

Vorhabenbezogener Bebauungsplan

Nr. 2017-01

**„Freiflächenphotovoltaikanlage
Rotbach-Ost Schwäbisch Hall -
Tüngental“**

Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP)

Stand 15.02.2024



Inhaltsverzeichnis

1	Einführung.....	3
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	3
1.2	Kurzbeschreibung des Untersuchungs- und Plangebietes	3
1.3	Datengrundlagen	8
1.4	Rechtliche Grundlagen	8
1.5	Methodisches Vorgehen	10
2	Wirkung des Vorhabens.....	12
2.1	Baubedingte Wirkfaktoren und -prozesse	12
2.2	Anlagenbedingte Wirkprozesse	13
2.3	Betriebsbedingte Wirkprozesse	14
3	Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....	16
3.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	16
3.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität	18
3.3	Hinweise	19
4	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten.....	21
4.1	Bestand und Betroffenheit der Arten nach Anhang IV FFH- Richtlinie	21
4.2	Bestand und Betroffenheit Europäischer Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie	35
4.3	Streng geschützte Arten ohne europäischen Schutzstatus	46
5	Gutachterliches Fazit.....	47
6	Literaturverzeichnis.....	50
6.1	Gesetze und Richtlinien	50
6.2	Literatur	50

Verfasser:



1 Einführung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Auf dem Flurstück 160 der Gemarkung Tüngental ist die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit einer Fläche von etwa 2,96 ha geplant.

Zur Überprüfung artenschutzrechtlicher Belange wurden in mehreren Außen-diensten Erhebungen durchgeführt.

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.
- Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG und gegebenenfalls deren Darstellung.

Für besonders oder streng geschützte Arten, die nicht in Anhang IV FFH-RL aufgeführt sind und nicht zu den europäischen Vogelarten zählen, ist derzeit gem. § 44 (5) S. 5 BNatSchG keine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich. Ebenso sind Arten des Anhangs II der FFH-RL nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung.

1.2 Kurzbeschreibung des Untersuchungs- und Plangebietes

1.2.1 Nutzung

Das Plangebiet liegt südlich des Weilers Wolpertsdorf Richtung Tüngental, westlich der K2570. Es wird intensiv ackerbaulich bewirtschaftet, ebenso wie die umliegenden Flächen. Nördlich grenzt ein Grünweg an, östlich die K2570. Im Westen befindet sich eine Ackerfläche, im Süden ist der „Rotbach“, ein ständig wasserführender Graben mit Auwaldstreifen und Uferrandstreifen. Südlich davon liegt eine Wiese und das Waldstück „Steinbacher Holz“.



Übersichtskarte Flurstück 160, Gemarkung Tüngental, Schwäbisch Hall. © LUBW (2023)

Eine Fotodokumentation des Plangebietes und des Wirkraumes folgt.

1.2.2 Wertgebende Strukturen



Wertgebende Strukturen im Planungsgebiet. © LUBW (2023)

Plangebiet

Im Plangebiet selbst sind keine Schutzgebiete ausgewiesen, auf der Ackerfläche sind keine wertgebenden Strukturen vorhanden.

Es befindet sich teilweise in der Feldvogelkulisse für Halboffenland und Sonstige Flächen und grenzt an die Kulisse Prioritäre Offenlandflächen.



Feldvogelkulisse. © LUBW (2023)

Wirkraum

Im Wirkraum sind folgende Schutzgebiete ausgewiesen:

- Biotop „Auwaldstreifen östlich Ramsbach“ (Biotop-Nr. 168241270950): Zwei Gehölzstreifen entlang des Rotbachs, bestehend aus Erlen, Eschen, Weiden, Pfaffenkäppchen und einer Kraut- und Saumschicht nitrophiler Arten und Nässezeigern.
- Biotop „Auwaldstreifen am Rotbach westlich Otterbach“ (Biotop-Nr. 168241270494): Auwaldstreifen aus acht Teilstücken entlang des Rotbachs mit unterschiedlicher Ausprägung, mit Erlen, Eschen, Weiden, einer nur sehr lückig ausgeprägten Strauchschicht und vereinzelt Schilf.

Weiter sind folgende wertgebende Strukturen vorhanden:

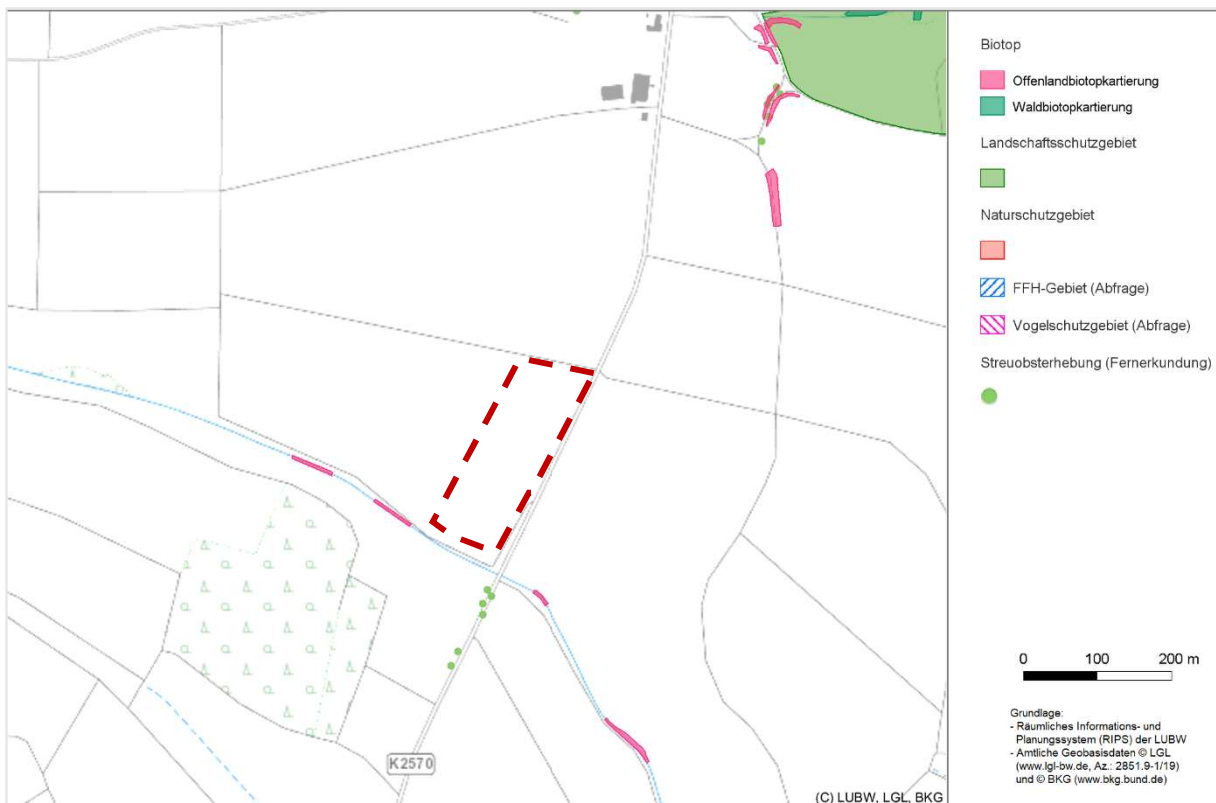
- Baumreihe
- Gewässerrandstreifen

Eine Beschreibung sowie eine Fotodokumentation der Baumreihe sowie des Gewässerrandstreifens folgen.

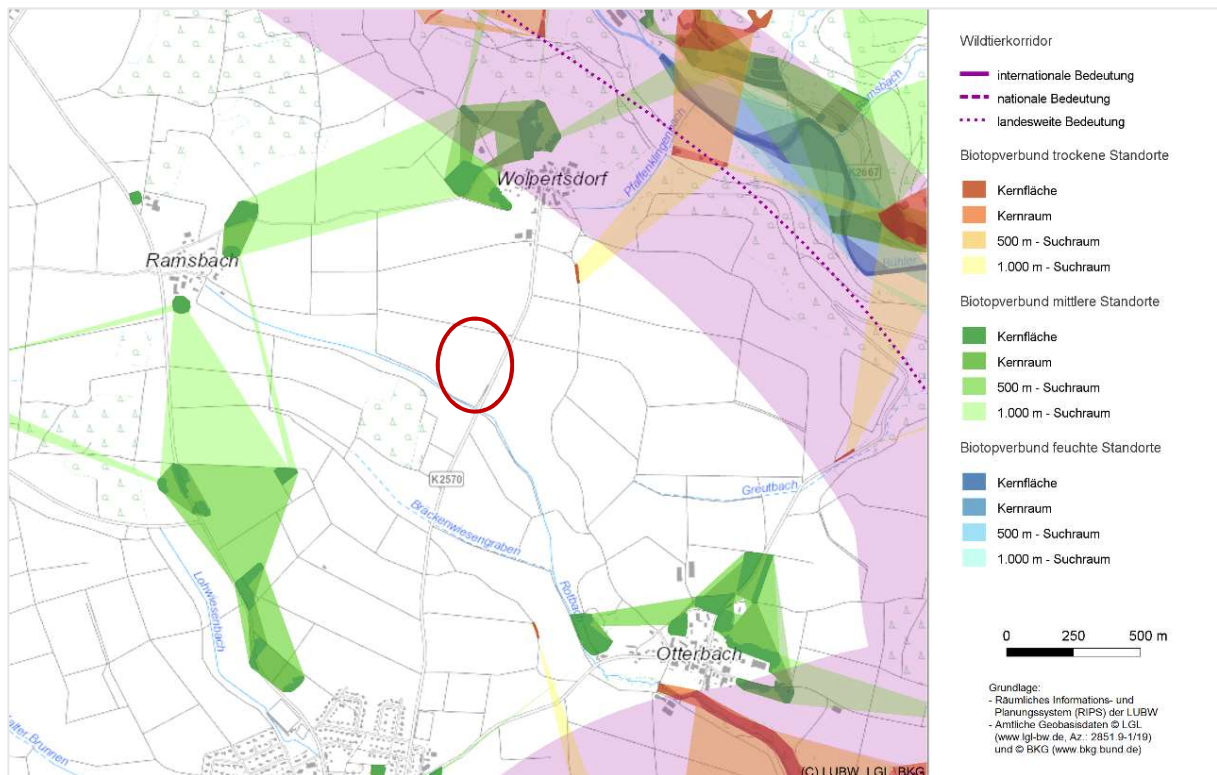
Umfeld

In weiterer Entfernung befinden sich wertgebende Strukturen und Schutzgebiete, die durch das Vorhaben jedoch nicht beeinträchtigt werden:

- Landschaftsschutzgebiet „Bühlertal zwischen Vellberg und Geislingen mit Nebentälern und angrenzenden Gebieten“ (Schutzgebiets-Nr. 1.27.063).
- Biotopverbund trockener und mittlerer Standorte.
- Wildtierkorridor „Winterberg / Otterbach (Hohenloher-Haller-Ebene) - Schäfferloch / Enslingen (Kocher-Jagst-Ebenen)“ mit landesweiter Bedeutung.



