spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

zum Bebauungsplan

"Freiflächen-Photovoltaikanlage Gemeindewasen"

Stadt Wernau (Neckar)



Auftraggeber: Grünline GmbH & Co. KG

Auftragnehmer: StadtLandFluss GbR
Plochinger Str. 14/3
72622 Nürtingen

Tel.: 07022 2165963
kuepfer@stadtlandfluss.org
www.stadtlandfluss.org

Bearbeitung: Frank Kirschner
(Dipl.-Agr. Biol.)
Spitalgartenstr. 45
73257 Köngen

Tel.: 07024 805 14 88
kirschner.f@t-online.de
www.bna-kirschner.de

Stand: 28. Februar 2025

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einleitung ... 3
1.1 Anlass und Aufgabenstellung ... 3
1.2 Datengrundlagen ... 3
1.3 Untersuchungsgebiet ... 4
1.3.1 Räumliche Lage ... 4
1.3.2 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebiets ... 4
1.4 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen ... 7
1.4.1 Datenerhebung ... 7
1.4.1.1 Vögel ... 7
1.4.1.2 Fledermäuse ... 7
1.4.1.3 Reptilien ... 8
1.4.1.4 Amphibien ... 8
1.4.1.5 Schmetterlinge ... 9
1.4.2 Rote Listen und Gesetzesgrundlagen ... 9
1.4.3 Rechtliche Grundlagen ... 10
1.4.4 Begriffsbestimmungen ... 11
2 Wirkungen des Vorhabens ... 13
2.1 Vorhabensbeschreibung ... 13
2.2 Wirkungen des Vorhabens ... 14
3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten ... 15
3.1 Fledermäuse ... 15
3.1.1 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum ... 15
3.1.2 Artenschutzrechtliche Betroffenheit ... 17
3.2 Reptilien ... 19
3.2.1 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum ... 19
3.2.2 Artenschutzrechtliche Betroffenheit ... 19
3.3 Sonstige Tierarten ... 21
3.3.1 Biber ... 21
3.3.2 Amphibien ... 23
3.3.3 Schmetterlinge ... 25
3.3.4 Totholzkäfer ... 25
3.4 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie ... 26
3.4.1 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum ... 26
3.4.2 Artenschutzrechtliche Betroffenheit ... 29

4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ... 36
4.1 Maßnahmen zur Vermeidung ... 36
4.1.1 Bauzeitenregelung zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln ... 36
4.1.2 Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse ... 36
4.1.3 Wiederherstellung des Brutplatzpotenzials für Freibrüter in Gehölzen ... 37
4.1.4 Erhalt der Bruthabitate des Teichrohrsängers ... 37
4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) ... 37
4.2.1 Habitatneuanlage für die Zauneidechse ... 37
4.2.1.1 Artenschutzrechtliche Betroffenheit ... 37
4.2.1.2 Anlage Ersatzhabitate ... 38
4.2.2 Kompensation des Brutplatzverlustes von Höhlenbrütern ... 39
4.3 Monitoring und ökologische Baubegleitung ... 39
5 Gutachterliches Fazit ... 41
6 Literaturverzeichnis ... 42

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Grünline GmbH & Co. KG plant auf dem ehemaligen Daimler-Testgelände bei Wernau den Betrieb eine Freiflächen-Photovoltaikanlage. Das am nordwestlichen Siedlungsrand von Wernau liegende Planungsgebiet (Abb. 1) umfasst eine Fläche von etwa 5 ha. Die Bereiche um die ehemaligen Fahrbahnen sind größtenteils mit Gehölzsukzessionen bestanden.

Im Rahmen einer Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde (Herr Ruoß, Landratsamt Esslingen, 06.12.2021) wurde eine Untersuchung der Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge und Totholzbewohnende Käfer sowie des Bibers als notwendig erachtet. Damit sind sämtliche potenziell betroffene artenschutzrechtlich relevante und naturschutzfachlich bedeutende Arten abgedeckt.

In der vorliegenden saP werden die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 Änderung BNatSchG bezüglich dieser gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt.

Nach nationalem Naturschutzrecht besonders oder streng geschützte Arten, die nicht in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind und nicht zu den europäischen Vogelarten zählen, sind nicht Gegenstand der artenschutzrechtlichen Prüfung.

1.2 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen wurden herangezogen:

- Layout Freiflächen-Photovoltaikanlage (Stadt Wernau, 23.11.2021)
- Vorschlag Geltungsbereich PV-Anlage Wernau (R. Kanzenbach, GRÜNLINE GmbH, 88433 Schemmerhofen – Stand: 26.04.2023)
- 24324 Wernau Layout-V02.dwg (Zimmermann PV-Tracker GmbH, Stand 08.11.2023)
- eigene faunistische Erhebungen (Kap. 1.4.1)

1.3 Untersuchungsgebiet

1.3.1 Räumliche Lage

Das Planungsgebiet grenzt nördlich an den hier in einem Trapezprofil verlaufenden Neckar an (Abb. 1). Am nördlichen Gebietsrand verläuft die Kreisstraße K 1266 (Köngener Straße). Im östlichen Umfeld befinden sich ein Angelsee und das Wernauer Freibad. Unmittelbar westlich grenzt das Naturschutzgebiet „Wernauer Baggerseen“ an den geplanten Solarpark an.

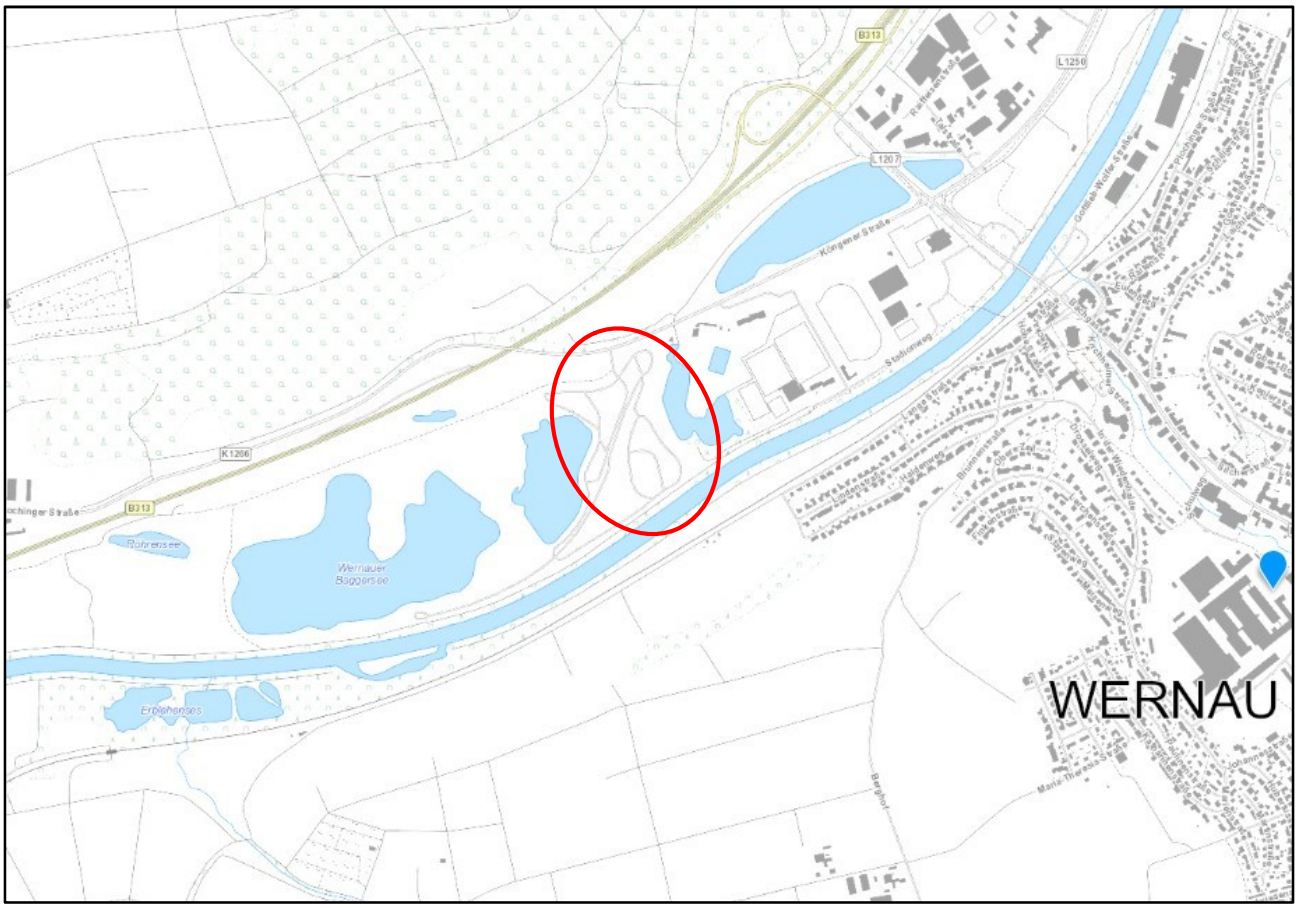


Abb. 1: Räumliche Lage der geplanten Freiflächen-Photovoltaik-Anlage (Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg).

Das Gebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit (Naturraum 4. Ordnung, vgl. Kap. 1.4.4) "Filder" (106). Die Fildern zeichnen sich durch ein Vorherrschen der Ackernutzung auf den Hochebenen, aber auch einen hohen Siedlungsflächenanteil aus. Die Talhänge sind von Wein- und Obstbau (Streuobst) oder Wald geprägt. In den (halb)offenen Bereichen der Hanglagen finden sich heute vielerorts auch Gartengebiete.

1.3.2 Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsgebiets

Die Bereiche zwischen den ehemaligen Fahrbahnen sind größtenteils von Gehölzsukzessionen unterschiedlicher Entwicklungsstadien bestanden (Abb. 2 – 5). Am nördlichen und östlichen Rand des Planungsgrundstücks befinden sich zum Teil ältere, als Feldgehölz geschützte Baumbestände. Im Osten erstreckt sich das Grundstück zudem über Teile eines durch den lokalen Fischereiverein genutzten See. Dieser stark eutrophierte Angelsee sowie die Feldgehölze im Norden und

Osten und weitere Gehölzflächen am nordwestlichen und südwestlichen Rand wurden von den Planungen ausgenommen.

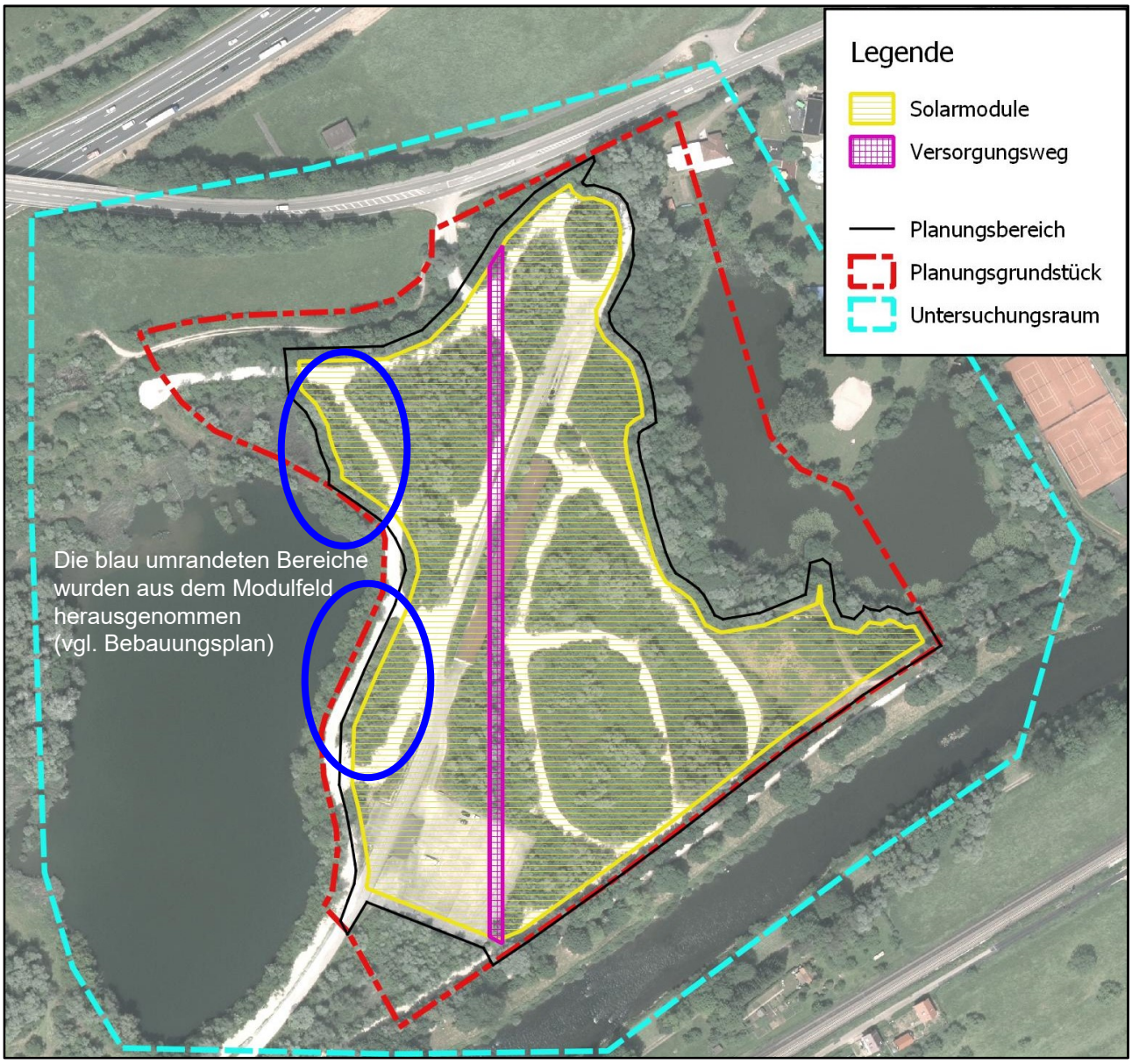


Abb. 2: Lage und Abgrenzung vom Planungsbereich (mit Solarmodulen und mittigem Weg), Planungsgrundstück und Untersuchungsraum (Grundlage: Stadt Wernau (Neckar).

Im Südosten umfasst der Planungsbereich auch eine größere ruderalisierte Freifläche (Abb. 6). Auf ehemaligen weniger frequentierten Schotterfahrbahnen sowie offenen Randflächen haben sich krautige Vegetationsbestände eingestellt (Abb. 3). Das Spektrum reicht hier von lückigen Ruderalfluren trocken-warmer Standorte (Steinklee…) bis hin zu grasdominierten, teils auch (wechsel)feuchten Säumen. Im Nordosten des Planungsgrundstücks befindet sich zudem eine stark mit Gehölzaufwuchs durchsetzte Schilffläche. Die Fahrbahnbeläge (Asphalt/Schotter) und das im zentralen Bereich vorhandene Gebäude wurden zwischenzeitlich durch den ehemaligen Betreiber zurückgebaut (Abb. 4 + 5, s.a. Titelbild).