Schutzgebiete. © LUBW (2023)



Biotopverbund inkl. Generalwildwegeplan. © LUBW (2023)

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.
- Geländebegehungen zur Avifauna:
Es wird auf die Feldlerchenkartierung „Freiflächen-Photovoltaikanlage Tübingen FS 160 Flur Wolpertsdorf“ vom 16.11.2023 von M. Wolf und W. Krönneck im Auftrag der Stadtwerke Schwäbisch Hall verwiesen (siehe Anhang). Begehungen fanden vormittags statt am: 03.05.2023, 18.05.2023, 15.06.2023
- Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten des Anhangs IV (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz in Baden-Württemberg, 2008)
- Verbreitungskarten der LUBW (2018)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (Bundesamt für Naturschutz, Stand 2019)
- Fledermausvorkommen Baden-Württemberg 2010-2014 (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz 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, 2019)
- Rote Liste der Brutvogelarten Deutschlands (2019)
- Zielartenkonzept (LUBW)
- Arteninformation LFU
- ASK-Daten
- Die Kartiermethodik orientiert sich an LANUV (2014): „Leitfaden Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in Nordrhein-Westfalen“ sowie an Albrecht et al. (2014): „Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag“. Die avifaunistischen Erhebungen orientieren sich an Südbeck et al.: „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (2005)

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

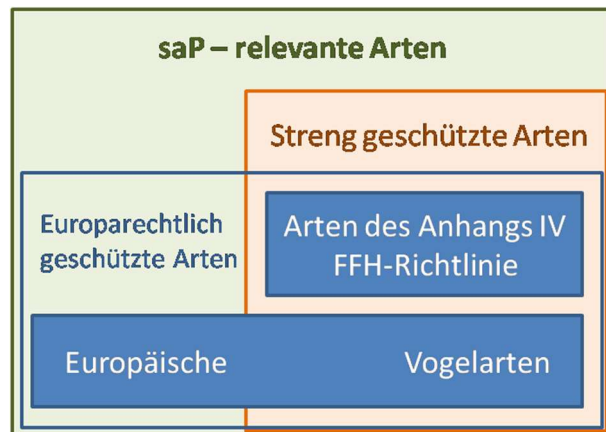
Eine Befreiung nach § 67 Abs. 2 BNatSchG von den Verboten nach § 44 BNatSchG kann nur gewährt werden, wenn im Einzelfall eine „unzumutbare Belastung“ vorliegt.

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. Im Falle einer Betroffenheit einer Art können Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ergriffen werden, um Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG auszuschließen.

Schritt 3: Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen der Ausnahmeregelung (nur notwendig, wenn unvermeidbare Beeinträchtigungen)

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 Ausnahmeveraussetzungen bestehen nicht.

Methodik

An insgesamt drei Terminen erfolgte eine Brutvogelkartierung innerhalb des Geltungsbereichs und auf angrenzenden Feldern. Der Schwerpunkt lag dabei auf der Erfassung von Feldvögeln. Die Begehungen fanden zwischen dem 03.05.2023 und 15.06.2023 statt. Es wird auf die Feldlerchenkartierung „Freiflächen-Photovoltaikanlage Tüngental FS 160 Flur Wolpertsdorf“ vom 16.11.2023 von M. Wolf und W. Krönneck im Auftrag der Stadtwerke Schwäbisch Hall verwiesen (siehe Anhang).

Im Frühjahr 2024 erfolgt eine weitere Kartierung, um zu prüfen, ob relevante Wirtspflanzen von Tag- und Nachtfaltern bzw. potenzielle Reptilien- oder Amphibienlebensräume im Wirkraum auftreten. Weitere natur- und artenschutzrelevante Arten werden als Beibeobachtungen dokumentiert.

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

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

Fazit

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

- Durch die Bauzeiten- und Baufeldbegrenzung werden Beeinträchtigungen minimiert.
- Es ist auf eine vorzeitige Einsaat der Ackerfläche zu achten (halbes Jahr, 1-2 Schnitte), so dass zum Eingriffszeitpunkt eine geschlossene Vegetationsdecke vorhanden ist, die die Stabilität des Bodens erhöht.
- Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sind Fahrzeuge mit geringem Bodendruck zu verwenden.
- Die Bauzeit ist den Witterungsverhältnissen anzupassen (nicht bei andauernder Nässe).
- Die Baustraßen sind flächenschonend anzulegen.
- Auf einen Einbau von Fremdsubstraten ist zu verzichten.

Die baubedingten Wirkfaktoren und -prozesse werden als unerheblich eingestuft.

2.2 Anlagenbedingte Wirkprozesse

Wirkfaktor		Auswirkung	Potenziell betroffene Arten/ -gruppe
H, S	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bebauung, Versiegelung, Nutzungsänderung und Veränderung der Vegetation	Dauerhafter Verlust der biologischen Funktion, qualitative und quantitative Verluste und/oder Beeinträchtigungen von Brut-, Balz-, Wohn- und Zufluchtsstätten sowie Nahrungsgebieten Verlust/Änderung der charakteristischen Dynamik, Veränderung des Bodens Verlust von Leitstrukturen Beeinträchtigung benachbarter Lebensräume	Vögel, Säugetiere
H, S	Barrierewirkung, Zerschneidung, Fragmentierung	Isolierung von Artpopulationen und Verarmung der genetischen Vielfalt durch die Einzäunung und den damit verbundenen Flächenentzug	Vögel, Säugetiere
V, H, S	Nichtstoffliche Einwirkungen: Lärmimmissionen, optische Störungen, Erschütterungen, Überschirmung	Optische Störwirkungen (durch Reflexionen, Spiegelung, Silhouetteneffekt) mit Irritation, Schreckreaktion, Flucht- und Meidereaktion Anlockwirkung z.B. durch Licht mit Verletzung und Tötung (durch Kollision) Veränderung des Wasserregimes, der Besonnung und des Kleinklimas	Vögel, Fledermäuse, Wirbellose
H	Veränderung des Wasserregimes	Veränderung des Bodenwasserhaushaltes und der Grundwasserneubildungsrate auf der Fläche.	

Fazit

Die derzeitige intensive Nutzung als Ackerfläche bietet für geschützte Tierarten nur bedingt ein geeignetes Habitat als Brut-, Balz, Fortpflanzungs- und Wohnstätte oder als Nahrungshabitat. Von der Flächenbeanspruchung können Habitate von Offenlandbrütern sowie Nahrungshabitate von Fledermausarten betroffen sein, die über Offenland jagen.

- Durch die Einzäunung entsteht eine Barrierewirkung für Säugetiere, die durch die Bodenfreiheit des Zauns von 20 cm für die Kleinsäuger minimiert wird.
- Eine Beleuchtung des Solarparks ist unzulässig, um Beeinträchtigungen der Fauna (v.a. Vögel und Fledermäuse) zu vermeiden
- Die Befestigung der Module erfolgt über Pfosten, die in den Boden gerammt werden, um die Versiegelung zu minimieren.
- Lichtreflexe oder Blendwirkungen durch die Solarmodule werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert, so dass keine erheblichen negativen Auswirkungen auf die Tierwelt zu erwarten sind.
- Die Grundwasserneubildungsrate auf der Fläche wird nicht beeinträchtigt, da der Niederschlag auf der Fläche versickert.

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 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. Dadurch kann die Strukturvielfalt durch die Ausbildung einer mehrstufigen Krautschicht auf der Eingriffsfläche zunehmen. Parallel kann sich eine artenreichere Bodenfauna entwickeln. Die Eingriffsfläche soll eine Aufwertung im Hinblick auf Brutstätten und Nahrungsgebiete bei blütenbesuchenden Insekten sowie samen- und insektenfressenden Tierarten erfahren.

Die anlagenbedingten Wirkprozesse werden daher als unerheblich eingestuft.

2.3 Betriebsbedingte Wirkprozesse

Wirkfaktor		Auswirkung	Potenziell betroffene Arten/ - gruppe
V, H, S	Nichtstoffliche Einwirkungen: Optische und akustische Störungen,	Anlockwirkung (Tötung durch Kollision) Auswirkungen auf Verhalten und Immunsystem	Insekten Fledermäuse, Vögel

	Wärmeabgabe durch Aufheizen der Module		
V, H, S	Stoffliche Einwirkungen	Modulreinigung durch Chemikalien	Bodelebewesen
H, S	Veränderung des Mikro- und Mesoklimas	Veränderung des Kleinklimas durch Veränderung der Beschattung und des Niederschlagsregimes	Reptilien
V	Gezielte Beeinflussung von Arten	Bekämpfung von Arten mit Pestiziden	

Fazit

Nach dem Bau der Anlage erfährt das ursprünglich durch die Landwirtschaft geprägte Gebiet eine technische Überprägung. Die Anlage selbst 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) oder der Studie „Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“ (Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (bne), März 2020) werden die PV-Flächen trotz der optischen Störung von Vögeln als Habitat genutzt.

Die technischen Kontrollen und Wartungsarbeiten erfolgen ohne erhebliche Störungen. Die Pflege der Vegetationsbestände beschränkt sich auf die Mahd / Beweidung sowie die Gehölzpflege und überschreitet nicht das bisherige Maß der landwirtschaftlichen Nutzung.

- Eine Beleuchtung des Solarparks ist unzulässig.
- Bei der Reinigung der Module ist auf den Einsatz von Chemikalien zu verzichten.
- Die Grundwasserneubildungsrate auf der Fläche wird nicht beeinträchtigt, da der Niederschlag auf der Fläche versickert.
- Beeinträchtigungen / Funktionsverluste von Arten und Habitaten werden durch das Verbot von Pestiziden vermieden.

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 Begrenzung des Baufeldes

Zum Schutz der ökologisch hochwertigen angrenzenden Bereiche erfolgt eine Begrenzung des Baufeldes: keine Lagerung von Baumaterial und Baufahrzeugen außerhalb des Planungsgebietes.

V2 Beschränkung der Bauzeit

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG sind die Baumaßnahmen im Zeitraum vom 15. August bis 28. Februar zu beginnen. Ein kontinuierlicher Baubetrieb während der Brutzeit der Feldlerche (März bis August) muss gewährleistet werden, da sonst die Meidewirkung entfallen kann.

Soll von diesen Bauzeiten abgewichen werden oder ist eine Unterbrechung des Baubetriebes notwendig, ist nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Vergrämung mit einer ökologischen Baubegleitung durchzuführen.

V3 Umzäunung, Durchgängigkeit

Zur Vermeidung einer Fragmentierung von Kleinsäugerhabitaten weist die Umzäunung eine Bodenfreiheit von mind. 20 cm auf. Der Bereich unter dem Zaun ist einmal jährlich freizuschneiden. Der Einsatz von Herbiziden ist nicht erlaubt.

V4 Module, Transformatoren

Der Abstand der Module vom Boden beträgt mindestens 80 cm, um eine dauerhaft geschlossene Vegetationsdecke zu gewährleisten. Um eine ausreichende Einsehbarkeit für Greifvögel sowie eine ausreichende Besonnung für Zauneidechsen-Lebensräume bzw. für die Vogelbrut zu gewährleisten wird der Abstand zwischen den Modulreihen auf mindestens 3 m festgelegt.

Bei der Reinigung der Module ist auf den Einsatz von Chemikalien zu verzichten.

Es sind lärmarme Transformatoren zu verwenden.

V5 Beleuchtung

Eine dauerhafte Beleuchtung ist aufgrund des Arten- und Umweltschutzes unzulässig. Während der Bauphase, bei Unterhaltungsarbeiten und sonstigen

erforderlichen Arbeitsabläufen kann die Photovoltaik-Freiflächenanlage kurzzeitig beleuchtet werden. Es ist eine insektenfreundliche Beleuchtung zu verwenden.

V6 Grünlandansaat im Bereich der Module

Das Pflanzgebot erstreckt sich über das gesamte Sondergebiet. Es ist, auch unter den Modulen, ein extensiv genutztes Grünland anzulegen und zu pflegen.

Es kommt standortgerechtes, gebietsheimisches Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 11, Südwestdeutsches Bergland, zum Einsatz (z.B. 'Solarpark' der Firma Rieger-Hofmann oder ‚Saatgutmischung für Photovoltaikanlagen‘ der Firma Saaten Zeller). Auch eine Mahdgutübertragung von örtlich vorhandenen artenreichen Spenderflächen durch Heusaat ist möglich. Die Lage der Spenderfläche ist der Unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen.

Es ist eine insektenfreundliche Mähtechnik (z.B. Balkenmäher, Mäher mit Insektenscheuche) zu verwenden, die Schnitthöhe beträgt 10 cm. Das Mulchen der Fläche und der Einsatz von Mährobotern ist nicht zulässig. Während der Brutzeit der Feldlerche (1. März bis 1. August) besteht ein Befahrungsverbot. Zur Aushagerung des Standorts kann in den ersten fünf Jahren ein früherer Schnittzeitpunkt zur Zeit des Ährenschiebens (etwa Anfang Juni) erfolgen. Die Flächen unter den Modulen bleiben als Altgras- und Altstaudenbestände bis in das zeitige Frühjahr stehen und werden frühestens ab Februar einmal jährlich gemäht. Alternativ zur Mahd ist eine Schafbeweidung möglich. Für eine Beweidung ist ein geeignetes Weidemanagement notwendig, so dass innerhalb der Gesamtanlage immer ein Blühhorizont vorhanden ist. Dabei ist ein Tierbesatz von maximal 0,3 GV/ha möglich. Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden ist untersagt.

V7 Pflanzgebot 1

An der Nord- und Westseite des Plangebiets ist ein 3 m breiter extensiver Saum einzusäen. Als Saatgutmischung ist „Schmetterlings- und Wildbienen-saum“ der Firma Rieger-Hofmann oder „Feldraine und Säume“ der Firma Saaten Zeller aus dem Ursprungsgebiet 11, Südwestdeutsches Bergland, zulässig. Auch eine Mahdgutübertragung von örtlich vorhandenen artenreichen Spenderflächen durch Heusaat ist möglich. Die Lage der Spenderfläche ist der Unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen.

Bei Massenaufreten unerwünschter Pflanzenarten (z.B. Melde, Gänsefuß, Acker-Kratzdistel, Geruchlose Kamille) muss vor deren Blüte je nach Standort ein oder zwei Schröpfungsschnitte erfolgen (Mai/Juni und Juli/August).

Die Saumbereiche sind maximal 1-mal im Jahr oder alle 2 Jahre zu mähen (im Herbst oder zeitigen Frühjahr). Die Schnitthöhe liegt bei 10 cm. Es wird eine insektenfreundliche Mähtechnik (z.B. Balkenmäher, Mäher mit Insektenscheuche) verwendet. Das Mahdgut ist abzuransportieren. Jeglicher Einsatz von Dünger und Pestiziden ist unzulässig.

V8 Pflanzgebot 2

Entlang der Kreisstraße 2570 sind alle 20 m Pflanzungen von Streuobstbäumen lokaler und regionaler alter Sorten als Hochstamm vorzunehmen. Es können auch Wildobstbäume verwendet werden. Im Bereich der Bäume ist extensives Grünland mit standortgerechtem, gebietsheimischen Saatgut anzulegen. Für

den Saum sind die Festlegungen des SO-Bereiches hinsichtlich des Saatgutes und der Pflege anzuwenden.

V9 Pflanzgebot 3

Richtung Süden sind im Abstand von jeweils 15 m Gruppen von standorttypischen, heimischen Sträuchern anzupflanzen. Die zweireihigen Strauchgruppen sind auf einer Länge von 5 m zu setzen. Die Sträucher sind in einem Pflanzabstand von 1,5 m zu pflanzen. Die Strauchgruppen sind alle 15-20 Jahre abschnittsweise auf den Stock zu setzen. Dabei darf innerhalb eines Jahres nur eine Strauchgruppe auf Stock gesetzt werden. Im Bereich der Strauchgruppen ist extensives Grünland mit standortgerechtem, gebietsheimischen Saatgut anzulegen. Für den Saum sind die Festlegungen des SO-Bereiches hinsichtlich des Saatgutes und der Pflege anzuwenden.

Die festgesetzten Begrünungsmaßnahmen sind innerhalb eines Jahres nach Errichtung der Photovoltaikanlage umzusetzen und für die Dauer der Betriebszeit der Anlage fachgerecht zu pflegen und fortzuführen.

Die planinternen Ausgleichsflächen können durch zwei Zufahrten mit einer maximalen Breite von bis zu 6 m unterbrochen werden.

3.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

Laut § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt kein Verbot vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im räumlich-funktionalem Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Dabei muss die Wirksamkeit der artspezifischen Maßnahme bereits zum Eingriffszeitpunkt gewährleistet sein, so dass eine ununterbrochene ökologische Funktion betroffener Lebensstätten gesichert ist.

CEF1 - Feldlerche

Innerhalb des Plangebietes wurde das Papierrevier von einem Brutpaar der Feldlerche (*Alauda arvensis*) festgestellt. Als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist eine mehrjährige Buntbrache mit 0,2 ha im Umkreis von 3 km anzulegen. Eine Anlage in Teilflächen ist möglich, die Mindestgröße beträgt 400 m². Bei einer streifigen Umsetzung der Maßnahme ist eine Mindestbreite von ca. 10 m einzuhalten. Ein Mindestabstand von 50 m zu vertikalen Strukturen wie größeren Hecken, Baumreihen, Feldgehölzen sowie 100 m zu bestehenden Siedlungen ist einzuhalten. Die Eignung der Fläche ist durch eine Nullkartierung sicher zu stellen.

Bei der Ansaat ist gebietsheimisches, regionales Saatgut zu verwenden, z.B. „Schmetterlings- und Wildbienensaum“ der Firma Rieger Hofmann oder „Feldrain und Saum“ der Firma Saaten-Zeller, Ursprungsgebiet 11, Südwestdeutsches Bergland. Es ist eine niedrige Ansaatdichte zu wählen, um einen lückigen Bestand zu schaffen. Fehlstellen sind im Bestand zu belassen.

Während der Brutzeit der Feldlerche bzw. der Kükenaufzucht (1. März bis 15. August) besteht ein Befahrungsverbot. Ein Teil der Fläche wird im ein- bis dreijährigem Turnus gemäht, so dass immer ein einjähriger sowie mehrjähriger

Bestand vorhanden ist. Die Schnitthöhe beträgt 10 cm. Das Mahdgut ist abzutransportieren. Eine gemähte Teilfläche wird im Herbst umgebrochen und zur Förderung der Segeltalarten der Selbstbegrünung überlassen oder neu eingesät. Eine selbstbegrünte Brache ist nur auf Flächen mit geringem Anteil an potentiellen Problemarten möglich. Jegliche Düngung und der Einsatz von Pestiziden sind unzulässig.

Der Nachweis der Wirksamkeit ist durch ein Monitoring zu überprüfen. Bei geringer Wirksamkeit der Maßnahme bzw. wenn eine zeitnahe Besiedlung der neuen Lebensstätte nicht mit hoher Prognosesicherheit attestiert werden kann, ist in Absprache mit der UNB das Pflegemanagement bzw. die Umsetzungsfläche anzupassen. Bei einem Nachweis der Besiedlung des Solarparks von Feldlerchen durch eine avifaunistische Kartierung kann in Absprache mit der UNB die CEF-Fläche entfallen.

Die CEF-Maßnahme soll auf dem Flurstück 134 der Gemarkung Tübingental umgesetzt werden. Es ist ein Mindestabstand von 50 m zur K2570 einzuhalten.

Das Flurstück befindet sich etwa 170 m nördlich des Plangebietes und umfasst eine Fläche von ca. 2,66 ha, wobei 0,2 ha für den Ausgleich benötigt werden.