Der Untersuchungsraum (v.a. Vögel u. Fledermäuse) erstreckt sich über das Planungsgebiet sowie die Bereiche des Umfelds, in denen eine Beeinträchtigung europarechtlich streng geschützter

Arten möglich ist bzw. funktionelle Zusammenhänge bestehen können. Im Bereich des westlich angrenzenden Naturschutzgebiets wurde er bis zu einem Radius von etwa 150 m um die Grenzen des Planungsbereichs ausgedehnt. In Richtung der umliegenden Verkehrsflächen und Freizeitbereiche konnte der Untersuchungsraum dagegen entsprechend kleiner gehalten werden.



Abb. 3 Lückige Ruderalflur (u.a. Steinklee) auf ehemaliger Fahrbahn und jüngere Gehölzsukzessionen im SW des Planungsbereichs.



Abb. 4 Bereits ausgebaute Fahrbahn und ältere Weiden im NW des Planungsbereichs.



Abb. 5 Großflächig ausgebaute Fahrbahnen im zentralen Bereich des Gebiets (vgl. Titelbild).



Abb. 6 Ruderalisierte Offenlandfläche am südöstlichen Rand des Planungsbereichs.

1.4 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

1.4.1 Datenerhebung

Als Grundlage zur Ermittlung der Beeinträchtigung europarechtlich geschützter Arten wurden zwischen Ende März und Mitte Oktober 2022 Felderhebungen zu den Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Schmetterlinge durchgeführt (vgl. Kap. 1.1). Im Rahmen der Begehungen wurde zudem eine Potenzialeinschätzung zu möglichen Vorkommen von europarechtlich streng geschützten Totholzkäfern durchgeführt sowie auf Spuren hinsichtlich einer Anwesenheit des Bibers geachtet.

1.4.1.1 Vögel

Zur Erfassung der Avifauna wurde der Untersuchungsraum zu der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage (Kap. 1.3.2) zwischen Ende März und Anfang Juni 2022 an insgesamt fünf Terminen (26.03., 19.04., 09.05., 20.05. u. 06.06.) begangen. Die Kontrollgänge wurden jeweils in den frühen Morgenstunden durchgeführt. Zwischen den einzelnen Begehungen lag jeweils ein Abstand von mindestens zehn Tagen.

Die Erfassung und Datenauswertung erfolgte im Wesentlichen nach der Revierkartierungsmethode (BIBBY et al. 1995, SÜDBECK et al. 2005). Bei einigen Arten wurden als zusätzliches Hilfsmittel, zu den artspezifisch geeigneten Zeiträumen, Klangattrappen eingesetzt. Vor dem Hintergrund der vorhandenen Habitatstrukturen war dies insbesondere beim Grauspecht erforderlich.

Die Einstufung als Brutvogel ergab sich aus der mehrfachen Beobachtung von revieranzeigendem Verhalten. Dazu gehören insbesondere Reviergesang, Nestbau sowie Füttern oder Führen von Jungvögeln. Reichten die Beobachtungen nicht aus um ein Brutrevier abzugrenzen, wurde ggf. ein Brutverdacht ausgesprochen.

Bei nur einmaligem Nachweis oder fehlendem Revierverhalten bzw. Beobachtung außerhalb der artspezifischen Brutzeiten erfolgte eine Einstufung als Nahrungsgast oder Durchzügler. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass eine Revierkartierung in der Regel nur eine Annäherung an den tatsächlichen Bestand darstellt.

1.4.1.2 Fledermäuse

Zur Erfassung der Fledermausfauna wurden im Untersuchungsraum zwischen Anfang Juni und Mitte Oktober 2022 insgesamt **fünf nächtliche Begehungen** durchgeführt (06.06., 30.06., 20.07., 26.08., 15.09. u. 12.10.). Dabei wurden sowohl optische als auch akustische Nachweise erhoben. **Mithilfe eines Ultraschalldetektors** (Pettersson D 240X) wurden die hochfrequenten Rufe der Fledermäuse aufgezeichnet und anschließend am Computer mit spezieller Software (Pettersson Bat-Sound) ausgewertet. Weitere Informationen zur Artzugehörigkeit lieferten, soweit möglich, Sichtbeobachtungen mithilfe eines Scheinwerfers. Hierbei waren vor allem Größe, Flugeigenschaften und Habitatnutzung von Relevanz.

Einschränkend ist zu berücksichtigen, dass die physikalischen Rufeigenschaften der einzelnen Fledermausartenarten je nach Flugsituation und Jagdhabitat variieren und teilweise Überschneidungsbereiche existieren. Insbesondere die kleinen bis mittelgroßen *Myotis*-Arten lassen sich an-

hand ihrer Ortungslaute nicht immer zweifelsfrei bestimmen (BRAUN & DIETERLEN 2003). Eine eindeutige Zuordnung der erhobenen Daten ist somit nicht immer möglich. Zudem ist davon hen, dass Arten mit einer geringen Schallintensität (z.B. Hufeisennasen, Langohren) im Vergleich zu weit hörbaren Arten (z.B. Großer Abendsegler) in Felduntersuchungen unterrepräsentiert sind (vgl. SKIBA 2009). Durch das erhaltene Datenmaterial ist jedoch eine Ermittlung der Raumnutzung (Jagdhabitate, Leitstrukturen) im Untersuchungsraum möglich.

Zur **Erfassung von potenziellen Fledermausquartieren** wurde der Baumbestand des Planungsgebiets, einschließlich des unmittelbaren Umfelds, im Frühjahr vor Beginn der Vollbelaubung auf Baumhöhlen oder vergleichbare Strukturen untersucht. Während der Hauptreproduktionszeit (Juni/Juli) wurden die vorgefundenen Elemente (soweit erreichbar), jeweils einmal im Juni und Juli, auf Fledermäuse bzw. Hinweise auf eine Belegung mit der Artengruppe (v.a. Kotspuren) kontrolliert.

An zwei nicht mit der Leiter erreichbaren Höhlenbäumen wurden an den drei Erfassungsterminen im Juni und Juli (s.o.) abendliche Ausflugkontrollen durchgeführt. Diese wurden etwa 1 Stunde vor Sonnenuntergang begonnen und etwa 1,5 Stunden nach Sonnenuntergang beendet.

1.4.1.3 Reptilien

Die Erfassung der Reptilien im Untersuchungsraum erfolgte im Rahmen von insgesamt sieben Begehungen. Von Relevanz waren dabei sämtliche Gehölzränder sowie Stein- und Holzstrukturen in zumindest teilweise sonniger Lage. In nachfolgender Tab. 1 sind Uhrzeit und Witterung der einzelnen Begehungen aufgeführt:

Tab. 1 Uhrzeit und Witterungsverhältnisse der Begehungen

Datum	Uhrzeit	Witterung
13.04.2022	13:00 - 14:30 Uhr	ca. 21°C, sonnig
09.05.2022	13:00 - 15:00 Uhr	ca. 22°C, sonnig
20.05.2022	09:30 - 11:30 Uhr	ca. 24°C, sonnig
10.06.2022	13:30 - 16:00 Uhr	ca. 22°C, heiter
01.09.2022	12:30 - 14:30 Uhr	ca. 22°C, heiter
10.10.2022	15:30 - 17:00 Uhr	ca. 21°C, heiter

Die Witterung war jeweils zur Erfassung dieser Artengruppe geeignet (warm, nicht zu heiß; sonnig oder heiter). Bei den Begehungen wurden sämtliche für Reptilien geeignete Habitatstrukturen, in sonniger Lage, langsam abgeschritten und gezielt nach aktiven Tieren abgesucht. Am 26. März wurden an etwa 20 geeigneten Stellen künstliche Verstecke (Dachpappen u. Holzbretter) ausgelegt um mögliche Vorkommen von Schlangen (Ringel-/Schlingnatter) zu erfassen. Diese wurden bei den insgesamt sechs Begehungen (s.o.) auf eine Nutzung durch diese Reptiliengruppe überprüft.

1.4.1.4 Amphibien

Die Erfassung von Amphibien erfolgte im Wesentlichen an den selben Terminen wie die avifaunistischen Kartierungen (s.o.). Zusätzlich wurde während den nächtlichen Begehungen (Juni u. Juli)

zu den Fledermäusen (s.o.) auf Rufe spät laichender Froscharten (Laub- u. Wasserfrösche) geachtet. Folgende Methoden wurden bei der Erfassung angewendet:

- Sichtbeobachtung von adulten Tieren, auch unter den künstlichen Verstecken (alle Arten)
- Keschersuche nach Larven und adulten Tieren (alle Arten)
- Nächtliches Verhören von rufenden Männchen (Laubfrosch, Wasserfrösche)

Die ersten beiden Methoden wurden insbesondere an dem Angelsee am östlichen Rand des Planungsgebiets angewandt. Zudem wurden die südwestlich des Vorhabensbereichs, infolge des Wegerückbaus, entstandenen neuen Kleingewässer entsprechend auf Amphibien untersucht. Das Naturschutzgebiet wurde nicht betreten. Die Nachweise hier stützen sich somit insbesondere auf Verhören von Rufen. Zudem waren die eigens auch an weniger besonnten Stellen ausgelegten künstlichen Verstecken dazu geeignet mögliche Vorkommen wanderender Amphibienarten (v.a. Grasfrosch u. Erdkröte) zu erfassen.

1.4.1.5 Schmetterlinge

Zur Erfassung von naturschutzfachlich bedeutenden Tagfaltern (und Widderchen) wurden vier Begehungen Anfang Juni und Anfang September durchgeführt (10.06., 29.06., 21.07. und 01.09.2022). Dabei wurden standardisierte Methoden mit Sichtbeobachtungen und ggf. Kescherfängen eingesetzt. Weiterhin wurde auf ein Habitatpotenzial der potenziell im Untersuchungsraum vorkommenden artenschutzrechtlich relevanten Schmetterlingsarten **Dunkler Wiesenknopf-Ameisen-Bläuling** und **Nachtkerzenschwärmer** geachtet:

Die essentiellen Faltersaug- und Raupenfraßpflanzen der ersten Art wurden im Untersuchungsraum nicht registriert. Auf ehemaligen unbefestigten Fahrbahnen im Süden des Planungsgebiets waren stellenweise kleinere Bestände der Raupennahrungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers, Bach-Weidenröschen (*Epilobium parviflorum*) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), vorhanden. In diesen Bereichen wurde während den Tagbegehungen am 29. Juni und 21. Juli (s.o.) sowie auch im Rahmen der nächtlichen Detektorbegehungen am 30. Juni und 20. Juli auf Präimaginalstadien (v.a. Raupen) dieser Nachtfalterart geachtet.

1.4.2 Rote Listen und Gesetzesgrundlagen

Zur Beschreibung des Gefährdungsstatus der untersuchten Tierarten wurden folgende Rote Listen verwendet:

	Baden-Württemberg	**Deutschland**
Vögel	KRAMER et al. (2022)	RYSLAVY et al. (2020)
Säuger	BRAUN & DIETERLEN (2003)	MEINIG et al. (2020)
Reptilien u. Amphibien	LAUFER & WAITZMANN (2022)	R.-L.-G. A.U.R. (2020)
Schmetterlinge	EBERT et al. (2008)	BINOT-HAFKE et al. (2011)

Den verwendeten Roten Listen, Gesetzesgrundlagen und Richtlinien liegen die folgenden Einstufungen bzw. Gefährdungskategorien zugrunde:

Rote Liste BW/D (Baden-Württemberg/Deutschland)	1	Vom Aussterben bedroht
	2	Stark gefährdet
	3	Gefährdet
	V	Vorwarnliste/pot. gefährdet
	R	Art mit geographischer Restriktion
	D/G	Daten defizitär, Gefährdung anzunehmen
	?	Gefährdungsstatus unklar
	i	gefährdete wandernde Art
EHZ BW (Erhaltungszustand in Baden-Württemberg)	FV	Erhaltungszustand günstig
	U1	Erhaltungszustand ungünstig – unzureichend
	U2	Erhaltungszustand ungünstig – schlecht
Natura 2000	Anh. II	Anhang II der FFH-Richtlinie (FFH-RL)
	Anh. IV	Anhang IV der FFH-Richtlinie (FFH-RL)
	Anh. I	Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL)
	Art. 4	Artikel 4 der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL)

1.4.3 Rechtliche Grundlagen

Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434) geändert worden ist) 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.

Im **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG) sind die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 folgendermaßen gefasst:

"Es ist verboten,

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

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten diese Verbotstatbestände bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen oder nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die europäischen Vogelarten[1]. Weiterhin liegt ein Verstoß gegen

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben auch unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung unvermeidbar ist,*

2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*

3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.*

Zur Sicherung der ökologischen Funktion können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) durchgeführt werden (s.u.). Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt, so kann das Vorhaben bei Erfüllung bestimmter Ausnahmevoraussetzungen (§ 45 Abs. 7 BNatSchG) u. U. dennoch zugelassen werden.

1.4.4 Begriffsbestimmungen

Eine umfassende fachliche Interpretation und Definition der in den rechtlichen Grundlagen (Kap. 1.4.3) aufgeführten Begrifflichkeiten findet sich im *Guidance Document* der Europäischen Union (EU 2007) sowie in den Hinweisen der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes (LANA 2009). Im Folgenden sollen einige wichtige Begriffe kurz erläutert werden.

Lokale Population

Die LANA (2009) definiert eine lokale Population (im Zusammenhang mit dem Störungsverbot) als eine Gruppe von Individuen einer Art, "die eine Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden und einen zusammenhängenden Lebensraum gemeinsam bewohnen". Zwischen diesen Individuen kommt es im Allgemeinen häufiger zu einem genetischem Austausch oder anderen Interaktionen als zwischen ihnen und Mitgliedern anderer lokaler Populationen derselben Art.

Weiterhin werden zwei verschiedene Typen von lokalen Populationen unterschieden: Bei nur punktuell oder zerstreut vorkommenden Arten oder solchen mit lokalen Dichtezentren wird eine

[1] Bei den "nur" national geschützten oder sonstigen naturschutzfachlich bedeutenden Arten wird davon ausgegangen, dass durch eine fachgerechte Abarbeitung der Eingriffsregelung keine dauerhaften Beeinträchtigungen verbleiben.

"lokale Population im Sinne eines gut abgrenzbaren örtlichen Vorkommens" definiert. Hier sollte sich die Abgrenzung v.a. an kleinräumigen Landschaftsausschnitten orientieren (z.B. Waldgebiete, Grünlandkomplexe, Bachläufe).

Dagegen wird bei Arten mit einer flächigen Verbreitung (z.B. Feldlerche) oder bei revierbildenden Arten mit großen Aktionsräumen (z.B. Rotmilan) eine naturräumliche Landschaftseinheit als Bezugsraum zur Abgrenzung der lokalen Population empfohlen. Das MLR (2009) empfiehlt hierzu als Bezugsgröße die Naturräume 4. Ordnung. Wirkt ein Vorhaben auf zwei oder mehrere benachbarte Naturräume 4. Ordnung ein, sollen beide (alle) betroffenen Naturräume betrachtet werden.