Flurstück 134 und CEF-Fläche, Gemarkung Tübingental. © LUBW (2023)

3.3 Hinweise

Grünkonzept

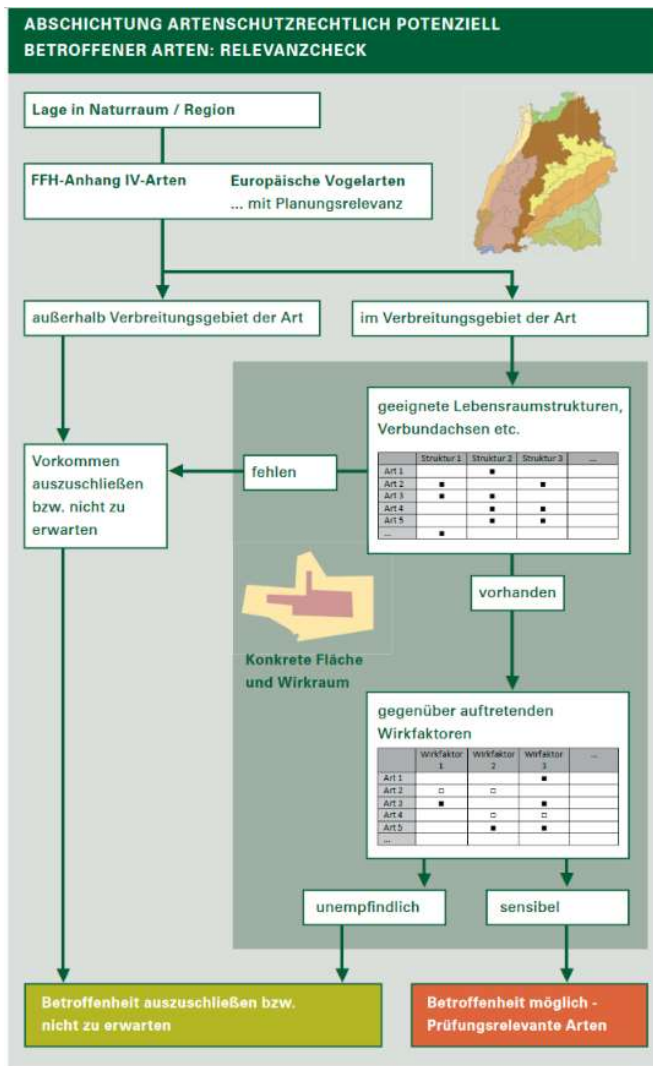
- Bei der Planung der Modulaufständerung ist auf einen ausreichenden Abstand zum Zaun zu achten, damit eine maschinelle Pflege der Fläche möglich ist und die vorgesehenen Pflegemaßnahmen (z.B. Mähen, Abtransport des Mähguts) durchgeführt werden können.
- Bei Heusaat wird die faunistische und floristische Diversität durch die Saatmenge und die übertragenen Insekten und Mykorrhizapilze erhöht. Hinweise zur Saatgutgewinnung und zur Ansaat finden sich z.B. unter:
<https://www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/meldungen/wordpress/praxistipps-maehgutuebertragung/>

Kompensationsmaßnahme

- Die Abweichungen der Kompensationsmaßnahme CEF1 zur Kompensationsmaßnahme K1, beschrieben in der Kartierung „Freiflächen-Photovoltaikanlage Tüngental FS 160 Flur Wolpertsdorf“ vom 16.11.2023 von M. Wolf und W. Krönneck im Auftrag der Stadtwerke Schwäbisch Hall (siehe Anhang), begründen sich aus der Vorgabe des Landkreises Schwäbisch Hall, dass pro Brutpaar eine Ausgleichsfläche von 0,2 ha anzulegen ist. Die Maßnahme K1 beschreibt lediglich einen Ausgleich von 0,15 ha pro Brutpaar.
- Des Weiteren beschreibt die Maßnahme K1 eine Anlage von Brachestreifen mit einer Mindestbreite von 6 m. Um einen Pestizideintrag und äußere Einflüsse zu minimieren wird die Mindestbreite auf 10 m festgelegt.
- Weitere Einzelheiten sind der Kompensationsmaßnahme CEF1 zu entnehmen.

4 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Um zunächst zu klären, welche geschützten und in der konkreten Bauleitplanung oder einem einzelnen Bauvorhaben artenschutzrechtlich zu prüfenden Arten in Frage kommen, hat sich ein so genannter „Relevanzcheck“ als erste



Ebene eines mehrstufigen Vorgehens in der Praxis bewährt. Die Abschichtung potenziell betroffener Arten erfolgt unter Heranziehung des im Naturraum zu erwartenden Artenspektrums, der konkret gegebenen Lebensraumausstattung und den zu erwartenden Wirkfaktoren bzw. deren Ausprägung. Hierbei ist i. d. Regel eine Auswertung vorhandener Daten, etwa vorliegender Verbreitungsinformationen zu den geschützten Arten auf den Webseiten des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und der zuständigen Landesanstalt in Baden-Württemberg (LUBW), in den Grundlagenwerken zum Artenschutz in Baden-Württemberg u. a. erforderlich.

Die abgefragten Grundlagendaten werden durch Ortsbegehungen mit einer qualifizierten Einschätzung zu Lebensraumstrukturen und zur möglichen Betroffenheit des Artenschutzes ergänzt. In jedem Fall ist eine Einzelfallbetrachtung erforderlich.

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

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

- 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.

- 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 2019) 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:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2 (BREUNIG, T. & DEMUTH, S., 1999)
- 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, wildlebende 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; 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	EZ 2019
<i>Apium repens</i>	Kriechender Sellerie	-	-	-	-	-	2	1	--
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe	-	-	-	-	-	1	1	--
<i>Cypripedium calceolus</i>	Europäischer Frauenschuh	-	-	-	-	-	3	3	-
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Siegwurz	-	-	-	-	-	2	2	+
<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte	-	-	-	-	-	1	2	-
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	-	-	-	-	-	2	2	--
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkrout	-	-	-	-	-	2	2	+
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Kleefarn	-	-	-	-	-	1	0	--
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergissmeinnicht	-	-	-	-	-	1	1	+
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Wendelähre	-	-	-	-	-	2	2	+
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnfarn	-	-	-	-	-			+

Fazit Pflanzen

Die Verbreitungskarten der LUBW und des BfN weisen kein potentiell Vor-
kommen geschützter Arten aus. Eine Betroffenheit wird daher ausgeschlossen.
Es ist kein Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG erfüllt.

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 nach-
zustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwick-
lungsformen 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 Erhaltungszu-
standes 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.

Ziel der Kartierung ist die Erfassung vorhandener Arten, bedeutsamer Teil-
lebensräume wie Ruheräume, Nahrungsräume, Fortpflanzungsräume, Wanderli-
nien, Vorkommensschwerpunkte und -grenzen.

4.1.2.1 Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Arten-
gruppe Säugetiere ohne Fledermäuse herangezogen:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten
in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ
IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 (BRAUN & DIETERLEN, 2003)
- 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-Würt-
temberg 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	EZ 2019
Canis lupus	Wolf	-	-	-	-	-		1	
Castor fiber	Biber	X	-	-	-	-	2	V	+
Cricetus cricetus	Feldhamster	X	-	-	-	-	1	1	--
Felis sylvestris	Wildkatze	-	-	-	-	-	0	3	-
Lutra lutra	Fischotter	-	-	-	-	-		3	
Lynx lynx	Luchs	-	-	-	-	-		2	
Muscardinus Avellanarius	Haselmaus	X	-	-	-	-	G	G	?
Ursus actor	Braunbär	-	-	-	-	-			

Die Relevanzprüfung ergab ein potenzielles Vorkommen von Biber, Feldhamster und Haselmaus (ZAK). Ein Vorkommen des Feldhamsters ist laut BfN (2019) nicht bekannt.

Biber besiedeln gewässerreiche Landschaften, naturnahe Flussabschnitte, Stillgewässer und alle Arten von geschaffenen Teichen oder Gräben. Ein Vorkommen des Bibers am Rotbach kann aufgrund der Gewässergröße ausgeschlossen werden.

Die **Haselmaus** ist streng an Gehölze gebunden und bewohnt unterholzreiche Laub- und Mischwälder, Kahlschläge, Waldsäume, aber auch Feldhecken. Ein Vorkommen der Haselmaus wird im Plangebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen. Die Uferbegleitgehölze bieten ein potenzielles Habitat. Durch die Baufeldbegrenzung werden keine Gehölze beeinträchtigt.

Feldhamster benötigen zum Graben ihrer Wohn- und Vorratshöhlen Lehm- oder Lössboden. Sie sind typische Bewohner von Agrarlandschaften. Laut LUBW kommen sie nur noch inselartig in Deutschland vor. Verbreitungsschwerpunkte liegen in den Bundesländern Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Thüringen, Hessen, Rheinland-Pfalz und Bayern. In Baden-Württemberg befinden sich nur zwei bekannte Vorkommen, in der Rhein-Neckar-Region in der Umgebung von Mannheim und Heidelberg, sowie im Main-Tauber-Kreis bei Lauda-Königshofen und Bad Mergentheim.

Ein Vorkommen des Feldhamster kann mit hinlänglicher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Fazit Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Die Ackerfläche weist keinen geeigneten Lebensraum für den Biber und die Haselmaus auf. Durch die Baufeldbegrenzung werden weder der Rotbach noch begleitende Gehölze beeinträchtigt. Ein Vorkommen des Feldhamsters kann mit hinlänglicher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Es ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.2 Fledermäuse

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Arten-
 gruppe Fledermäuse herangezogen:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1 (BRAUN & DIETERLEN, 2003)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Fledermausvorkommen Baden-Württemberg 2010-2014 (Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg e.V.)
- Zwischenbericht 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.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	EZ 2019
Barbastella barbastellus	Mopsfledermaus	X	X	-	-	X	1	2	--
Eptesicus nilssonii	Nordfledermaus	X	X	-	-	X	2	G	-
Eptesicus serotinus	Breitflügel-fledermaus	X	X	-	-	X	2	G	-
Myotis alcathoe	Nymphenfledermaus	-	-	-	-	-		1	--
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	X	-	-	-	-	2	2	-
Myotis brandtii	Große Bartfledermaus	X	X	-	-	X	1	V	-
Myotis daubentonii	Wasserfledermaus	X	-	-	-	-	3	--	+
Myotis emarginatus	Wimperfledermaus	-	-	-	-	-	R	2	-
Myotis myotis	Großes Mausohr	X	X	-	-	X	2	V	+
Myotis mystacinus	Kleine Bartfledermaus	X	X	-	-	X	3	V	+
Myotis natterii	Fransenfledermaus	X	X	-	-	X	2	--	+
Nyctalus leisleri	Kleiner Abendsegler	X	X	-	-	X	2	D	-
Nyctalus noctula	Großer Abendsegler	X	X	-	-	X	i	V	-
Pipistrellus kuhlii	Weißbrandfledermaus	-	-	-	-	-	D	--	+
Pipistrellus nathusii	Rauhhaufledermaus	X	X	-	-	X	i	--	+
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	X	X	-	-	X	3	--	+

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	EZ 2019
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	-	-	-	-	-	G	D	+
Plecotus auritus	Braunes Langohr	X	X	-	-	X	3	V	+
Plecotus austriacus	Graues Langohr	X	X	-	-	X	1	2	-
Rhinolophus ferrumequinum	Große Hufeisennase	-	-	-	-	-	1	1	--
Vespertilio murinus	Zweifarbfladermaus	X	X	-	-	X	i	D	?