Der **Erhaltungszustand** der lokalen Population einer betroffenen Art wird gutachterlich anhand der Kriterien Habitatqualität, Zustand der Population und Beeinträchtigung bewertet. Dabei wird eine Einstufung in die Kategorien hervorragend (A), gut (B) und mittel - schlecht (C) vorgenommen.

CEF-Maßnahmen

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG können zur Vermeidung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 **Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion** einer Fortpflanzungs- oder Ruhestätte festgelegt werden. Durch diese "vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen" kann entweder die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aufrechterhalten werden oder neue gleich- oder besserwertige Lebensstätten in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang geschaffen werden. Voraussetzungen für ihre Wirksamkeit ist eine ununterbrochene Erhaltung oder Verbesserung der vorhandenen Habitatqualität für die betroffene Art. Bei in räumlichen Zusammenhang neu geschaffenen Lebensstätten muss die Besiedelung durch die betroffene Art belegt sein oder mit einer hohen Prognosesicherheit vorhergesagt werden können. Unter Umständen kann ein Monitoring erforderlich sein, um Fehlentwicklungen rechtzeitig entgegenzusteuern.

2 Wirkungen des Vorhabens

2.1 Vorhabensbeschreibung

Im Rahmen der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage ist eine annähernd vollständige Bestückung des Planungsbereichs mit insgesamt etwa 45 Reihen Solar-Paneelen vorgesehen (Abb. 7). Diese sind jeweils etwa 5 m breit. Der Bodenabstand beträgt an der Vorderseite ca. 1,2 m und an der Rückseite ca. 5 m. Zwischen den Reihen wird ein Abstand von etwa 2,8 m eingehalten. Die Unterhaltung der Anlagen erfolgt über einen 6 m breiten mittigen Weg.

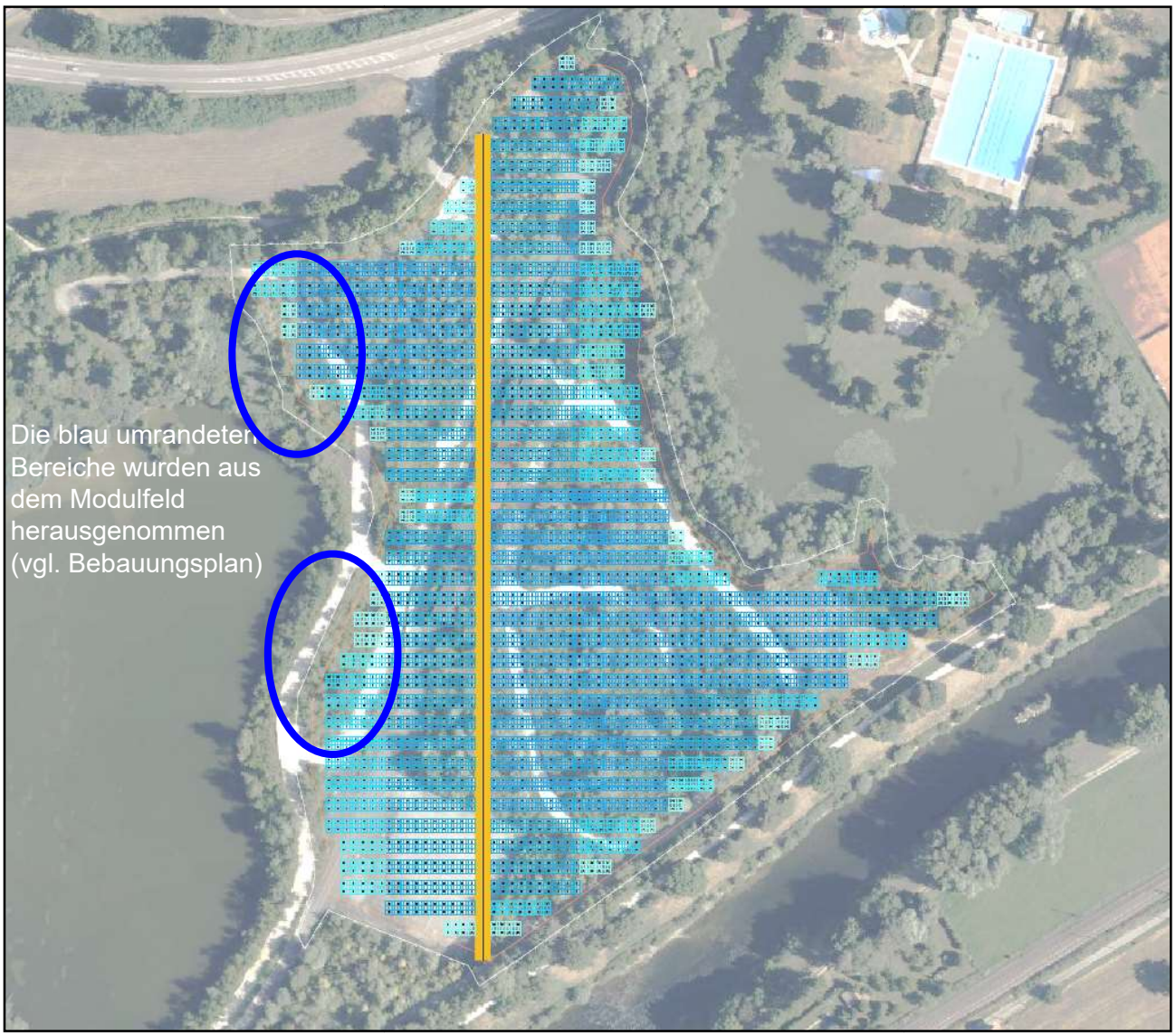


Abb. 7 Finales Flächenlayout der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage mit Mittelweg (gelb) (Zimmermann PV-Tracker GmbH, Stand 08.11.2023).

Die Verankerung der Module erfolgt mit Pfosten im Boden (Ø ca. 10 cm). Im vorliegenden Fall wird eine Lösung mit möglichst wenig Pfählen eingesetzt. Insgesamt sind jedoch etwa 3.200 Rammpunkte erforderlich. Die Rammung erfolgt mit einem kleinen ferngelenkten Fahrzeug. Die gesamte Anlage wird mit einem Zaun (mit Bodenfreiheit für Kleintiere) umgeben, welcher min. 6 m Abstand zu den Modulreihen einhält.

Als bauliche Einrichtung ist ein kleines „Technik-Häuschen“ vorgesehen. Die Pflege der Flächen soll vorwiegend mit Schafen erfolgen.

2.2 Wirkungen des Vorhabens

Durch den Aufbau von Solarmodulen, einschließlich der Umzäunung und der Verlegung der Erdkabel kommt es im Allgemeinen, mit Ausnahme von vollständig versiegelten Flächen, zunächst zu einem Verlust von Habitatstrukturen und einer Tötung oder Verletzung von Tieren mit kleinem Aktionsradius. Dauerhafte Wirkfaktoren sind u.a. der Verlust von Gehölzstrukturen oder andernfalls eine Beschattung von Offenlandlebensräumen. Bei Offenlandvogelarten (z.B. Feldlerche) können die Module zu Meidungsverhalten führen.

Insgesamt gibt es jedoch noch kaum „belastbare“ Studien zu den Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Flora und Fauna (vgl. SCHLEGEL 2021). Diese hängen maßgeblich von dem Ausgangszustand der Flächen sowie Bauart der Module (v.a. Höhe, Reihen- u. Bodenabstand) und der Neugestaltung und Pflege der Flächen ab. Auf ökologisch geringwertigen Biotopen, wie versiegelten Flächen, Äckern oder Intensivgrünland kann durchaus eine Aufwertung erzielt werden. Voraussetzung hierfür ist eine extensive Nutzung der Flächen und eine Anreicherung mit Strukturelementen (z.B. Gebüsche, Stein- u. Holzhäufen).

In vorliegendem Fall ist insbesondere von einem (vorrübergehend) vollständigem Verlust sämtlicher im Planungsbereich vorhandenen Gehölzstrukturen auszugehen. Die Habitatqualität der von Pflanzen und Tieren besiedelbaren, aktuell nur in relativ geringem Umfang vorhandenen Offenlandbereiche kann dagegen insgesamt erhalten oder vielmehr gesteigert werden. Auch bei den Besonnungsverhältnissen (am Boden) ist insgesamt betrachtet nicht von einem Rückgang auszugehen.

3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

In diesem Kapitel wird der mögliche Eintritt von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bei den betroffenen Artengruppen abgeprüft. Dies erfolgt unter Berücksichtigung ggf. erforderlicher Vermeidungs- und vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (Kap. 4).

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL und der Europäischen Vogelarten nach VRL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nrn. 1 bis 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungs- und Tötungsverbot (Nr. 2.1 + 2.2 der Formblätter)**:** Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

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

Störungsverbot (Nr. 2.3 der Formblätter)**:** Erhebliches Stören von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

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

3.1 Fledermäuse

3.1.1 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

Im Rahmen der **Detektorbegehungen** wurde im Untersuchungsraum Flugaktivität von (mindestens) acht Fledermausarten nachgewiesen (Tab. 2). Darunter befindet sich auch der Artkomplex der Bartfledermaus (*Myotis mystacinus/brandtii*). Die Rufe dieser beiden "Schwesterarten" lassen sich oft nicht eindeutig voneinander unterscheiden (vgl. LIMPENS & ROSCHEN 2005). Zwei nicht eindeutig zuordenbare Rufe wurden hier daher allgemein als Bartfledermaus angesprochen.

Tab. 2 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Fledermausarten (Flugaktivität) (Abk. vgl. Kap. 1.4.2)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		EHZ BW	FFH-RL
		BW	D		
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	2	G	FV	Anh. IV
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	3	V	FV	Anh. IV
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	i	V	U1	Anh. IV
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	2	V	FV	Anh. II + IV
Kleine/Große Bartfledermaus	*Myotis mystacinus/brandtii*	V/2	3/1	FV/U1	Anh. IV
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	i	-	FV	Anh. IV
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	3	-	FV	Anh. IV
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	3	-	FV	Anh. IV

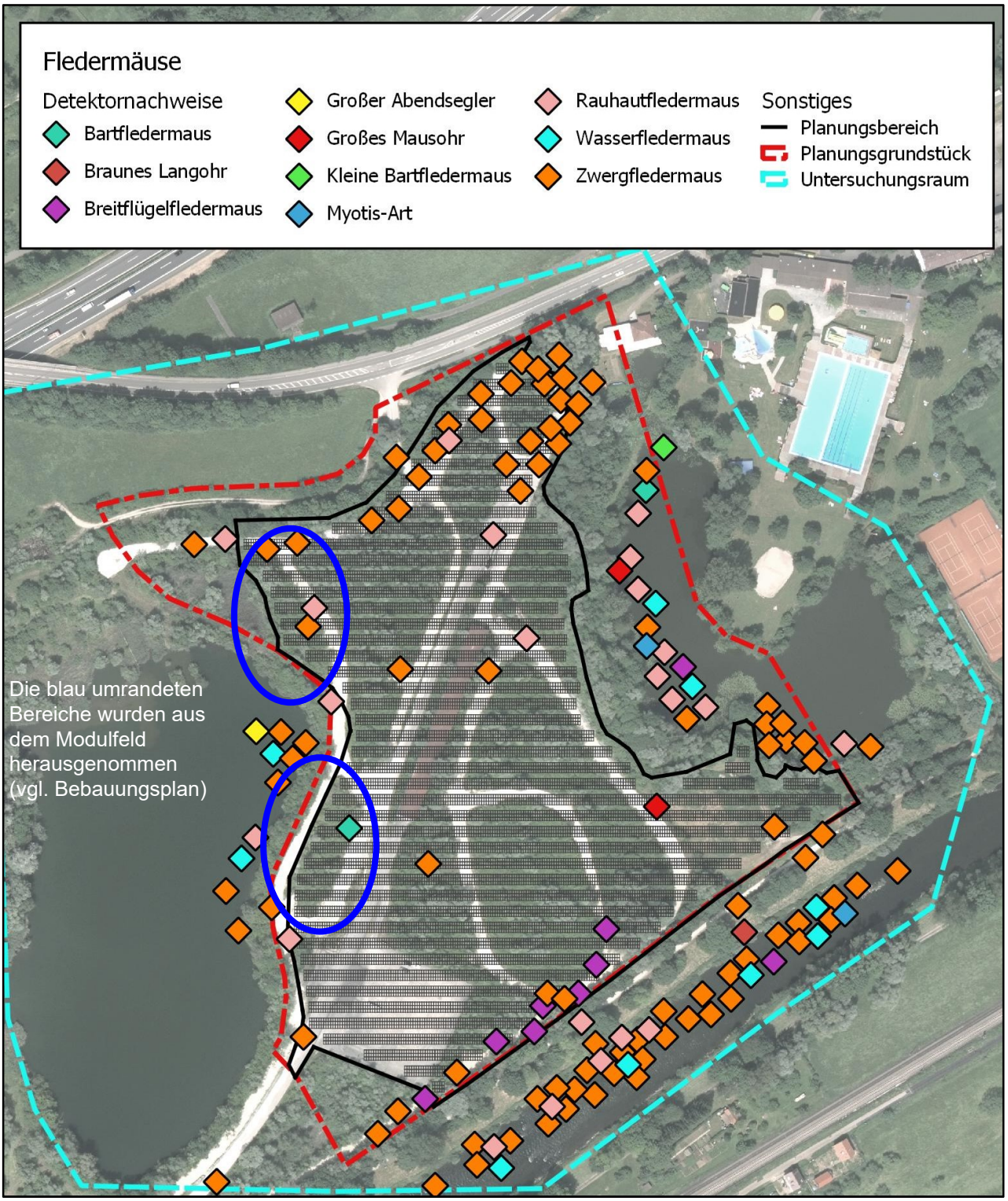


Abb. 8: **Flugaktivität** (Detektornachweise) von Fledermäusen im Untersuchungsraum (Grundlage: Stadt Wernau am Neckar).

Der größte Teil der aufgenommenen Rufe konnte der auch landesweit häufigsten Art Zwergfledermaus zugeordnet werden (Abb. 8). Insbesondere im Bereich der umliegenden Gewässer wurde relativ häufig auch die Rauhautfledermaus nachgewiesen. Die Wasserfledermaus wurde über diesen Gewässern dagegen vergleichsweise selten registriert. Im südlichen Untersuchungsraum ergaben sich zudem regelmäßig Nachweise der Breitflügelfledermaus. Vom Großen Mausohr liegen

insgesamt nur zwei Detektornachweise vor. Braunes Langohr, Kleine Bartfledermaus und Großer Abendsegler wurden jeweils nur einmal registriert. Darüber hinaus liegen noch je zwei undifferenzierte Rufe der Artenkomplexe der Bartfledermäuse und Mausohren (*Myotis-spec.*) vor.