Lichtauswirkung

Künstliches Licht in der Nacht kann bei Fledermäusen zu einer hormonellen Veränderung und damit zu einer Störung des Tag-Nacht-Rhythmus sowie zu Stresssymptomen führen (Kumar et al. 2019).

Die gravierendsten Auswirkungen hat Beleuchtung an oder in Fledermausquartieren. Das Anstrahlen von Ein- und Ausflugsöffnungen kann zu erheblicher Beeinträchtigung, Störung, eine Aufgabe des Quartiers oder zur Schädigung von Tieren führen. Dabei spielt die Intensität als auch die Dauer der Beleuchtung eine Rolle (Downs et al. 2003, Rydell et al. 2021). Bereits geringe Intensitäten führen zu Ausflugsverzögerungen, z.B. beim Großen Mausohr. Die Lichtfarbe spielt in diesem Zusammenhang eine untergeordnete Rolle. Eine Folge von verzögerten Aus- und Einflügen ist eine Verringerung des Jungenwachstums (Boldogh et al. 2007) oder sogar deren Tod durch Verhungern (Zeale et al. 2016).

Während des Winterschlafs reagieren Fledermäuse ganz besonders sensibel gegenüber Störungen.

Während alle Arten sensibel auf Beleuchtung an Trinkstellen reagieren, sind einige Arten im Jagdgebiet sowie bei Transferflügen lichttoleranter, v.a. schnell fliegenden Offenlandarten wie Eptesicus-, Nyctalus-, Pipistrellus- sowie Vespertilio-Arten. Strukturgebundene, lichtsensiblere Arten fliegen relativ langsam und jagen im Schutz der Vegetation, z.B. Myotis- und Plecotus-Arten.

Eine Beleuchtung des Solarparks ist wegen möglicher Auswirkungen auf Fledermäuse unzulässig.

Fazit Fledermäuse

Das Plangebiet bietet mit der intensiven Ackernutzung keine Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse. Es werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten beschädigt. In der angrenzenden Baumreihe und den umliegenden Uferbegleitgehölzen befinden sich potenziell Quartiere. Eine Störung von Fledermäusen in diesem Bereich wird durch die Baufeldbegrenzung, Pflanzgebote und den Verzicht auf Beleuchtung vermieden.

Das Planungsgebiet kann ein Jagdrevier von Fledermausarten sein, die im freien Luftraum bzw. im leicht strukturierten Offenland jagen (z.B. Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Großes Mausohr, Großer Abendsegler,

Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus und Zwergfledermaus). Eine Störung von Fledermäusen durch Lichtauswirkung wird durch den Verzicht auf Beleuchtung vermieden. Für überwiegend im/am Wald lebende Fledermäuse (z.B. Bechsteinfledermaus, Wasserfledermaus) stellt das Plangebiet eher kein Jagdhabitat dar.

Die überplante Ackerfläche wird aufgrund der umliegenden Flächennutzung nicht als essentielles Nahrungshabitat eingestuft. Die räumliche Ausstattung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen lässt den Schluss zu, dass das potentielle Jagdgebiet keine bedeutsame Verringerung erfährt. Durch die geplante Errichtung der Photovoltaikanlage ändert sich die räumliche Ausstattung. Der Strukturanteil wird durch die geplante Einsaat und das Pflanzgebot erhöht. Das lokale Nahrungsangebot für Fledermäuse könnte durch die erhöhte Anzahl der Fluginsekten als Folge der extensiven Grünlandnutzung steigen.

Nach Aussagen von *Herden, Rassmus und Gharadjedaghi* in "Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen" (2009) erkennen Fledermäuse die Module mit ihrer Ultraschall-Ortung problemlos als Hindernis. Selbst horizontal ausgerichtete Module könnten von Wasserflächen unterscheiden werden. Ein Kollisionsrisiko für Fledermäuse bei PV-Freiflächenanlagen sei daher sehr unwahrscheinlich. Auch Störungen z.B. bei den Jagdflügen wären nicht zu erwarten.

Der benachbarte Rotbach mit Ufergehölz bietet eine mögliche Leitlinie, z.B. für die Breitflügel- und Fransenfledermaus, Braunes und Graues Langohr, Zwerg- und Zweifarbfledermaus. Die Leitlinie wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Nur Arten, die im offenen Luftraum fliegen, werden das Planungsgebiet selbst für Transferflüge nutzen, z.B. Großer Abendsegler, Großes Mausohr, Rauhautfledermaus, Zweifarbfledermaus, Zwergfledermaus.

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:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Bad.Württ. Bd. 73 (LAUFER, H. 1999)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Landesweite Artenkartierung LAK (LUBW)
- 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	EZ 2019
Coronella austriaca	Schlingnatter	X	-	-	-	-	3	3	+
Emys orbicularis	Europäische Sumpfschildkröte	-	-	-	-	-	1	1	--
Lacerta agilis	Zauneidechse	X	-	-	-	-	V	V	-
Lacerta bilineata	Westliche Smaragdeidechse	-	-	-	-	-	1	2	+
Podarcis muralis	Mauereidechse	X	-	-	-	-	2	V	+
Zamenis longissimus	Äskulapnatter	-	-	-	-	-	1	2	+

Die Relevanzprüfung ergab ein potentielles Vorkommen von Schlingnatter, Mauereidechse und Zauneidechse (ZAK). Ein Vorkommen der Mauereidechse ist laut BfN (2019) nicht bekannt.

Schlingnattern besiedeln wärmebegünstigte, strukturreiche Lebensräume. Entscheidend ist ein kleinräumiges Mosaik von stark bewachsenen und offenen Stellen sowie Gehölzen mit Totholz, Steinhaufen und Altgrasbeständen.

Ein Vorkommen der Schlingnatter auf der Ackerfläche wird aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Die **Zauneidechse** benötigt einen strukturreichen Lebensraum mit ausreichenden Deckungsmöglichkeiten. Sie besiedelt Weg- und Uferränder, Waldränder und Heide- und Brachflächen mit offenen Stellen. Sie braucht sowohl wärmebegünstigte Strukturen (Steine, Totholz) als auch Schutz vor zu hohen Temperaturen und Frost (Hecken).

Ein Vorkommen der Zauneidechse im Plangebiet wird aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Die **Mauereidechse** bevorzugt Komplexlebensräume wie Geröllhalden, Steinbrüche, Kiesgruben, Ruinen, Industriebrachen, Wegränder, Bahndämme und Trockenmauern mit südexponierten, sonnigen und steinigen Standorten, die Vertikalstrukturen aufweisen (Erdabbrüche, Felsen).

Ein Vorkommen auf der Ackerfläche wird aufgrund fehlender Habitatstrukturen ausgeschlossen. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Fazit Reptilien

Die Ackerfläche bietet kein Habitat für Reptilien. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Zum derzeitigen Wissensstand ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.4 Amphibien

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Arten-
 gruppe Amphibien herangezogen:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Naturschutz Landschaftspflege Baden Württemberg. Bd. 73 (LAUFER, H. 1999)
- Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (LAUFER, FRITZ & SO-
WIG, 2007)
- Kombinierte Vorkommens- und Verbreitungskarte der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, STAND 2019)
- Landesweite Artenkartierung LAK (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	EZ 2019
Alytes obstetricans	Geburtshelferkröte	-	-	-	-	-	2	3	--
Bombina variegata	Gelbbauchunke	X	-	-	-	-	2	2	-
Bufo calamita	Kreuzkröte	-	-	-	-	-	2	V	-
Bufo viridis	Wechselkröte	X	-	-	-	-	2	3	-
Hyla arborea	Laubfrosch	X	-	-	-	-	2	3	-
Pelobates fuscus	Knoblauchkröte	-	-	-	-	-	2	3	--
Rana arvalis	Moorfrosch	-	-	-	-	-	1	3	--
Rana dalmatina	Springfrosch	X	-	-	-	-	3	--	+
Rana lessonae	Kleiner Wasserfrosch	X	-	-	-	-	G	G	?
Salamandra atra	Alpensalamander	-	-	-	-	-	--	--	-
Triturus cristatus	Kammolch	X	-	-	-	-	2	V	-

Die Relevanzprüfung ergab ein potentielles Vorkommen von Gelbbauchunke, Wechselkröte, Laubfrosch, Springfrosch, Kleinen Wasserfrosch und Kammolch (ZAK). Ein Vorkommen der Wechselkröte und des kleinen Wasserfroschs ist laut BfN (2019) nicht bekannt.

Fazit Amphibien

Die Ackerfläche bietet kein Habitat für Amphibien. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Zum derzeitigen Wissensstand ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

4.1.2.5 Fische, Rundmäuler

Die beiden Fischarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind der Atlantischer Stör (*Acipenser sturio*) und der Nordseeschnäpel (*Coregonus lavaretus*). In Baden-Württemberg sind keine Fische und Rundmäuler des FFH-Anhangs IV verbreitet.

Fazit Fische

Ein Vorkommen der von Anhang VI der FFH-Richtlinie geschützten Fisch- und Rundmäulerarten wird ausgeschlossen.

Eine Erfüllung des Tötungs-, Schädigungs- und Störungsverbot nach § 44 BNatSchG durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

4.1.2.6 Schmetterlinge

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

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung (EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. 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	EZ 2019
Coenonympha hero	Wald-Wiesenvögelchen	-	-	-	-	-	2	2	--
Eriogaster catax	Hecken-Wollafter	-	-	-	-	-	0	1	?
Gortyna borelii	Haarstrangeule	-	-	-	-	-	1	1	-
Hypodryas maturna	Eschen-Scheckenfalter	-	-	-	-	-	1	1	--
Lopinga achine	Gelbringfalter	-	-	-	-	-	1	2	--
Lycaena dispar	Großer Feuerfalter	X	X	-	-	-	3	3	+
Lycaena helle	Blauschillernder Feuerfalter	-	-	-	-	-	1	2	--
Maculinea arion	Schwarzfleckiger	-	-	-	-	-	2	3	-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL BW	RL D	EZ 2019
	Ameisen-Bläuling								
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling	X	X	-	-	-			-
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	X	X	-	-	-	1	2	-
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	-	-	-	-	-	1	2	--
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter	-	-	-	-	-	1	2	-
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	X	X	-	-	-	V	--	?

Die Relevanzprüfung ergab ein potentiell Vorkommen des Großen Feuerfalters, des Nachtkerzenschwärmers sowie des Dunklen und Hellen Wiesenknopfbläuling (ZAK).

Der Lebensraum des **Großen Feuerfalters** sind großflächige, strukturreiche Wiesenlandschaften, besonders Feuchtwiesen wie Binsen- und Kohldistelwiesen, Brachflächen und Hochstaudenfluren entlang von unbewaldeten Bächen und Gräben. Zur Eiablage wird die Blattoberseite von Ampferarten genutzt (*Rumex obtusifolius*, *Rumex crispus*).

Der **Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling** besiedelt meist wechselfeuchtes Grünland, wobei eher trockene, saumartige Bereiche, an denen der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) wächst, bevorzugt werden.

Der Lebensraum des **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** sind Pfeifengras- und Feuchtwiesen sowie feuchte Hochstaudenfluren. Die Eier werden an den Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) angeheftet.

Der **Nachtkerzenschwärmer** lebt in Offenlandbiotopen, die sich durch feuchtwarmes Mikroklima und Vorkommen der Raupenfutterpflanzen Weidenröschen und Nachtkerze (*Epilobium hirsutum*, *E. angustifolium* und *Oenothera biennis*) auszeichnen. Dies können z.B. Kiesgruben, Wiesengräben, Bachufer oder auch feuchte Waldränder sein.

Fazit Schmetterlinge

Die Ackerfläche bietet kein Habitat für streng geschützte Schmetterlinge. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Futterpflanzen hin überprüft.

Zum derzeitigen Wissensstand 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:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- 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.

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	RL	EZ
							BW	D	2019
Cerambyx cerdo	Heldbock	-	-	-	-	-	1	1	--
Cucujus cinnaberrinus	Scharlachkäfer	-	-	-	-	-	R	1	?
Graphoderus bilineatus	Schmalbindiger Breitflügel-Tauchkäfer	-	-	-	-	-	1	1	--
Osmoderma eremita	Eremit, Juchtenkäfer	-	-	-	-	-	2	2	--
Rosalia alpina	Alpenbock	-	-	-	-	-	2	2	+

Fazit Käfer

Die Verbreitungskarten der LUBW und des BfN weisen kein potentielles Vorkommen geschützter Arten aus.

Es 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:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. Libellula Supplement 7: 3-14 (HUNGER, H. & SCHIEL, F.-J. 2006):
- 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.

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	RL	EZ
							BW	D	2019
Gomphus flavipes	Asiatische Keiljungfer	-	-	-	-	-	2	G	+
Leucorrhinia caudalis	Zierliche Moosjungfer	-	-	-	-	-	1	1	-

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	V	L	E	NW	PO	RL	RL	EZ
							BW	D	
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	Große Moosjungfer	-	-	-	-	-	1	2	+
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Grüne Flussjungfer	X	-	-	-	-	3	2	-
<i>Sympecma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	-	-	-	-	-	2	2	--

Die Relevanzprüfung ergab (laut ZAK) ein potenzielles Vorkommen der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Ein Vorkommen ist laut BfN (2019) jedoch nicht bekannt.

Die **Grüne Flussjungfer** ist eine Charakterart der Mittel- und Unterläufe naturnaher Flüsse und größerer Bäche der Ebene und des Hügellandes.

Der Rotbach weist keine geeigneten Habitatstrukturen auf.

Fazit Libellen

Der Rotbach weist keinen geeigneten Lebensraum für die Grüne Flussjungfer auf. Eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.

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:

- FFH-Arten in Baden-Württemberg, Erhaltungszustand 2019 der Arten in Baden-Württemberg (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ IN BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 12 (ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BW 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	RL	EZ
							BW	D	
<i>Anisus vorticulus</i>	Zierliche Tellerschnecke	-	-	-	-	-	2	1	-
<i>Unio crassus</i>	Bachmuschel	X	-	-	-	-	1	1	-

Die Relevanzprüfung ergab ein potenzielles Vorkommen der Bachmuschel, auch Kleine Flussmuschel genannt (ZAK).

Die **Bachmuschel** braucht klares, sauerstoffreiches Wasser und kiesig-sandigem Grund. Juvenile Exemplare sind auf ein gut durchströmtes Lückensystem im Sohlsubstrat angewiesen. Die erwachsenen Muscheln bewohnen die ufernahen Flachwasserbereiche mit etwas feinerem Sediment, insbesondere zwischen Er-lenwurzeln. Lehmige und schlammige Bereiche werden gemieden. Nur in Bächen mit Nitratgehalten von unter 25 mg/l kommen Bachmuscheln vor.

Fazit Mollusken

Das Gebiet weist keinen geeigneten Lebensraum für die potenziell vorkommende Bachmuschel auf. Eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.

Es ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

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

Folgenden Datenquellen wurden zur Beurteilung der Betroffenheit der Arten-gruppe Vögel herangezogen:

- Begehung des Plangebiets und Kartierung der Avifauna
- Arteninformationen für den Untersuchungsraum (BUNDESAMT FÜR NATUR-SCHUTZ, LUBW)
- Artensteckbriefe aus SÜDBECK ET AL. 2005
- 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
- Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, 2019)
- Rote Liste der Brutvogelarten Deutschlands, 2021
- Zwischenbericht Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW)

Im Plangebiet wurde eine flächendeckende Revierkartierung der Avifauna durchgeführt, um Störungen und Verluste von 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.

Es wird auf die Feldlerchenkartierung „Freiflächen-Photovoltaikanlage Tübingen FS 160 Flur Wolpertsdorf“ vom 16.11.2023 von M. Wolf und W. Krönneck im Auftrag der Stadtwerke Schwäbisch Hall verwiesen (siehe Anhang).

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 potientiell Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet möglich
 - X: Ja
 - : Nein

Abkürzungen der Spalten RL BW, RL D

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
- Ungefährdete Art

V-RL I: Arten des Anhang I der EG-Vogelschutz-Richtlinie

- X: Ja
- : Nein

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

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V-RL I
Tetrao urogallus	Auerhuhn	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	1	X
Panurus biarmicus	Bartmeise	(>)	Röhrichtbrüter	-	-	-	R	V	
Falco subbuteo	Baumfalke	(<)	Baumfreibrüter	X	-	X	V	3	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V-RL I
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	(<)	Bodenbrüter	X	-	X	2	V	
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	1	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Berglaubsänger	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	--	
<i>Anthus spinoletta</i>	Bergpieper	(<)	Bodenbrüter-Offenland	-	-	-	1		
<i>Remiz pendulinus</i>	Beutelmeise	(>)	Baumfreibrüter	-	-	-	1	1	
<i>Tetrao tetrix</i>	Birkhuhn	--	Bodenbrüter	-	-	-	0	2	
<i>Luscinia svecica</i>	Blaukehlchen	?	Strauchfreibrüter Bodenbrüter	-	-	-	2	V	X
<i>Coracias garrulus</i>	Blauracke	--	Höhlenbrüter	-	-	-	0	0	X
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	(<)	Strauchfreibrüter	-	-	-	3	3	
<i>Anthus campestris</i>	Brachpieper	--	Bodenbrüter	-	-	-	0	1	X
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	(<)	Bodenbrüter	X	-	X	1	2	
<i>Picoides tridactylus</i>	Dreizehenspecht	(<)	Höhlenbrüter	-	-	-	1	R	X
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger	(<)	Röhrichtbrüter	-	-	-	1	2	
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	(<)	Höhlenbrüter an Steilwänden	-	-	-	V	--	X
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X	X		3	3	
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	2	2	
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	(<)	Höhlenbrüter Gebäudebrüter	x	-	x	V	V	
<i>Pandion haliaetus</i>	Fischadler	--	Baumfreibrüter	-	-	-	0	3	X
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Fitis	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	3	--	
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	=	Bodenbrüter	X	-	X	V	V	
<i>Sterna hirundo</i>	Flussseeschwalbe	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	V	2	X
<i>Actitis hypoleucos</i>	Flussuferläufer	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	0	2	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V-RL I
<i>Gyps fulvus</i>	Gänsegeier	--	Felsenbrüter	-	-	-	0	0	X
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	>	Höhlenbrüter	-	-	-	--	3	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	(<)	Höhlenbrüter (Strauchfrei- und Bodenbrüter)	x	-	x	V	--	
<i>Hippolais icterina</i>	Gelbspötter	(<)	Strauchfrei- und Baumbrüter	-	-	-	3	--	
<i>Emberiza citrinella</i>	Goldammer	(<)	Bodenbrüter Strauchfrei- und Bodenbrüter	x	-	x	V	-	
<i>Emberiza calandra</i>	Grauhammer	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X	-	-	1	V	
<i>Muscicapa striata</i>	Grauschnäpper	(<)	Höhlenbrüter	-	-	-	V	--	
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	(<)	Höhlenbrüter	X	-	-	2	2	X
<i>Numenius arquata</i>	Großer Brachvogel	(<)	Bodenbrüter-Offenland	-	-	-	1	1	
<i>Otis tarda</i>	Großtrappe	--	Bodenbrüter-Offenland	-	-	-	0	1	X
<i>Ficedula albicollis</i>	Halsbandschnäpper	(<)	Höhlenbrüter	X	-	-	V	3	X
<i>Tetrastes bonasia</i>	Haselhuhn	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	0	2	X
<i>Galerida cristata</i>	Haubenlerche	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X	-	-	1	2	
<i>Passer domesticus</i>	Hausperling	(<)	Gebäudebrüter	x	-	x	V	--	
<i>Lullula arborea</i>	Heidelerche	(<)	Bodenbrüter-Offenland	-	-	-	2	V	X
<i>Columba oenas</i>	Hohltaube	(<)	Höhlenbrüter	-	-	-	V	--	
<i>Philomachus pugnax</i>	Kampfläufer	--	Bodenbrüter-Offenland	-	-	-	0	1	X
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	(<)	Bodenbrüter-Offenland	X	-	-	1	2	
<i>Sylvia curruca</i>	Klappergrasmücke	(<)	Strauchfrei- und Bodenbrüter	x	-	x	V	--	
<i>Porzana parva</i>	Kleines Sumpfhuhn	=	Röhrichtbrüter	-	-	-	R	3	X
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	(<)	Höhlenbrüter	-	-	-	3	3	
<i>Anas querquedula</i>	Knäkente	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	1	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V-RL I
<i>Circus cyaneus</i>	Kornweihe	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	0	1	X
<i>Grus grus</i>	Kranich	--	Bodenbrüter Offenland	-	-	-	0	--	X
<i>Anas crecca</i>	Krickente	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	3	
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	(<)	Baumfreibrüter	X	-	X	2	3	
<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	-	-	V	3	
<i>Aythya nyroca</i>	Moorente	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	1	X
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nachtreiher	=	Baumfreibrüter	-	-	-	R	2	X
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	2	X
<i>Anas penelope</i>	Pfeifente	--	Bodenbrüter	-	-	-	--	R	
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol	(<)	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter	x	-	-	3	V	
<i>Ardea purpurea</i>	Purpurereiher	>	Röhrichtbrüter	-	-	-	R	R	X
<i>Lanius excubitor</i>	Raubwürger	(<)	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter	-	-	-	0	1	
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	(<)	Gebäudebrüter	X	-	x	3	V	
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	(<)	Bodenbrüter- Offenland	X	-	X	1	2	
<i>Turdus torquatus</i>	Ringdrossel	(<)	Baumfreibrüter	-	-	-	1	--	
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrhammer	(<)	Röhrichtbrüter / Strauchfreibrüter	-	-	-	3	--	
<i>Botaurus stellaris</i>	Rohrdommel	--	Röhrichtbrüter	-	-	-	0	3	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Rohrweihe	(<)	Röhrichtbrüter	-	-	-	2	--	X