Die höchste Jagdaktivität innerhalb des Untersuchungsraums wurde über dem Neckar registriert. Hier waren an allen Erfassungsterminen jeweils mehrere Individuen, teils unterschiedlicher Arten, präsent. An dem Angelsee im Osten des Planungsgrundstücks war die Fledermausaktivität etwas geringer als über dem Neckar. Über dem Naturschutzsee westlich des Planungsgebiets wurde insgesamt nur eine mäßige Aktivität beobachtet.

Innerhalb des Planungsgebiets wurde eine größere Jagdaktivität von Fledermäusen nur entlang der Baumbestände an der nördlichen und südlichen Grenze registriert. Im größten Teil des Gebiets ergaben sich nur sporadische Einzelnachweise vorüberfliegender Tiere.

Im Rahmen der **Baumhöhlenkartierung** wurden im Planungsgebiet und dem näheren Umfeld insgesamt sechs Höhlenbäume registriert. Darunter wurde bei zwei Baumhöhlen **keine** potenzielle Quartiereignung für Fledermäuse (und Vögel) festgestellt. Die vier Bäume mit **theoretisch** für Fledermäuse geeigneten Baumhöhlen befinden sich alle in den nicht von den Planungen betroffenen Gehölzbereichen (Abb. 12). Die insgesamt sechs Höhlen in diesen vier Bäumen waren im Untersuchungsjahr überwiegend von Brutvögeln belegt (Buntspecht, je 2 x Kohlmeise u. Star).

Die je zwei Baumhöhlen in den Bäumen Nr. 3 u. 4 konnten mit einer Leiter erreicht und auf eine tatsächliche Belegung mit Fledermäusen bzw. auf ihre grundsätzliche Eignung für diese Artengruppe kontrolliert werden. Dabei konnte, insbesondere aufgrund einer fehlenden Aushöhlung nach oben, allenfalls eine mäßige Eignung als Fledermausquartier (Zwischenquartier für einzelne Tiere) festgestellt werden. Die insgesamt drei an den anderen beiden Höhlenbäumen durchgeführten Ausflugkontrollen (vgl. Kap. 1.4.1.2) ergaben ebenfalls keine Hinweise auf eine Belegung mit Fledermäusen.

3.1.2 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Fledermäuse ***(Chiroptera)*** **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland / BW: Tab. 2 **Arten im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Arten in **Baden-Württemberg**

☒ günstig (☒) ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

Die einheimischen Fledermausarten ernähren sich ausschließlich von Insekten. Diese werden entweder im Flug erbeutet, von Blättern abgesammelt oder am Boden gefangen. Dazu setzen Fledermäuse auch Echoortung, mithilfe von Ultraschall-Signalen, ein. Die überwiegend nächtliche Insektenjagd erfolgt häufig auf festen Flugbahnen entlang von vertikalen Strukturen (v.a. Gehölzvegetation). Gute Jagdhabitate liegen in abwechslungsreichen Landschaften mit einer hohen Grenzlinienlänge entlang von Hecken, Baumreihen oder Waldrändern.
Sommerquartiere liegen v.a. in oder an Gebäuden sowie in Baumhöhlen bzw. Fledermauskästen. Die Weibchen sammeln sich, schwerpunktmäßig im Juni und Juli, in sogenannten Wochenstuben um ihre Junge aufzuziehen. Die Habitatwahl kann dabei von Art zu Art sehr unterschiedlich sein. Beim Großen Mausohr versammeln sich hierzu in der Regel mehrere hundert Weibchen in geräumigen Dachstühlen (z.B. Kirchen, Schlösser). Auch Zwerg- und Breitflügelfledermaus sind ausgesprochene "Gebäudefledermäuse".
Andere Fledermausarten nutzen dagegen (auch) Baumhöhlen (v.a. alte Spechthöhlen) bzw. z.T. alternativ auch entsprechende Fledermauskästen zur Jungenaufzucht. Als einzige heimische Fledermausart, die hierzu (fast) ausschließlich Baumhöhlen nutzt, gilt die Bechsteinfledermaus. Auch Braunes Langohr, Kleiner Abendsegler und Wasserfledermaus sind

häufige Baumhöhlenbewohner. Mopsfledermaus und Fransenfledermaus besiedeln überwiegend bzw. auch Spaltenquartiere (abplatzende Rinde) an Bäumen.
Bei übertagenden Einzeltieren oder kleinen Gruppen (v.a. Männchen) ist die Wahl des Quartiertyps weniger differnenziert. So können auch einzelne Individuen der „Gebäudefledermäuse" Großes Mausohr oder Zwergfledermaus in Baumhöhlen gefunden werden. Als Winterquartiere dienen v.a. Höhlen, Stollen oder Keller. Insbesondere die wandernden Fledermausarten Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus nutzen zur Überwinterung überwiegend Baumhöhlen oder Fels(Gebäude)spalten. Die Überwinterung findet daher vor allem in klimabegünstigten Regionen (z.B. Flusstäler) statt.

Lokale Population:

Da Fledermäuse in der Regel ein Areal von über Hundert Quadratkilometern, im Umfeld des jeweiligen Quartieres, als (potenzielles) Jagdhabitat nutzen, können aus lokalen Fledermausuntersuchungen, insbesondere bei den weniger häufigen Arten, nur wenig Rückschlüsse auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen abgeleitet werden. Hinweise hierzu können Verbreitungswerke (z.B. BRAUN & DIETERLEN 2003) oder die Erfahrungen aus anderen regionalen Fledermausuntersuchungen liefern (z.B. KIRSCHNER 2016, 2018 + 2022). Dementsprechend kann bei der im Allgemeinen häufigen Zwergfledermaus ein guter bis hervorragender Erhaltungszustand der lokalen Population angenommen werden. Die Wasserfledermaus findet im Mittleren Neckarraum auf den hier zahlreich vorhandenen Baggerseen oder aufgestauten, langsam fließenden Fluss- und Bachabschnitten gute Jagdbedingungen vor und ist in diesen Bereichen häufig anzutreffen. Auch Breitflügel- und Rauhautfledermaus werden bei Detektorbegehungen regional regelmäßig nachgewiesen. Bei diesen drei Arten kann somit ebenfalls ein guter Erhaltungszustand der lokalen Populationen angenommen werden. Bei den im Untersuchungsraum nur selten nachgewiesenen Fledermausarten (Kleine) Bartfledermaus, Braunes Langohr, Großer Abendsegler und Großes Mausohr kann von einer allenfalls geringfügigen Betroffenheit durch den geplanten Solarpark ausgegangen werden.

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Von dem geplanten Vorhaben sind keine Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Fledermäusen betroffen (s.o.). Die Jagdaktivität innerhalb des eigentlichen Planungsgebiets ist insgesamt relativ gering. Die beiden Gehölzriegel an der der nördlichen und südlichen Grenze des geplanten Solarfelds, mit einer etwas höheren Jagdaktivität, bleiben erhalten. Über (oder zwischen) den Solarpaneelen ist weiterhin Flugaktivität möglich. Durch die geplante Freiflächen-Photovoltaik-Anlage sind somit keine merkliche Beeinträchtigungen von fledermausrelevanten Jagdhabitaten und Leitstrukturen zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Von dem geplanten Vorhaben sind keine Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Fledermäusen betroffen (s.o.). Dadurch ist sichergestellt, dass bei der Baufeldräumung **keine** Fledermäuse getötet oder verletzt werden. Auch eine Befahrung des Geländes mit hohen Fahrgeschwindigkeiten erfolgt nicht mehr. Es sind somit **keine** betriebsbedingten Individuenverluste (mehr) zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Aufgrund der überwiegend nächtlichen Lebensweise von Fledermäusen sind Störungen (v.a. auf Jagdhabitate) während der Bauphase zu vernachlässigen. Auch durch den „Betrieb" des geplanten Solarfelds sind keine merklichen Störwirkungen auf Jagdhabitate oder Quartiere im Umfeld zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

3.2 Reptilien

3.2.1 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

Im Rahmen der Untersuchungen wurden im Gebiet die drei Reptilienarten Blindschleiche, Ringelnatter und Zauneidechse nachgewiesen (Tab. 3). Die Zauneidechse ist in Anhang IV der FFH-Richtlinie enthalten und unterliegt somit den Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG. Die Ringelnatter und die im Allgemeinen weit verbreitete Blindschleiche sind „nur“ nach § 7 BNatSchG besonders geschützt. Erstere gilt jedoch in Baden-Württemberg als gefährdet.

Tab. 3 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Reptilienarten (Abk. vgl. Kap. 1.4.2)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		FFH-RL	
		BW	D		
Blindschleiche	*Anguis fragilis*	-	-	-	-
Ringelnatter	*Natrix natrix*	3	V	-	-
Zauneidechse	*Lacerta agilis*	V	V	Anh. IV	U1

Die Zauneidechse ist an den geeigneten Stellen des Untersuchungsraums relativ weit verbreitet (Abb. 9). Individuenreiche Vorkommen befinden sich insbesondere an Gehözrändern in größeren offenen Bereichen mit südlicher, östlicher oder westlicher Exposition. Stark beschattete Standorte, wie im äußersten Süden oder im Nordosten werden von der Art gemieden. Gebietsweise, wie im Umfeld des großen Platzes im Südwesten der ehemaligen Teststrecke spielt wohl auch die hohe Bodenfeuchtigkeit eine Rolle bei der Meidung.

Insgesamt wurden im Untersuchungsgebiet sieben adulte Zauneidechsen nachgewiesen. Der hohe Anteil von insgesamt 27 Jungtieren deutet auf ein hohes Reproduktionsvermögen der anstehenden Population hin. Weiterhin wurden 17 subadulte Zauneidechsen registriert.

An der Neckarböschung südlich des Planungsgebiets wurden insgesamt nur drei juvenile Tiere nachgewiesen. In diesem Bereich ist von einem größeren Zauneidechsenbestand auszugehen. Der Nicht-Nachweise insbesondere von Adulten ist wohl vor allem auf den dichten und hohen Grasauf-wuchs während des Frühjahrs, zur Hauptaktivitätsphase der ausgewachsenen Tiere, zurückzufüh-ren (vgl. KIRSCHNER 2022).

3.2.2 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Zauneidechse ***(Lacerta agilis)*** **Tierart** nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: V BW: V **Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art in **Baden-Württemberg**

☐ günstig ☒ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

Die Zauneidechse ist in Baden-Württemberg schwerpunktmäßig in den Flußtälern von Rhein und Neckar sowie den

angrenzenden kollinen Randzonen verbreitet (LAUFER et al. 2007). In den höheren Lagen des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb sowie in Oberschwaben sind die Vorkommen lückiger.
Die Zauneidechse benötigt Lebensräume mit hoher struktureller Diversität. Wichtig ist eine enge räumliche Verzahnung von Sonnplätzen (z.B. Holz, Steine, trockene Vegetation) und geeigneten Versteckmöglichkeiten (z.B. dichte Vegetation, Mauerspalten, Nagetierbauten). Die Eiablage erfolgt an vegetationsarmen, sonnigen Stellen mit lockerem, gut drainiertem Bodensubstrat oder alternativ unter (flachen) Steinen bzw. anderen Ablagerungen. Bei geeigneten Habitatvoraussetzungen besiedelt sie ein großes Spektrum von unterschiedlichen Lebensräumen, wie z.B. Ruderalflächen, Gehölzränder, Magerrasen oder Gärten.
Wenngleich die Zauneidechse in Baden-Württemberg noch vglw. häufig ist, sind die Bestände dennoch stark rückläufig. Die Rückgangsursachen sind v.a. in dem Verlust von Kleinstrukturen durch intensive Landwirtschaft, Flurbereinigungen und Siedlungsbau zu suchen. Eine weitere Gefährdungsursache ist die Aufforstung oder Verbuschung von Grenzertragslagen.

Lokale Population:

Die Zauneidechsen innerhalb des Planungsgebiets sind als Teil des an der südlich angrenzenden Neckarböschung stellenweise beheimateten Artvorkommens zu betrachten. Über diese Ausbreitungsachse bestehen Austauschbeziehungen mit weiteren Teilpopulationen im Umfeld, wie z.B. den auf Wernauer Gemarkung weiter nordöstlich liegenden Gebieten „Neckartal III“ und „Untere Neue Wiesen“ (vgl. KIRSCHNER 2022 + 2019). Durch die Verkehrswege im Nordwesten und den Neckar im Südosten sind jedoch erhebliche Ausbreitungsbarrieren vorhanden. Es ist somit insgesamt nur von einer lückenhaften Verbreitung der Zauneidechse, im Umfeld des Planungsgebiets, auszugehen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:
☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☒ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Durch die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage sind, in vergleichsweise hohem Umfang, Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Zauneidechsen (vorrübergehend) betroffen. Eine Beeinträchtigung dieser Lebensstätten besteht v.a. durch Beschädigung während der Bauphase sowie durch den dauerhaften Schattenwurf der Solarmodule. Bei den Nahrungshabitaten kann davon ausgegangen werden, dass diese, in ausreichendem (vergrößertem) Umfang, weiterhin zur Verfügung stehen werden. Es ist somit eine Neuanlage von Ersatzhabitaten (Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) im Bereich der lokalen Population der Zauneidechse (s.o.) erforderlich.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:
- Neuanlage von Ersatzhabitaten (Kap. 4.2.1)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Bei dem geplanten Vorhaben ist von einer Betroffenheit von Individuen der Zauneidechse auszugehen (s.o.). Ohne entsprechende Maßnahmen ist somit eine Tötung oder Verletzung von Tieren zu erwarten.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Maßnahmenkonzept zur Vermeidung einer Tötung oder Verletzung von Zauneidechsen Kap. 4.1.2)

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Nach einem vorrübergehenden starken unvermeidbaren Anstieg des Störungsniveaus während der Herstellungsphase sinkt dieses anschließend wieder weitgehend auf den Ist-Zustand. Dies hat daher keine nachhaltigen Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Populationen der Zauneidechse. Eine erhebliche bau-, betriebs- oder anlagebedingte Störung, durch das geplante Vorhaben, kann somit ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

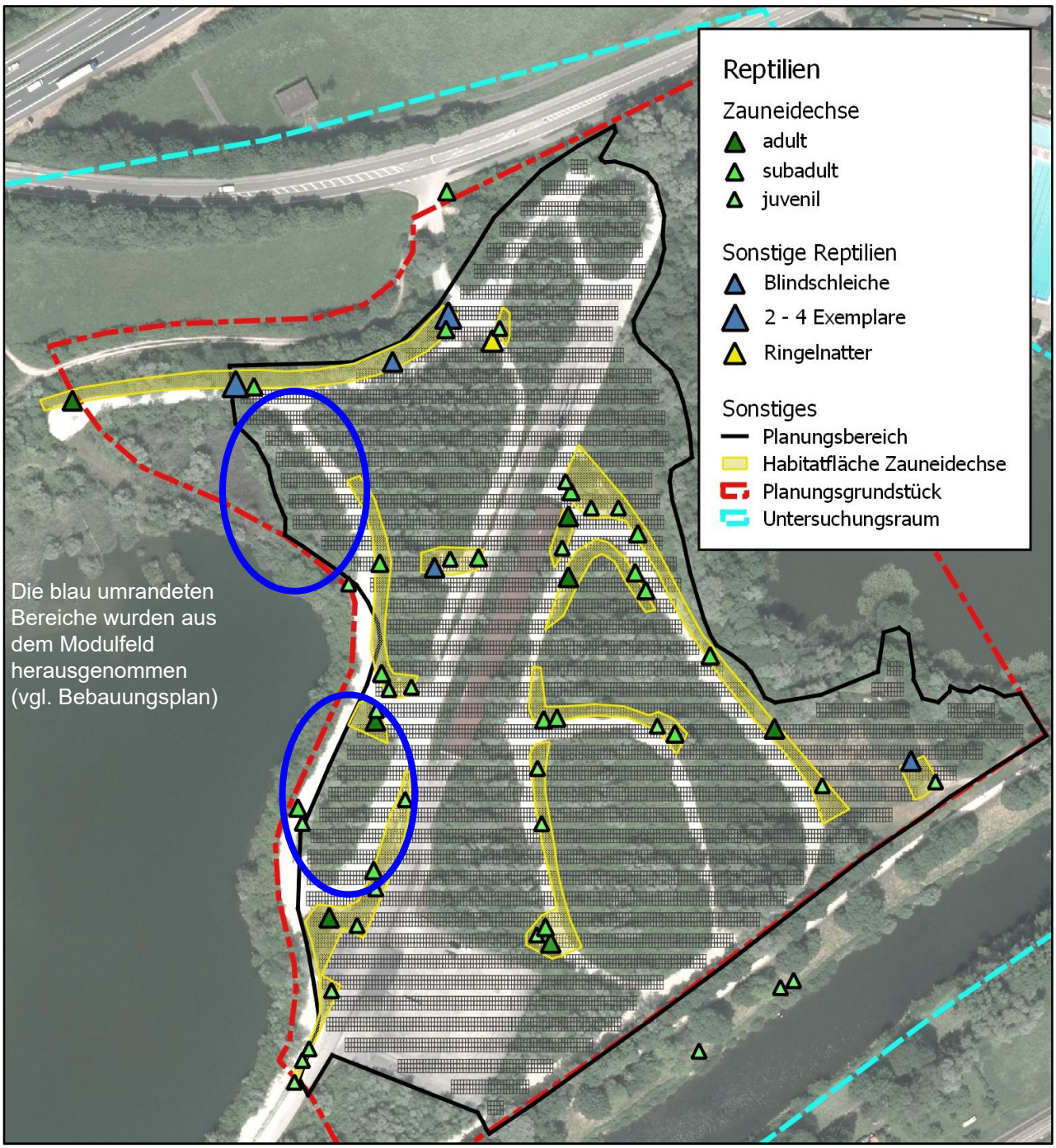


Abb. 9: Nachweise von Reptilien im Untersuchungsraum (Grundlage: Stadt Wernau am Neckar).

3.3 Sonstige Tierarten

3.3.1 Biber

Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

In einem Dickicht am Ufer des Sees im Naturschutzgebiet befindet sich unweit südwestlich der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage ein Biber-Mittelbau (flache Biberburg) (Abb. 10). Nach Angaben des Gebietsbetreuers Herr Brandstetter ist dieser seit fünf Jahren bewohnt. Aufgrund der starken Nagetätigkeiten geht er von einem Biberpärchen aus.

Die Nagetätigkeit findet jedoch fast ausschließlich am gegenüberliegenden Ufer dieses Sees, in einer Entfernung von etwa 150 m zu diesem Biberbau, statt. Seit zwei Jahren, im Wesentlichen nach der Hauptuntersuchungsphase zu vorliegender saP (Sommer 2022), sind auch an dem östlich des Planungsgebiets liegenden See der Wernauer Anglerfreude Fraßspuren des Bibers zu erkennen (Abb. 11).



Abb. 10 Biber-Mittelbau am Ufer des Sees im Naturschutzgebiet.



Abb. 11 Frische Nagetätigkeit am See der Wernauer Angelfreunde (Januar 2024).

Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Biber (*Castor fiber*)

Tierart nach Anhang IV a) FFH-RL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: V BW: 2 **Art im UG: ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich**

Erhaltungszustand der Art in **Baden-Württemberg**

☒ günstig ☐ ungünstig – unzureichend ☐ ungünstig – schlecht

Der Biber war vor etwa 200 Jahren in Baden-Württemberg vollständig ausgerottet worden. Seit den 1980er Jahren wandert er aus Bayern über Donau und Jagst sowie aus dem Elsass und der Schweiz über den Rhein wieder ein. Geeignete Lebensräume findet der Biber in langsam fließenden Bächen und Flüssen sowie in Altarmen oder Seen. Eine wichtige Habitatvorausetzung ist eine ausreichende Mindestwasserführung, die garantiert, dass die Gewässer im Sommer nicht austrocknen und im Winter nicht bis zum Grunde durchfrieren. Die Nahrung besteht aus krautigen Pflanzen sowie Blätter und Rinde von Gehölzen. Dazu fällt der Biber auch Sträucher und Bäume in Ufernähe.
Biber legen in der Uferböschung Bauanlagen (mit Wohnkessel) an, deren Eingänge stets unterhalb der Wasseroberfläche liegen. Die Tiere sind in der Lage den Wasserspiegel des Wohngewässers durch die Errichtung von Dämmen auf die gewünschte Höhe anzuheben. Biberbaue sind der Regel unauffällig und an einem Gewässer so gut wie nicht zu erkennen. Die über die Erdoberfläche hinausragenden Biberburgen werden nur an flachen Uferberreichen angelegt, wenn eine unterirdische Anlage nicht möglich ist. Innerhalb eines Biberreviers befinden sich in der Regel mehrere Wohnbaue sowie zahlreiche Flucht- und Fressröhren.

Lokale Population:

Der Biber hat den Kreis Esslingen, nach seiner landesweiten Wiederausbreitung (s.o.), relativ spät erreicht. Seitdem breitet er sich aber auch hier stetig weiter aus. Eine noch weitere Ausdehnung seines regionalen Territoriums kann mit hinreichender Sicherheit prognostiziert werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Von der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage sind keine Ruhe- und Fortpflanzungsstätten sowie auch keine essentiellen Nahrungshabitate des Bibers unmittelbar betroffen.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Eine Tötung oder Verletzung von Individuen des sich bei Tageslicht nur selten über Land bewegenden und bei Störungen unverzüglichs ins Wasser flüchtenden Bibers ist durch geplante Anlage weder während der Bauphase noch anlage- oder betriebsbedingt zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Biber verhalten sich an ihren Bauanlagen sehr unauffällig und erreichen bzw. verlassen diese unterhalb der Wasseroberfläche. Von landseitigen Einflüssen sind sie dabei weitgehend unabhängig. Zudem befinden sich innerhalb eines Biberreviers in der Regel mehrere Wohnbaue sowie zahlreiche Flucht- und Fressröhren (s.o.). Nach einem vorrübergehenden unvermeidbaren Anstieg des Störungsniveaus während der in diesem Fall relativ kurzen Herstellungsphase sinkt dieses anschließend wieder weitgehend auf den Ist-Zustand und weit unter das Niveau während des Betriebs der ehemaligen Auto-Teststrecke.
Das Störungsverbot tritt zudem nur in Kraft, wenn die Störung zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt („erhebliche Störung"). Aufgrund der schon relativ weiten Verbreitung des Bibers im näheren und weiteren Umfeld des Planungsgebiets und der guten Zukunftsaussichten der lokalen, landesweiten und auch bundesweiten Populationen kann dies in vorliegendem Fall ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

3.3.2 Amphibien

Im nordwestlichen Uferbereich des angrenzenden Sees im Naturschutzgebiet befindet sich eine bodenständige Population des landes- und bundesweit gefährdeten Seefrosches (Tab. 4, Abb. 12). Der Nachweis erfolgte über zahlreiche insbesondere bei Dunkelheit rufende Männchen. In Wasseransammlungen am Rande des Planungsgebietes sowie an dem Angelsee wurden mehrere subadulte Grünfrösche registriert. Eine Artbestimmung (See-/Teichfrosch) konnte nicht vorgenommen werden.

Tab. 4 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Amphibienarten (Abk. vgl. Kap. 1.4.2)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		ZAK-Status	FFH-RL
		BW	D		
Seefrosch	*Rana ridibunda*	3	3	-	-
Teichfrosch	*Rana esculenta*	D	-	-	-

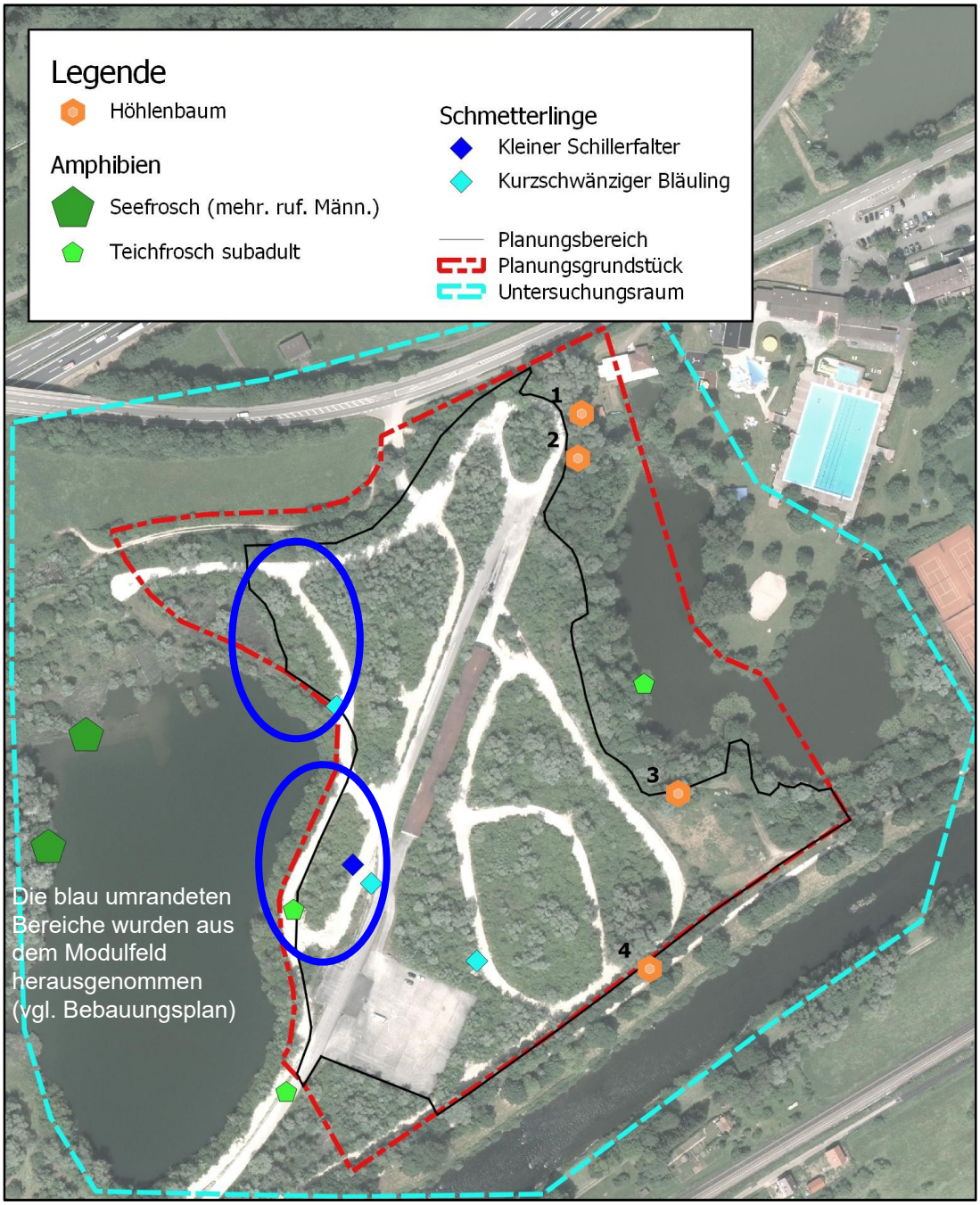


Abb. 12: Nachweise von Amphibien und naturschutzfachl. relevanten Schmetterlingen sowie Höhlenbäume im Untersuchungsraum (Grundlage: Stadt Wernau (Neckar)).

3.3.3 Schmetterlinge

Im Untersuchungsraum wurden die beiden naturschutzfachlich relevanten Schmetterlingsarten Kleiner Schillerfalter (1 x) und Kurzschwänziger Bläuling (3 x) nachgewiesen (Abb. 12, Tab. 5).

Tab. 5 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen naturschutzfachlich bedeutenden Tagfalterarten (Abk. vgl. Kap. 1.4.2)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		ZAK-Status	FFH-RL
		BW	D		
Kleiner Schillerfalter	*Apatura ilia*	3	3	N	-
Kurzschwänziger Bläuling	*Cupido argiades*	V	V	N	-

Der wärmebedürftige **Kleine Schillerfalter** hat seinen landesweiten Verbreitungsschwerpunkt in der Oberrheinebene. Die einzige in Baden-Württemberg bekannte Raupennahrungspflanze sind Pappeln (*Populus spec.*) (EBERT & RENNWALD 1991a). Dementsprechend ist der Kleine Schillerfalter vor allem in den Auenwälder des Rheins und seiner Nebenflüsse verbreitet. Daneben besiedelt er auch größere Waldgebiete in anderen Landesteilen, wo vor allem große Bestände der Zitterpappel (*Populus tremula*) als Raupennahrungspflanze dienen. In vorliegendem Untersuchungsraum dürften sich die Raupen vor allem an den hier weit verbreiteten Hybrid-Pappeln (*Populus x canadensis*) entwickeln. Beim Kleinen Schillerfalter wurde noch nie ein Blütenbesuch beobachtet (EBERT & RENNWALD 1991a). Die Nahrungs- bzw. Flüssigkeitsaufnahme erfolgt ausschließlich an Aas, Kot und, wie auch im Untersuchungsraum beobachtet, an feuchten Wegstellen.

Der vor allem an mageren Säumen verbreitete **Kurzschwänzige Bläuling** hat sich, ausgehend von der südlichen Oberrheinebene, in Baden-Württemberg in den letzten Jahren stark ausgebreitet (SETTELE et al. 2005). Dies kann bei dieser wärmebedürftigen Art wohl vor allem auf die in diesem Zeitraum zu beobachtende Klimaerwärmung zurückgeführt werden.

Die Lebensräume dieser beiden naturschutzfachlich bedeutenden Schmetterlingsarten sind von der geplanten Freiflächen-Photovoltaik-Anlage nicht betroffen (Pappelbestände) bzw. bleiben in ausreichendem Umfang erhalten oder werden wieder neu geschaffen (feuchte Wegstellen u. magere Säume).