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V- RL I
<i>Alectoris rufa</i>	Rothuhn	--	Bodenbrüter	-	-	-	0	0	
<i>Lanius senator</i>	Rotkopfwürger	(<)	Strauchfreibrüter	-	-	-	1	1	
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	>	Baumfreibrüter	X	-	X	--	--	X
<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel	--	Bodenbrüter	-	-	-	0	2	
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Schilfrohrsänger	(<)	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	-	-	-	--	1	X
<i>Anus acuta</i>	Spießente	--	Bodenbrüter	-	-	-	--	2	
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	(<)	Höhlenbrüter	x	-	x	--	3	
<i>Aquila chrysaetos</i>	Steinadler	--	Felsenbrüter Baumfreibrüter	-	-	-	0	2	X
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	(<)	Höhlenbrüter	X	-	-	V	V	
<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	-	-	-	3	V	
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	(<)	Bodenbrüter	X	-	X	3	V	

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V-RL I
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Trauerschnäpper	(<)	Höhlenbrüter	-	-	-	2	3	
<i>Chlidonias niger</i>	Trauerseeschwalbe	--	Bodenbrüter	-	-	-	0	3	X
<i>Burhinus oediconemus</i>	Triel	--	Bodenbrüter	-	-	-	R	1	X
<i>Porzana porzana</i>	Tüpfelsumpfhuhn	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	3	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube	(>)	Baumbrüter	x		x	3	--	
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	(<)	Gebäudebrüter / Felsenbrüter / Baumfreibrüter	x	-	x	V	--	
<i>Streptopelia turtur</i>	Turteltaube	(<)	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter	-	-	-	2	2	
<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe	-	Bodenbrüter	-	-	-	0	1	
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe	(<)	Höhlenbrüter (in Steilwänden)	-	-	-	3	--	
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	(<)	Bodenbrüter- Offenland	-	-	-	V	--	
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	(<)	Bodenbrüter- Offenland	X	-	X	2	1	X
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	(<)	Baumfreibrüter / Strauchfreibrüter	X	-	X	2	--	
<i>Geronticus eremita</i>	Waldrapp	--	Felsenbrüter	-	-	-	0	0	
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	V	V	
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	(<)	Bodenbrüter / Röhrichtbrüter	X	-	-	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	X
<i>Jynx torquilla</i>	Wendehals	(<)	Höhlenbrüter	X	-	-	2	3	
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbusard	=	Baumfreibrüter	X	-	X	--	V	X

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Trend BW	Gilde	V	NW	PO	RL BW 2019	RL D 2019	V-RL I
<i>Upupa epops</i>	Wiedehopf	(<)	Höhlenbrüter	-	-	-	V	3	
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	1	2	
<i>Motacilla flava</i>	Wiesenschafstelze	(<)	Bodenbrüter-Offenland	x	-	x	V	--	
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	(<)	Bodenbrüter-Offenland	-	-	-	1	2	X
<i>Emberiza cirillus</i>	Zaunammer	>	Strauchfreibrüter	-	-	-	--	3	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker	(<)	Bodenbrüter	-	-	-	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	3	X
<i>Sternula albifrons</i>	Zwergseeschwalbe	--	Bodenbrüter	-	-	-	0	1	X
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	(<)	Röhrichtbrüter	X	-	-	2	V	

Es wird auf die Feldlerchenkartierung „Freiflächen-Photovoltaikanlage Tübingen FS 160 Flur Wolpertsdorf“ vom 16.11.2023 von M. Wolf und W. Krönneck im Auftrag der Stadtwerke Schwäbisch Hall verwiesen (siehe Anhang).

Artenvorkommen

Insgesamt wurden folgende Arten kartiert:

Rote Liste 3 BW, gefährdet: Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Ungefährdete Arten: Amsel (*Turdus merula*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*)

Die meisten der kartierten Arten sind in Baden-Württemberg weit verbreitet. Daher ist der Erhaltungszustand als günstig zu bewerten. Durch das Vorhaben verschlechtert sich der Erhaltungszustand dieser Arten nicht.

Wertgebenden Arten

Feldlerche (Brutvogel), RL BW 3 (gefährdet)

Ein Revier im Bereich des Plangebiets wurde durch dreimalige Feststellung eines Brutpaars im Abstand von mehreren Wochen erfasst. Da es sich bei der

Feldlerche um eine landes- wie bundesweit gefährdete Art handelt, ist zur weiteren Sicherung der Kohärenz von Lebensstätten die Schaffung von Ausgleichsflächen notwendig.

Dem Revierentfall wird durch plangebietsexternen Funktionserhalt begegnet. Im räumlichen Umfeld werden Buntbrachen angelegt, die als Brut- und Nahrungshabitat dienen können. Die Empfindlichkeit von Feldlerchen kann Lern- und Gewöhnungseffekten unterliegen, z. B. abhängig von der Konstanz und Berechenbarkeit der Störquellen (z. B. Wille & Bergmann (2002): 293ff). In der Studie von Badelt et al. (2020) wurden Solarparks nachweislich als Bruthabitat genutzt. Um den Solarpark als Bruthabitat attraktiv zu machen sollte ein Modulreihenabstand von 5 m angestrebt, jedoch von mindestens 3 m festgelegt und das Mahdmanagement der PV-Anlagen an die Brutzeit der Feldlerche angepasst werden.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Bruthabitat (nach Nistgilden)

Die Ackerfläche ist ein geeignetes Bruthabitat für **Bodenbrüter des Offenlandes**. Im Untersuchungsgebiet konnte das Papierrevier von einem Feldlerchenpaar abgegrenzt werden, die durch das Vorhaben beeinträchtigt werden (Verlust des Bruthabitates, Silhouetteneffekt). Die Beeinträchtigung ist auszugleichen. Ein Vorkommen von Rebhühnern, Wiesenschafstelzen und Wachteln ist nicht bekannt.

Das Untersuchungsgebiet bietet mit der benachbarten Baumreihe und den Uferbegleitgehölzen ein Habitat für **Baumfreibrüter** z.B. Amsel, Buchfink, Elster, Rabenkrähe, Ringeltaube. Der Rand der Uferbegleitgehölze bietet für **Gebüsch- und Bodenbrüter** Nistmöglichkeiten, z.B. für Bluthänfling, Goldammer, Amsel, Singdrossel, Mönchsgrasmücke und Gartengrasmücke. Im Wald sind Habitate von **Höhlenbrütern** vorhanden, z.B. Kohl- und Blaumeise, Grün-, Schwarz- und Buntspecht und Star.

Da keine Gehölze beseitigt werden, ist keine Beeinträchtigung zu erwarten. **Gebäudebewohnende Vögel, Felsen- und Röhrichtbrüter** sind rund um das Planungsgebiet aufgrund fehlender Habitatstrukturen nicht zu erwarten.

Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Nahrungshabitat (nach Nistgilden)

Das Planungsgebiet sowie die umgebenden Ackerflächen können von z.B. Turmfalke, Mäusebussard, Rotmilan und Ringeltaube zur Nahrungssuche genutzt werden.

Auch insektenfressende Arten, die im freien Luftraum jagen, wie z.B. Rauchschwalben können hier Nahrung finden. Weitere Körner- und insektenfressende Arten wie z.B. Feldsperling, Star, Goldammer, Straßentauben, Wiesenschaf- und Bachstelze finden je nach Bewirtschaftung der Ackerfläche geeignete Nahrung.

Aufgrund der umgebenden Landnutzung wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Planungsgebiet nicht um ein essentielles Nahrungshabitat handelt.

Das Potenzial als Nahrungshabitat kann durch die extensive Nutzung im Bereich zwischen den Modulen und in den Randbereichen der PV-Anlage gesteigert werden, da die Mehrheit der Biozöten (Wirbellose, Klein- und Mittelsäuger) eine Steigerung hinsichtlich Arten- und Individuenanzahl erfahren.

Bei einer Breite von mindestens 3 m zwischen den Modulreihen können die Bereiche trotz der geringeren Einsehbarkeit für Jagdflüge genutzt werden.

Die Ansitzjäger-Arten (z.B. Mäusebussard) nutzen sowohl die Zäune als auch die Photovoltaik-Module als Ansitzwarten.

Greifvögel, die bevorzugt aus großer Höhe im Sturzflug jagen (z.B. Rotmilan) werden das Plangebiet nur dann nutzen, wenn ausreichend Platz zwischen den Modulen vorhanden ist.

4.2.1 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 Habitats-elementen (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 (Höckerschwan, 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 Steinhäufen, Palettenstapel). Durch die extensive Bewirtschaftung und Störungsarmut bieten Photovoltaikanlagen Perspektiven hinsichtlich der Erhöhung der Artenvielfalt.