Ein Habitatpotenzial für den Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Pflanzenart: Großer Wiesenknopf) ist im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die insgesamt vier Begehungen an den vorhandenen Raupennahrungspflanzen des Nachtkerzenschwärmers (Pflanzenarten der Gattungen *Epilobium* (Weidenröschen) und *Oenothera* (Nachtkerze)) blieben ohne Nachweis. Eine **Betroffenheit artenschutzrechtlich relevanter Schmetterlingsarten besteht** durch das geplante Vorhaben somit **nicht**.

3.3.4 Totholzkäfer

Die Baumhöhlen innerhalb des Planungsgebiets weisen, insbesondere für die artenschutzrechtlich relevante Holzkäferart **Eremit** (*Osmoderma eremita*), keinen ausreichend großen Mulmkörper auf und sind von dem geplanten Vorhaben zudem größtenteils nicht betroffen. Eine Betroffenheit ar-

tenschutzrechtlich (oder naturschutzfachlich) relevanter Holzkäferarten durch das geplante Vorhaben kann somit **ausgeschlossen** werden.

3.4 Bestand und Betroffenheit der Europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie

3.4.1 Vorkommen und Verbreitung im Untersuchungsraum

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 32 Vogelarten nachgewiesen (Tab. 6). Davon konnten 24 Arten als Brutvögel angesprochen werden. Von den übrigen der nachgewiesenen Vogelarten wurden sieben Arten als Nahrungsgäste und eine Art als Durchzügler eingestuft.

Im eigentlichen Planungsbereich zu der geplanten Freiflächen-Photovoltaik-Anlage wurden nur elf Brutvogelarten nachgewiesen. Zwölf weitere Arten wurden hier, im Rahmen der fünf avifaunistischen Begehungen, als Gastvögel beobachtet.

Tab. 6 Liste der im Untersuchungsraum nachgewiesenen Europäischen Vogelarten (Abk. vgl. Kap. 1.4.2)

Deutscher Name	**Wissenschaftlicher Name**	**Rote Liste**		**VRL**	**Status**	
		BW	**D**		**UG**	**PR**
Amsel	*Turdus merula*	-	-	-	B 11	B 4
Bachstelze	*Motacilla alba*	-	-	-	N	N
Blässhuhn	***Fulica atra***	**-**	**-**	**-**	**Bv**	**-**
Blaumeise	*Parus caeruleus*	-	-	-	B 1	N
Buchfink	*Fringilla coelebs*	-	-	-	B 3	N
Buntspecht	*Dendrocopus major*	-	-	-	B 2	B 1
Eichelhäher	*Garrulus glandarius*	-	-	-	N	N
Elster	*Pica pica*	-	-	-	N	N
Gartenbaumläufer	*Certhia brachydactyla*	-	-	-	N	-
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	-	-	-	B 9	B 5
Graugans	***Anser anser***	**-**	**-**	**-**	**Bv**	**-**
Graureiher	***Ardea cinerea***	**-**	**-**	**-**	**(B 2)**	**N**
Grauspecht	***Picus canus***	**2**	**2**	**Anh. I**	**(N)**	**-**
Grünspecht	*Picus viridis*	-	-	-	N	N
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	-	-	-	B 1	B 1
Kohlmeise	*Parus major*	-	-	-	B 6	B 1
Kormoran	*Phalacrocorax carbo*	**-**	**-**	**-**	**(B 40)**	**N**
Kleiber	*Sitta europaea*	-	-	-	B 1	-
Mönchsgrasmücke	*Sylvia atricapilla*	-	-	-	B 19	B 5
Nachtigall	*Luscinia megarhynchos*	-	-	-	B 5	B 2
Rabenkrähe	*Corvus corone*	-	-	-	B 1	N
Reiherente	*Aythya fuligula*	-	-	-	D	-
Ringeltaube	*Columba palumbus*	-	-	-	B 6	(B 1)
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	-	-	-	B 10	B 5

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Rote Liste		VRL	Status	
		BW	D		UG	PR
Schwanzmeise	*Aegithalos caudatus*	-	-	-	N	N
Singdrossel	*Turdus philomelos*	-	-	-	B 1	B 1
Star	***Sturnus vulgaris***	**-**	**3**	**-**	**B 3**	**N**
Stockente	***Anas platyrhynchos***	**V**	**-**	**-**	**Bv**	**-**
Sumpfmeise	*Parus palustris*	-	-	-	Bv	-
Teichrohrsänger	*Acrocephalus scirpaceus*	**-**	**-**	**-**	**B 5+x**	**-**
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	-	-	-	B 4	N
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	-	-	-	B 13	B 6
Σ Brutvögel					**24**	**11**
Σ Nahrungsgäste					**7**	**12**
Σ Durchzügler					**1**	**-**
Σ Gesamt Arten					**32**	**23**

Legende:

UG Vorkommen im gesamten Untersuchungsgebiet
PG Vorkommen im Planungsbereich

B Brutvogel (mit Anzahl Brutpaare)
Bv Brutverdacht
() Randrevier/-brutplatz bzw. -beobachtung
D Durchzügler
N Nahrungsgast

Bei dem überwiegenden Teil der im **Untersuchungsgebiet** nachgewiesenen Brutvögel (Abb. 13) handelt es sich um ungefährdete, im Allgemeinen weit verbreitete Vogelarten. Mit insgesamt etwa 19 Brutrevieren ist darunter die sehr anspruchsarme Mönchsgrasmücke am weitesten verbreitet. Weitere häufige Brutvögel im Untersuchungsraum sind die Ubiquisten Amsel, Rotkehlchen und Zilpzalp mit jeweils etwa zehn bis 13 Revierzentren. Die insgesamt etwa neun Brutpaare der Gartengrasmücke deuten auf ein Vorherrschen von Gebüschen bzw. jüngeren flächigen Gehölzsukzessionsstadien, insbesondere im Planungsbereich hin.

Bewohner reiferer Gehölzstadien wie Buchfink (3 Bp.) und Ringeltaube (6 Bp.) sind in der Brutvogelzönose vergleichsweise unterrepräsentiert. Auch Höhlenbrüter treten darin deutlich zurück. Lediglich die sehr anspruchsarme Kohlmeise erreicht mit insgesamt etwa sechs Brutrevieren eine relativ hohe Abundanz. Die zwei nachgewiesenen Brutplätze des höhlenbauenden Buntspechts deuten zwar auf ein großes Höhlenpotenzial in den im Untersuchungsraum vorherrschenden Weichhölzern (v.a. Weiden) hin. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass in (morschen) Weichhölzern angelegte Baumhöhlen häufig nur für eine begrenzte Zeit haltbar sind. Demnach wurden im Rahmen der Untersuchungen nur drei Brutplätze des bundesweit als gefährdet geltenden Höhlenbrüters Star lokalisiert.

Am westlichen Rand des Untersuchungsraums befindet sich am Westufer des Naturschutzsees eine aus etwa 40 Brutpaaren bestehende Komorankolonie. Darin wurden auch (mindestens) zwei vom Graureiher belegte Nester registriert. Als Gewässervögel sind an diesem See Graugans und Stockente brutverdächtig. An dem Angelsee, im Osten des Untersuchungsraums, wurde ein Brut-

revier des Blässhuhns lokalisiert. Die Reiherente wurde an diesen beiden Gewässern nur auf dem Durchzug beobachtet.

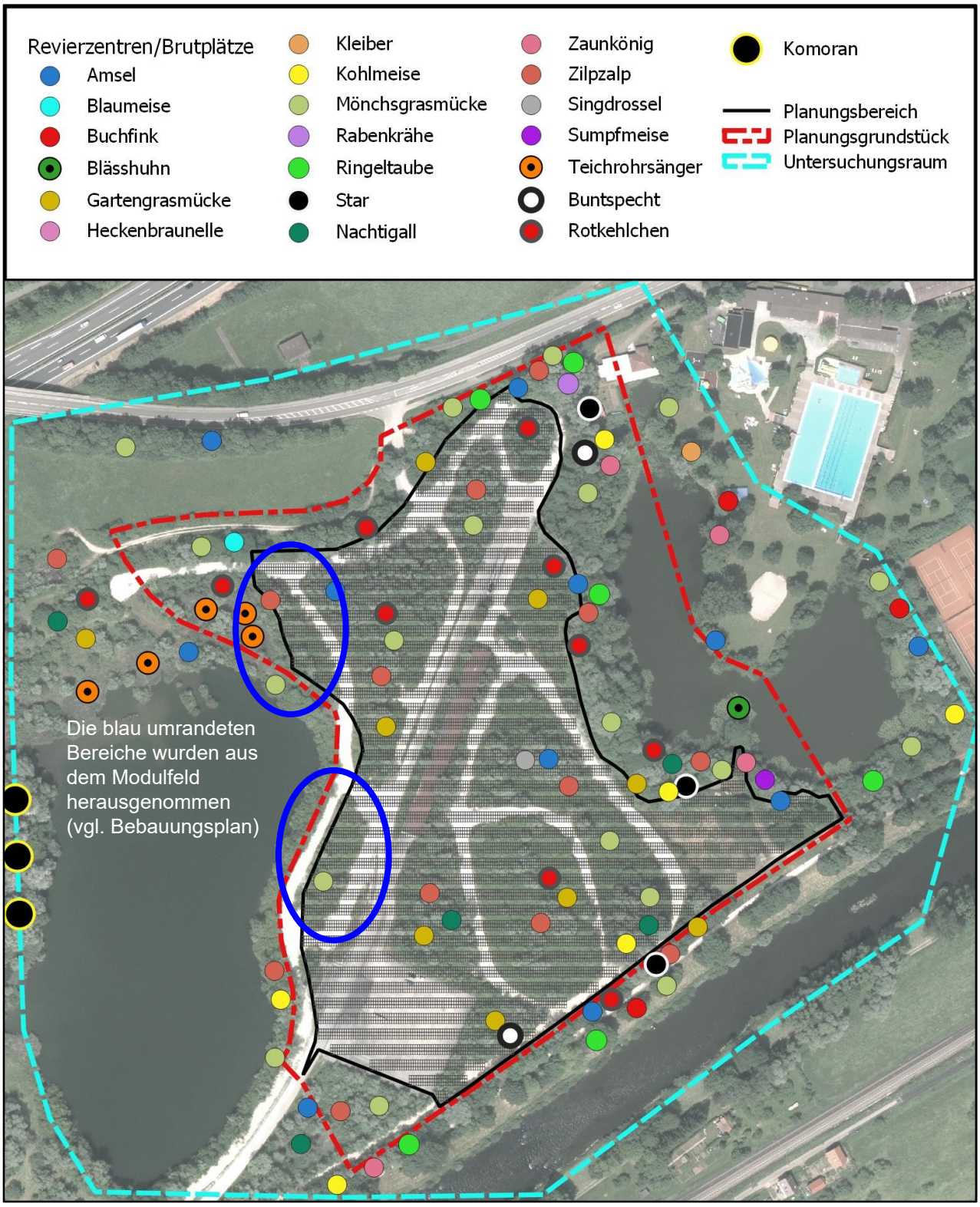


Abb. 13: Verbreitung der Brutvögel im Untersuchungsraum (Grundlage: Stadt Wernau am Neckar).

Im äußersten Nordwesten des Planungsgrundstücks wurden in einem kleinen Schilfbereich etwa drei Revierzentren des Teichrohrsängers lokalisiert. An dem westlich angrenzenden See befinden sich weitere Brutreviere dieser Rohrsängerart. Die genaue Anzahl konnte bei dieser relativ leise

singenden und bei geeigneten Lebensraumbedingungen auch in hoher Dichte brütenden Vogelart nicht bestimmt werden.

Der Grauspecht wurde, trotz des Einsatzes einer Klangattrappe, innerhalb des Planungsbereichs nicht nachgewiesen. Es ergaben sich jedoch Rufnachweise aus dem Bereich südlich des Neckars und westlich des Planungsgrundstücks. Diese liegen jedoch (vermutlich) alle außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebiets.

Im eigentlichen **Planungsbereich** dominieren ubiquitäre Vogelarten jüngerer Gehölzsukzessionsstadien, wie Amsel, Rotkehlchen, Garten- und Mönchsgrasmücke sowie Zilpzalp mit jeweils etwa vier bis sechs Brutpaaren. Dennoch hat hier im äußersten Südosten in einer noch relativ jungen Weide ein Buntspecht eine neue Bruthöhle angelegt. Für ein Vorkommen wertgebender Halboffenlandarten, wie Goldammer oder Dorngrasmücke scheinen keine ausreichend großen Offenlandflächen vorhanden zu sein.

3.4.2 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Im Folgenden werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG, bei dem von dem Vorhaben unter Umständen betroffenen Vogelartenspektrum, einzelartlich bzw. in ökologischen Gilden zusammengefasst, abgeprüft.

Ubiquitäre in Gehölzen brütende Vogelarten

Europäische Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - **BW: -** **Arten im UG** ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**
Status: Brutvögel

Die im Untersuchungsraum nachgewiesenen ungefährdeten frei in Gehölzen oder Baumhöhlen (Gebäudenischen) brütenden Vogelarten **Amsel**, **Bachstelze**, **Blaumeise**, **Buchfink**, **Buntspecht**, **Eichelhäher**, **Elster**, **Gartenbaumläufer**, **Gartengrasmücke**, **Grünspecht**, **Heckenbraunelle**, **Kleiber**, **Kohlmeise**, **Mönchsgrasmücke**, **Nachtigall, Rabenkrähe, Ringeltaube**, **Rotkehlchen**, **Schwanzmeise**, **Singdrossel**, **Sumpfmeise**, **Zaunkönig** und **Zilpzalp** besiedeln im Allgemeinen ein breites Spektrum von Gehölzbiotopen sowohl innerhalb als auch außerhalb von Siedlungsbereichen und sind daher nicht in den Roten Listen enthalten.

Lokale Population:
Von den hier betrachteten frei in Gehölzen oder in Baumhöhlen bzw. in Nistkästen brütenden Vogelarten sind in Wernau und den umliegenden gebietsweise umfangreichen Gehölzbereichen (Wälder, Gärten, Streuobstwiesen...), jeweils stabile und den artspezifischen Häufigkeitsmustern entsprechend, individuenreiche Brutbestände zu erwarten.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** wird demnach bewertet mit:
☒ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) **BNatSchG**

Von dem geplanten Solarpark sind insgesamt etwa 32 Brutplätze der Vogelarten **Amsel** (4), **Buntspecht** (1), **Gartengrasmücke** (5), **Heckenbraunelle** (1), **Kohlmeise** (1), **Mönchsgrasmücke** (5), **Nachtigall** (2)**, Ringeltaube** (1), **Rotkehlchen** (5), **Singdrossel** (1) und **Zilpzalp** (6) betroffen. Aktuell kann bei diesem Artenspektrum davon ausgegangen werden, dass diese Verluste den hervorragenden Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht merklich beeinträchtigen. Bei einer in der Region in Zukunft zu erwartenden weiteren Nachverdichtung und Siedlungsflächenausdehnung kann bei einigen dieser Vogelarten eine Verschlechterung des Erhaltungszustands nicht ausgeschlossen werden. Weiterhin haben diese relativ umfangreichen Gehölzrodungen auch (lokal) einen Rückgang des Baumhöhlenangebots zur Folge.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- Entwicklung von insg. 7 Niederhecken (in jeder 6. Modulreihe) (Kap. 4.1.3)

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich:
- Kompensation des Verlustes von Bruthöhlen (Kap. 4.2.2)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) **BNatSchG**

Von dem geplanten Solarpark sind insgesamt etwa 32 Brutplätze der hier betrachteten Vogelarten betroffen (s.o.). Durch die Baufeldfreimachung (Gehölzrodungen) außerhalb der Brutzeit wird sichergestellt, dass keine Individuen dieser Arten getötet oder Gelege zerstört werden.

☒ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- Gehölzrodungen außerhalb der Brutzeit (Kap. 4.1.1)

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) **BNatSchG**

Eine Aufgabe von Brutplätzen, im Umfeld oder in bestehen bleibenden Gehölzen innerhalb des geplanten Solarparks, ist bei diesen vglw. störungstoleranten, weit verbreiteten Vogelarten wenig wahrscheinlich. In der Regel kann davon ausgegangen werden, dass, im Fall von insbesondere während der Bauphase zu erwartenden größeren Störwirkungen, (vorrübergehende) Ausweichbiotope vorhanden sind. Sollte in Einzelfällen (während der Bauphase) dennoch eine Aufgabe von Brutplätzen eintreten, so ist dadurch, aufgrund des hervorragenden Erhaltungszustandes der lokalen Populationen (s.o.), keine Verschlechterung dieses Zustandes (erhebliche Störung) zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Star (*Sturnus vulgaris*)

Europäische Vogelart nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: 3 **BW: -** **Art im UG** ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**
Status: Brutvogel

Der Star ist landesweit, trotz vorhandener Bestandsrückgänge, noch weit verbreitet. Er besiedelt unterschiedlichste halboffene Gehölzlebensräume mit Baumhöhlen- bzw. Nistkastenangebot, auch im Siedlungsbereich. Je nach Brutplatzangebot brütet er auch kolonieartig. Die Nahrungssuche erfolgt, je nach Gelegenheit (kurzrasiges Grünland), auch in größerer Entfernung zur Bruthöhle.

Lokale Population:

Im Naturraum "Filder" und insbesondere im nicht weit vom Untersuchungsgebiet entfernten Naturraum „Mittleres Albvorland“ sind vor allem im Bereich der Talhänge von Neckar, Fils und Lauter, aber auch im Umfeld der Ortslagen noch weitläufige Streuobst- und Gartengebiete sowie sonstige Gehölzbestände mit einem umfangreichen Baumhöhlen- und Nistkastenangebot vorhanden. Somit ist bei diesem Höhlenbrüter im Umfeld von Wernau insgesamt von einer individuenreichen Verbreitung auszugehen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:
☒ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) **BNatSchG**

Innerhalb der Untersuchungsraums brütete der Star in insgesamt drei Baumhöhlen, außerhalb des Planungsbereichs. Es ist somit keine unmittbare Schädigung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten dieses Höhlenbrüters, durch das geplante Solarfeld, zu erwarten. Das Vorhaben hat jedoch eine Verrringerung des lokalen Angebots von Großbäumen und damit auch des Baumhöhlenangebots zur Folge.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☒ CEF-Maßnahmen erforderlich:
- Kompensation des (indirekten) Verlustes von Bruthöhlen (Kap. 4.2.2)

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) **BNatSchG**

Innerhalb des Untersuchungsraums brütet der Star nur außerhalb des Planungsbereichs (s.o.). Eine vorhabensbedingte Tötung oder Verletzung von Individuen dieses bundesweit als gefährdet geltenden Höhlenbrüters kann somit ausgeschlossen werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) **BNatSchG**

Eine Aufgabe der drei in Baumhöhlen, am Rande des geplanten Solarfelds liegenden Brutplätze, durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störwirkungen, ist bei dem vglw. störungstoleranten Kulturfolger Star nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)

Europäische Vogelart nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - **BW: -** **Art im UG** ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**
Status: Brutvogel

Der **Teichrohrsänger** ist weitgehend an feuchte (mindestens vorjährige) Schilfbestände gebunden. Er besiedelt auch relativ schale Schilfröhrichte an kleinen Bächen und Gräben. Die deutschlandweiten Bestände sind langfristig rückläufig (GEDEON et al. 2014). U.a. aufgrund von Gewässerrenaturierungsmaßnahmen und dem Verzicht auf Schilfmahd setzte etwa ab den 1970/80er Jahren eine Trendumkehr (auch in Baden-Württemberg) ein, sodass die Art aktuell nicht mehr in den Roten Listen enthalten ist.

Lokale Population:

Entsprechend seines landesweiten Bestandstrends (s.o.) und den Ergebnissen vorliegender Untersuchungen (z.B. STADTLANDFLUSS 2020) kann beim Teichrohrsänger im Mittleren Neckarraum, mit seinem umfangreichen Gewässerbestand (Bäche, Baggerseen, Teiche...), von einer stabilen und zusammenhängenden Lokalpopulation ausgegangen werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Der Schilfbestand im Nordwesten des Planungsgrundstücks mit den drei nachgewiesenen Brutrevieren des Teichrohrsängers wurde von dem geplanten Solarfeld ausgenommen. Eine Zerstörung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten dieser Rohrsängerart besteht durch das geplante Vorhaben somit nicht.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen:
- Erhaltung der Bruthabitate des Teichrohrsängers (Kap. 4.1.4)

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

In einen (potenziellen) Brutplatz des Teichrohrsängers wird vorhabensbedingt nicht eingegriffen (s.o.). Es kann somit ausgeschlossen werden, dass durch die Baufeldfreimachung Individuen dieser Vogelart (v.a. Nestlinge) getötet oder Gelege zerstört werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Der Teichrohrsänger besiedelt auch unmittelbar an Verkehrswegen liegende Schilfbestände und zeigt sich relativ unbeeindruckt auch von im unmittelbaren Umfeld des Bruthabitats stattfindenden menschlichen Aktivitäten. Eine (vorrübergehende) Aufgabe der nordwestlich an den Vorhabensbereich angrenzenden Brutreviere, durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störwirkungen, ist bei dieser Vogelart somit nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ ja ☒ nein

Schwimmvögel

Blässhuhn (*Fulica atra*), Graugans (*Anser anser*) u. Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Europäische Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - BW: (V) Arten im UG ☒ nachgewiesen ☐ potenziell möglich
Status: Brutverdacht

Das **Blässhuhn** brütet in Baden-Württemberg v.a. an (größeren) Stillgewässern, welche zumindest in Teilbereichen über Flachufer und Deckung bietende Ufervegetation (Röhrichte…) verfügen. Hohe Bestandsdichten werden v.a. in den gewässerreichen Flusstälern von Rhein, Neckar und Donau sowie in Oberschwaben erreicht. Der deutschlandweite Bestandstrend des Blässhuhns ist langfristig positiv (GEDEON et al. 2014). In Baden-Württemberg war ab etwa 1970 wieder ein Rückgang feststellbar, sodass diese Rallenart vorübergehend in der landesweiten Vorwarnliste enthalten war.
Die **Graugans** nutzt ein breites Spektrum unterschiedlichster Gewässertypen als Bruthabitat. Bevorzugte Brutplätze stellen jedoch Inseln in größeren Seen dar (Schutz vor Prädatoren). Die Nahrungssuche findet häufig auf umliegenden

Landwirtschaftlichen Flächen statt. Nachdem die Vorkommen der Graugans westlich der Elbe Anfang des 20. Jahrhunderts weitgehend erloschen waren, stiegen die Bestände seit etwa den 1970er Jahren wieder stark an. Diese Neubesiedlungen gehen häufig auf Auswilderungsprojekte zurück. Lokale Vorkommen, wie auch die im mittleren Neckarraum, sind häufig mit entflogenen Hausgänsen durchmischt.
Die **Stockente** besiedelt unterschiedliche stehende und langsam fließende Gewässertypen, darunter auch Gräben, Parkgewässer und kleine Tümpel. Die Nistplätze können sich auch in weiterer Entfernung zum Gewässer, z.B. auf Bäumen, an Gebäuden oder in Wäldern befinden. Das Brutgeschäft und Führen der Jungvögel wird vom Weibchen alleine erledigt. Deutschland ist weitgehend flächendeckend von der Stockente besiedelt. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt dabei im gewässerreichen nordwestdeutschen Tiefland. In der Mittelgebirgsregion sind vor allem die großen Fluss- und Seeniederungen besiedelt (u.a. Oberrheinische Tiefebene, Donautal, Voralpenland). Deutschlandweit wird der Bestand langfristig als stabil eingestuft (GEDEON et al. 2014). In Baden-Württemberg wurde für die Stockente erstmals ein (kurzfristiger) Bestandsrückgang von > 20 % dokumentiert, sodass die Art neu in der landesweiten Vorwarnliste aufgenommen wurde (BAUER et al. 2016).

Lokale Population:

Entsprechend des landesweiten Verbreitungsmusters (s.o.) und eigenen Beobachtungen zufolge kann in vorliegendem Abschnitt des Neckartals, einschließlich der Seitentäler mit seinem umfangreichen Gewässerbestand (Bäche, Baggerseen, Teiche...), von jeweils stabilen und individuenreichen Vorkommen von Blässhuhn, Graugans und Stockente ausgegangen werden.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Vom Blässhuhn wurde im Untersuchungsjahr ein Brutrevier an dem Angelssee östlich des Vorhabensbereichs lokalisiert. Graugans und Stockente wurden jeweils mehrmals paarweise auf dem See westlich des Planungsgrundstücks beobachtet. Eine erfolgreiche Reproduktion im Untersuchungsraum wurde bei keiner dieser drei Vogelarten nachgewiesen. Die potenziellen Brutplätze liegen außerhalb des Planungsbereichs. Eine Überplanung von unersetzbaren Ruhe- und Fortpflanzungsstätten ist bei diesen drei Vogelarten somit nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Die potenziellen Brutplätze von Blässhuhn, Graugans und Stockente liegen außerhalb des Planungsbereichs. Eine Tötung oder Verletzung von Individuen der beiden Vogelarten (Jungvögel, Gelege) während der Baufeldräumung ist somit nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Eine Aufgabe der (weit) außerhalb des Vorhabensbereichs liegenden potenziellen Brutreviere von Blässhuhn, Graugans und Stockente, durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störwirkungen, ist bei diesen drei häufig auch an stark gestörten Gewässern brütenden, z.T. eine sehr geringe Fluchtdistanz aufweisenden Gewässervogelarten nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Koloniebrüter

Graureiher (*Ardea cinerea*) u. Kormoran (*Phalacrocorax carbo*)

Europäische Vogelarten nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: - **BW: -** **Arten im UG** ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**

Status: Brutvogel

Der ausschließlich von Fisch lebende **Kormoran** war Mitte des letzten Jahrhunderts deutschlandweit annähernd ausgerottet worden. Seit den 1990er Jahren wurde er auch in Baden-Württemberg wieder heimisch. Der Brutbestand gilt mit etwa 400 Brutpaaren mittlerweile wieder als stabil. Die Brutvorkommen sind jedoch auf insgesamt elf Kolonien am Oberrhein, dem mittleren Neckarraum und am Bodensee beschränkt.
Die Bestandsentwicklung des **Graureiher**s verlief ähnlich wie die des Komorans (s.o.). Er war jedoch nicht vollständig ausgerottet worden und seine Bestände haben sich bereits seit den 1970er Jahren wieder erholt. Neben dem Fischfang sucht der Graureiher sein Nahrung (Kleinsäuger…) auch in trockenen Lebensräumen.

Lokale Population:

Bei Graureiher und Kormoran gelten die landesweiten (und regionalen) Brutbestände als stabil.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Populationen** wird demnach bewertet mit:

☐ hervorragend (A) ☒ gut (B) ☐ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Die Brutkolonie von Graureiher und Kormoran liegt am westlichen Rand des Untersuchungsraums, weit entfernt vom Planungsbereich. Eine Überplanung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten ist bei diesen beiden Vogelarten somit nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

In die Brutplätze dieser beiden Vogelarten wird vorhabensbedingt nicht eingegriffen. Es kann somit ausgeschlossen werden, dass durch die Baufeldfreimachung Individuen von Graureiher und Kormoran (v.a. Nestlinge) getötet oder Gelege zerstört werden..

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Eine Beeinträchtigung der weit entfernt vom Vorhabensbereich liegenden Brutkolonie von Graureiher und Kormoran, durch bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störwirkungen, ist nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

Grauspecht (*Picus canus*)

Europäische Vogelart nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: 2 **BW: 2** **Art im UG** ☒ **nachgewiesen** ☐ **potenziell möglich**
Status: Nahrungsgast

Der **Grauspecht** ist in Baden-Württemberg lückig in allen Landesteilen verbreitet. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen dabei in den Fluss- und Bachtälern. Neben Au- und Bruchwäldern bewohnt der Grauspecht v.a. Laub- und Laubmischwälder sowie Streuobstwiesen. Häufig besiedelt er Grenzbereiche zwischen Wald und Halboffenland. Baden-Württemberg beherbergt einen bedeutenden Teil des bundesweiten Gesamtbestandes.

Lokale Population:
Der Grauspecht kommt hier in der Region regelmäßig vor, im Gegensatz zu der nächsten „verwandten" Art dem Grünspecht, jedoch in deutlich geringeren Individuendichte (s.a. StadtLandFluss 2020). Zudem ist, auch nach eigenen Beobachtungen, in den letzten Jahren ein (lokaler) Rückgang zu verzeichnen.

Der **Erhaltungszustand** der **lokalen Population** wird demnach bewertet mit:
☐ hervorragend (A) ☐ gut (B) ☒ mittel – schlecht (C)

2.1 Prognose des Schädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Der Grauspecht wurde nur am Rand oder möglicherweise auch nur außerhalb des Untersuchungsraums beobachtet (Rufnachweise). Eine Überplanung von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten ist bei dieser Spechtart durch das geplante Vorhaben somit nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Schädigungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.2 Prognose des Tötungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

In Brutplätze (Baumhöhlen) dieser Vogelart wird vorhabensbedingt nicht eingegriffen (s.o.). Es kann somit ausgeschlossen werden, dass durch die Baufeldfreimachung Individuen von Graureiher und Kormoran (v.a. Nestlinge) getötet oder Gelege zerstört werden.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Tötungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

2.3 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 (i.V.m. Abs. 5) BNatSchG

Eine Beeinträchtigung der weit entfernt vom Vorhabensbereich liegenden Brutreviere des Grauspechts, durch von der geplanten Feriflächen-Photovoltaikanlage, bau-, anlage- oder betriebsbedingte Störwirkungen, ist nicht zu erwarten.

☐ Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich: -

☐ CEF-Maßnahmen erforderlich: -

Störungsverbot ist erfüllt: ☐ **ja** ☒ **nein**

4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

4.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung dieser Vorkehrungen.