Der Naturschutzbund Deutschland NABU veröffentlicht "Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik- Freiflächenanlagen" basierend auf einer Vereinbarung mit der Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft e.V.. Eines der festgelegten Kriterien ist eine maximale Gesamtversiegelung von 5% inklusive aller Gebäudeteile (Naturschutzbund Deutschland e.V. 2010). Dieses Kriterium wird in der vorliegenden Planung erfüllt. Laut NABU können sich die extensiv genutzten PV-Freiflächen als wertvolle, störungsarme Lebensräume entwickeln.

Fazit Vögel

Durch das Vorhaben geht das Bruthabitat von einem Feldlerchen-Brutpaar verloren (Verlust des Bruthabitates, Silhouetteneffekt). Im räumlichen Umfeld werden mehrjährige Buntbrachen angelegt, die als Brut- und Nahrungshabitat dienen können. Die CEF-Maßnahme ist auf dem Flurstück 134 der Gemarkung Tübingen geplant. Das Flurstück besitzt eine Fläche von ca. 2,66 ha, wobei 0,2 ha für den Ausgleich benötigt werden. Weitere Bruthabitate werden nicht geschädigt.

Durch die Pflanzgebote erhöht sich mittelfristig das Habitatangebot für Gebüsch- und Bodenbrüter sowie für Baumfreibrüter. Das Planungsgebiet bietet mit der Ackerfläche ein Nahrungshabitat. Aufgrund der umgebenden Landnutzung wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Planungsgebiet nicht um ein essentielles Nahrungshabitat handelt. Das Potenzial als Nahrungshabitat kann durch die extensive Nutzung im Bereich zwischen den Modulen und in den Randbereichen der PV-Anlage gesteigert werden.

Bei einer Breite von mindestens 3 m können die Bereiche zwischen den Modulreihen trotz der geringeren Einsehbarkeit für Jagdflüge genutzt werden. Die Ansitzjäger-Arten (z.B. Mäusebussard) nutzen sowohl die Zäune als auch die Photovoltaik-Module als Ansitzwarten. Greifvögel, die bevorzugt aus großer Höhe im Sturzflug jagen (z.B. Rotmilan) werden das Plangebiet nur dann nutzen, wenn ausreichend Platz vorhanden ist, um ohne zu landen, mit der Beute wieder aufsteigen zu können.

Im Winter sind die Flächen unter den Modulen teilweise schneefrei und können von Vögeln zur Nahrungssuche genutzt werden.

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 Säugetieren (Fledermäuse), Reptilien, Vögeln und Pflanzen hinsichtlich der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG gelegt. Die artenschutzrechtliche Untersuchung kommt zu folgendem Ergebnis:

Pflanzen

Die Verbreitungskarten der LUBW und des BfN weisen kein potentiell Vor- kommen geschützter Arten aus.

Säugetiere (ohne Fledermäuse)

Die Ackerfläche weist keinen geeigneten Lebensraum für den Biber und die Haselmaus auf. Durch die Baufeldbegrenzung werden weder der Rotbach noch begleitende Gehölze beeinträchtigt. Ein Vorkommen des Feldhamsters kann mit hinlänglicher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Fledermäuse

Das Plangebiet bietet mit der intensiven Ackernutzung keine Sommer- und Winterquartiere für Fledermäuse. In der angrenzenden Baumreihe und den um- liegenden Uferbegleitgehölzen befinden sich potenziell Quartiere. Eine Stö- rung von Fledermäusen im Bereich der benachbarten Gehölze (durch Störung oder Lichtauswirkung) wird durch die Pflanzgebote und ein Verbot der Be- leuchtung vermieden.

Das Planungsgebiet kann ein Jagdrevier von Fledermausarten sein, die im freien Luftraum bzw. im leicht strukturierten Offenland jagen. Die über- plante Ackerfläche wird aufgrund der umliegenden Flächennutzung nicht als essentielles Nahrungshabitat eingestuft. Durch die geplante Errichtung der Photovoltaikanlage ändert sich die räumliche Ausstattung. Der Strukturanteil wird durch die geplante Einsaat und das Pflanzgebot erhöht. Das lokale Nahrungsangebot für Fledermäuse könnte durch die erhöhte Anzahl der Flugin- sekten als Folge der extensiven Grünlandnutzung steigen.

Der benachbarte Rotbach mit Ufergehölz bietet eine mögliche Leitlinie. Die Leitlinie wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Unter Berücksichtigung der konfliktvermeidenden Maßnahmen ist kein Tatbe- stand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

Reptilien

Die Ackerfläche bietet kein Habitat für Reptilien. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Zum derzeitigen Wissensstand ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

Amphibien

Die Ackerfläche bietet kein Habitat für Amphibien. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Lebensraumstrukturen hin überprüft.

Zum derzeitigen Wissensstand ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

Fische

Ein Vorkommen der von Anhang VI der FFH-Richtlinie geschützten Fisch- und Rundmäulerarten wird ausgeschlossen.

Schmetterlinge

Die Ackerfläche bietet kein Habitat für streng geschützte Schmetterlinge. Im Frühjahr 2024 wird der Wirkraum auf geeignete Futterpflanzen hin überprüft.

Zum derzeitigen Wissensstand ist kein Tatbestand eines Tötungs-, Störungs- oder Schädigungsverbotes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG erfüllt.

Käfer

Die Verbreitungskarten der LUBW und des BfN weisen kein potentiell Vorkommen geschützter Arten aus.

Libellen

Der Rotbach weist keinen geeigneten Lebensraum für die Grüne Flussjungfer auf. Eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.

Mollusken

Das Gebiet weist keinen geeigneten Lebensraum für die potenziell vorkommende Bachmuschel auf. Eine Betroffenheit kann ausgeschlossen werden.

Vögel

Durch das Vorhaben geht das Bruthabitat von einem Feldlerchen-Brutpaar verloren (Verlust des Bruthabitates, Silhouetteneffekt). Im räumlichen Umfeld werden mehrjährige Buntbrachen angelegt, die als Brut- und Nahrungshabitat dienen können. Die CEF-Maßnahme ist auf dem Flurstück 134 der Gemarkung Tüngental geplant. Das Flurstück besitzt eine Fläche von ca. 2,66 ha, wobei 0,2 ha für den Ausgleich benötigt werden.

Um den Solarpark als Bruthabitat attraktiv zu machen sollte ein Modulreihenabstand von 5 m angestrebt, jedoch von mindestens 3 m festgelegt und das Mahdmanagement der PV-Anlagen an die Brutzeit der Feldlerche angepasst werden. Weitere Bruthabitate werden nicht geschädigt.

Durch die Pflanzgebote erhöht sich mittelfristig das Habitatangebot für Gebüsch- und Bodenbrüter sowie für Baumfreibrüter. Das Planungsgebiet bietet mit der Ackerfläche ein Nahrungshabitat. Aufgrund der umgebenden Landnutzung wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem Planungsgebiet nicht um ein essentielles Nahrungshabitat handelt. Das Potenzial als Nahrungshabitat kann

durch die extensive Nutzung im Bereich zwischen den Modulen und in den Randbereichen der PV-Anlage gesteigert werden.

Bei einer Breite von mindestens 3 m können die Bereiche zwischen den Modulreihen trotz der geringeren Einsehbarkeit für Jagdflüge genutzt werden. Die Ansitzjäger-Arten (z.B. Mäusebussard) nutzen sowohl die Zäune als auch die Photovoltaik-Module als Ansitzwarten. Greifvögel, die bevorzugt aus großer Höhe im Sturzflug jagen (z.B. Rotmilan) werden das Plangebiet nur dann nutzen, wenn ausreichend Platz vorhanden ist, um ohne zu landen, mit der Beute wieder aufsteigen zu können.

Im Winter sind die Flächen unter den Modulen teilweise schneefrei und können von Vögeln zur Nahrungssuche genutzt werden.

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.

Stadt Schwäbisch Hall, den
gez. Abteilung Stadtplanung

Holger Göttler
Fachbereich Planen und Bauen

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), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.

RICHTLINIE DES RATES 92/43/EWG VOM 21. MAI 1992 ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAUME 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

BADELT O, NIEPELT R, WIEHE J, MATTHIES S, GEWOHN T, STRATMANN M, BRENDL R & C VON HAAREN (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE). Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (Auftraggeber), Hannover, Deutschland, 129 Seiten.

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

BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT (BNE) E.V (2019) .: Solarparks - Gewinne für die Biodiversität

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

HERDEN, C. GHARADJEDAGHI, B. RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen - BfN - Skripten 247

GERLACH, B., R. DRÖSCHMEISTER, T. LANGGEMACH, K. BORKENHAGEN, M. BUSCH, M. HAUSWIRTH, T. HEINICKE, J. KAMP, J. KARTHÄUSER, C. KÖNIG, N. MARKONES, N. PRIOR, S. TRAUTMANN, J. WAHL & C. SUDFELDT (2019): Vögel in Deutschland - Übersichten zur Bestandssituation. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

HÜPPOP O., BAUER H.-G., HAUPT H, RYSLAVY T., SÜDBECK P. & WAHL J. [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL1]: Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 2012

INTERNETSEITE DER LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW)

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

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

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

NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND NABU, 2010: Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik- Freiflächenanlagen

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.

PESCHEL R, PESCHEL T, MARCHAND M & J HAUKE (2019) Solarparks - Gewinne für die Biodiversität. Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V. (Hrsg.), Berlin

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

RIEDL U, STEMMER B, PHILIPPER S, PETERS W, SCHICKETANZ S, THYLMANN M, PAPE C, GAUGLITZ P, MÜLDER J, WESTARP C & N MOCZEK (2020) Szenarien für den Ausbau der erneuerbaren Energien aus Naturschutzsicht. BfN-Skripten 570 des Bundesamtes für Naturschutz (BfN), Bonn - Bad Godesberg.

RYSLAVY T. ET AL: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands 6. Fassung, 30. September 2020. - Berichte zum Vogelschutz 57: 90-112

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

TRÖLTZSCH, P. & E. NEULING: Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg, 2013 - Vogelwelt 134: 155-179

ZAHN, A. HAMMER, M. (2017): Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme. ANLIEGEN NATUR, Zeitschrift für Naturschutz und angewandte Landschaftsökologie, Heft 39(1)

ZAPLATA M., STÖFER M., Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlandes, Nabu- Veröffentlichung 18.3.2022