4.1.1 Bauzeitenregelung zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln

Zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln (insbesondere Eier und Jungvögel) werden die zur Baufeldfreimachung erforderlichen **Gehölzrodungen** außerhalb der Brutzeit **zwischen Oktober und Februar** durchgeführt.

In Ausnahmefällen kann, in Rücksprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde, ggf. von diesen Zeitvorgaben abgewichen werden, unter der Voraussetzung, dass der entsprechende Bereich zuvor von einem Artenkenner auf Brutvorkommen von Vögeln untersucht wurde.

4.1.2 Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG sind Maßnahmen zur **Verhinderung einer Tötung oder Verletzung** der potenziell im Baufeld vorhandenen Zauneidechsen erforderlich. Hierzu wurde in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde (Herr Ruoß) ein Konzept ausgearbeitet:

Als erster Schritt werden vor der außerhalb der Aktivitätsperiode von Reptilien stattfindenden Gehölzrodung die vorhandenen Zauneidechsenhabitate markiert. Diese Bereiche werden dann während den Rodungsarbeiten nicht befahren. Die Gehölze werden hier zudem nicht gerodet sondern nur möglichst tief abgeschnitten (von Hand oder von außerhalb). Diese Schritte werden alle von fachkundigen Personen durchgeführt bzw. begleitet. Der **Aufbau** der **Module** (ferngelenktes kleines Raupenfahrzeug) und des **Zaun**s erfolgen dann **zunächst außerhalb** der **Habitatflächen** und vor Beginn der Aktivitätsperiode der Zauneidechse (Mitte März).

Innerhalb der Zauneidechsenlebensräume werden die Module und der Zaun dann mit Beginn der Vollaktivität der Zauneidechse (**ca. Mitte April**), **jedoch vor** der Eiablage (**ca. Mitte Mai**) aufgestellt. Bei langandauernder kalter/nasser Witterung im Frühjahr können sich diese Zeitfenster insgesamt nach hinten verschieben. Von daher ist hier eine enge Abstimmung mit der ökologischen Baubegleitung erforderlich. Die Habitatflächen werden bei der Aufstellung der Module möglichst wenig befahren (kein Wenden, nur langsam vor und zurück).

Für die Freiflächen-Photovoltaikanlage wurde eine Modullösung mit möglichst wenigen Pfählen gewählt. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Zauneidechse sich im Bereich eines Pfahles (Ø ca. 10 cm) befindet liegt bei weniger als 1 %. Die Tötungswahrscheinlichkeit wird durch die Möglichkeit der einzelnen Individuen zu fliehen noch weiter minimiert. Vor dem Beginn der Arbeiten in den Zauneidechsenhabitatflächen werden geeignete Ersatzhabitate hergestellt (Kap. 4.2.1).

4.1.3 Wiederherstellung des Brutplatzpotenzials für Freibrüter in Gehölzen

Zur Erhaltung der Brutmöglichkeiten für freibrütende Vogelarten werden hinter (unter) jeder sechsten[2] Modulreihe niedere Hecken entwickelt. Dies entspricht insgesamt fünf Heckenriegeln (Abb. 13). Bei der Pflanzenartenauswahl wird ein gewisser Anteil (ca. 25 %) an Dornensträuchern (z.B. Rosen, Schlehe) eingeplant. Durch diese Maßnahme kann, neben dem bereits vorhandenen Vogelartenspektrum, auch ein zusätzliches Habitatpotenzial für naturschutzfachlich bedeutende Halboffenlandarten, wie z.B. Goldammer oder Klappergrasmücke, geschaffen werden.

4.1.4 Erhalt der Bruthabitate des Teichrohrsängers

Der Schilfbestand im Nordwesten des Planungsgrundstücks mit den ca. drei Brutrevieren des Teichrohrsängers wurde von der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage ausgenommen. Zudem wird dieser Lebensraum, durch die gezielte Entnahme von Gehölzen aufgewertet und längerfristig gesichert.

4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)

Folgende Vorkehrungen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen.

4.2.1 Habitatneuanlage für die Zauneidechse

4.2.1.1 Artenschutzrechtliche Betroffenheit

Bei Geländebegehungen wird in der Regel nur ein Teil der tatsächlich in einem Gebiet vorhandenen Individuen der Zauneidechse beobachtet. Die Ermittlung bzw. Berechnung der Größe von Eidechsenpopulationen ist daher mit vielen Unwägbarkeiten verbunden und scheint selbst in intensiven Studien mit einer großen Streuung behaftet (vgl. BLANKE 2010). In einer von Hubert Laufer ausgearbeiteten Veröffentlichung der LUBW (2014) wird als Richtwert („Hilfskrücke“), die Multiplikation der im Rahmen von sechs Begehungen beobachteten (adulten) Individuen mit (mindestens) dem Faktor 6 zur Erzielung einer Annäherung an die wahre Bestandsgröße, angenommen.

Innerhalb des Planungsgebiets wurden sechs adulte Zauneidechsen nachgewiesen. Somit ist, nach der angewendeten Rechengrundlage (s.o.), von einer Betroffenheit von etwa 36 adulten Zauneidechsen auszugehen[3]. Hinzu kommt noch eine bestimmte Anzahl von Jungtieren und subadulten Tieren. Deren Anzahl unterliegt jedoch in der Regel jahreszeitlichen Schwankungen. Zudem zeigen sie häufig ein ausgeprägtes Migrationsverhalten.

[2] Bei den relativ kurzen Modulreihen im Norden des Gebiets ist dies, aufgrund der umfangreichen Gehölzstrukturen an den Rändern, nicht erforderlich.

[3] Da die pot. Zauneidechsenhabitate (Sonnplätze) innerhalb des Planungsgebiets relativ übersichtlich sind, kann der Korrekturfaktor 6 als ausreichend erachtet werden.

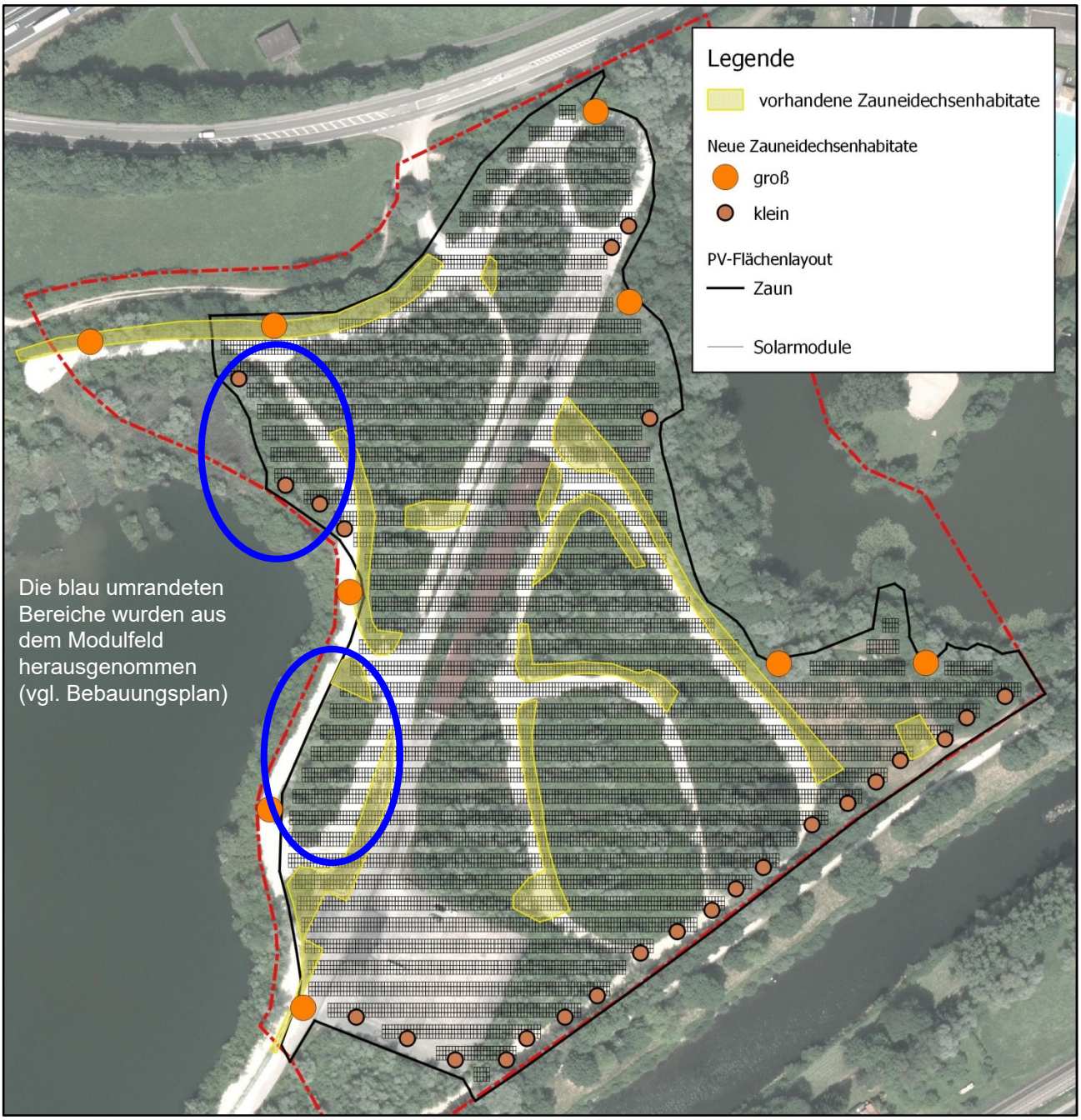


Abb. 14: Schematische[4] Lage der Ersatzhabitate für die Zauneidechse (Grundlage: Stadt Wernau (Neckar))

4.2.1.2 Anlage Ersatzhabitate

Hinsichtlich der erforderlichen Habitatfläche für Zauneidechsen gibt es in der Fachliteratur sehr divergierende Angaben (vgl. BLANKE 2010). Entsprechend der genannten (deutschlandweit anerkannten) Literaturangabe und auch eigenen Erfahrungen können in gut geeigneten Habitaten Individuendichten von bis zu einem adulten Individuum pro 10 m² (und mehr) auftreten. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass dem vorhandenen Zauneidechsenbestand nach Realisie-

[4] Zur genauen Lage der Ersatzhabitate und finalem Flächenlayout der Solarmodule siehe Abb. 15

rung der Freifläche-Photovoltaikanlage eine größere Nahrungsraumfläche (Offenland) zur Verfügung steht, als aktuell (vgl. Kap. 2).

Der Hauptteil der Ersatzhabitate (Ruhe- und Fortpflanzungsstätten) werden an den (sonnenexponierten) Rändern der geplanten Anlage angelegt (Abb. 12). Zur Kompensation des entstehenden Verlustes von Ruhe- und Fortpflanzungsstätten werden hier Sonnplätze, Versteckmöglichkeiten, Eiablageplätze und Winterquartiere neu geschaffen. Hierzu werden neun jeweils etwa 10 m^2 große und 1 m hohe Habitatelemente, bestehend zu je einem Drittel aus Stein- und Erdhaufen sowie Holz-/Reisigstapeln hergestellt.

Für die Steinschüttung werden unterschiedliche Steingrößen (ca. 20-40 cm Durchmesser) verwendet. Der Holzanteil wird in vergleichbarer Weise, aus unterschiedlich großen Bestandteilen, hergestellt. Als Erdmaterial wird lockerer (grabfähiger) und nährstoffarmer Unterboden verwendet. Um frostsichere Überwinterungsplätze zu schaffen, wird der Untergrund auf einer Fläche von jeweils etwa 2 m^2 ca. 50 cm tief ausgehoben und mit Steinen verfüllt. Im (südlichen) Randbereich der Strukturen wird, als Eiablageplatz, eine etwa 5 m^2 große Sandfläche (mindestens 20 cm tief) angelegt. Nördlich der Elemente werden zur weiteren Verbesserung der Habitatqualität niedere Gebüschstrukturen entwickelt bzw. erhalten.

Weiterhin werden, als Trittsteinbiotope oder auch längerfristige Aufenthaltsbereiche, innerhalb der Modulreihen, am Vorderrand der Solarpanelen kleinere jeweils etwa 1 m^2 große Stein-/Holzhäufen (ohne Winterquartiere und Eiablageplätze, s.o.) angelegt.

4.2.2 Kompensation des Brutplatzverlustes von Höhlenbrütern

Der durch die Gehölzrodungen entstehende (potenzielle) Bruthöhlenverlust wird durch das Ausbringen von insgesamt **10 Nisthilfen** unterschiedlicher Art mit Fluglochweiten zwischen ca. 32 u. 45 mm kompensiert. Die Nisthilfen werden auf dem betroffenen Flurstück an geeigneten Bäumen (alternativ an der Oberkante der Solarpanels) angebracht.

Die Maßnahme wird rechtzeitig vor der auf die Baufeldräumung folgenden Brutperiode von Vögeln durchgeführt und durch eine fachkundige Person begleitet. Anschließend sind die Nisthilfen regelmäßig im Herbst zu kontrollieren und ggf. zu reinigen bzw. bei Bedarf zu ersetzen.

4.3 Monitoring und ökologische Baubegleitung

Die Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (Kap. 4.1 + 4.2) werden im Rahmen einer **ökologische**n **Baubegleitung** überwacht. Dazu gehören insbesondere der Schutz der betroffenen Zauneidechsenhabitate und die Wiederherstellung von Gehölzstrukturen, weiterhin auch Auswahl und Anbringen der Ersatznisthilfen für Höhlenbrüter. In diesem Rahmen wird auch die fachgerechte Gestaltung der neuen Zauneidechsenhabitate begleitet. Die Funktionsfähigkeit der neuen Habitatflächen wird im Rahmen eines **Monitoring**s, im zweijährigen Rhythmus, sichergestellt:

Bei den neuen Zauneidechsenhabitaten wird ein (mind.) fünf Jahre dauerndes Monitoring, im ersten, dritten und fünften Jahr nach der Fertigstellung, durchgeführt. Die neuangelegten Habitate (im Randbereich der Anlage werden dabei jeweils fünf bis sechs mal jährlich, in Form einer standardisierten Erfassung durch Sichtbeobachtung (vgl. Kap. 1.4.1.3), begangen und auf eine Besiedlung

mit der Zauneidechse kontrolliert. Jeweils mindestens ein Durchgang wird im Spätsommer zur gezielten Erfassung von Jungtieren durchgeführt.

Im Rahmen dieses Monitorings wird auch die biotopgerechte Entwicklung der Flächen und ihre Funktionsfähigkeit für die Zauneidechse dokumentiert. Das Monitoring kann erst beendet werden, wenn die Anzahl der Individuen und die Populationsstruktur den Verhältnissen an den beeinträchtigten Zauneidechsenhabitaten entspricht (vgl. Abb. 8). Es kann frühestens nach drei Jahren beendet werden, wenn sich der Zielbestand bereits dann eingestellt hat.

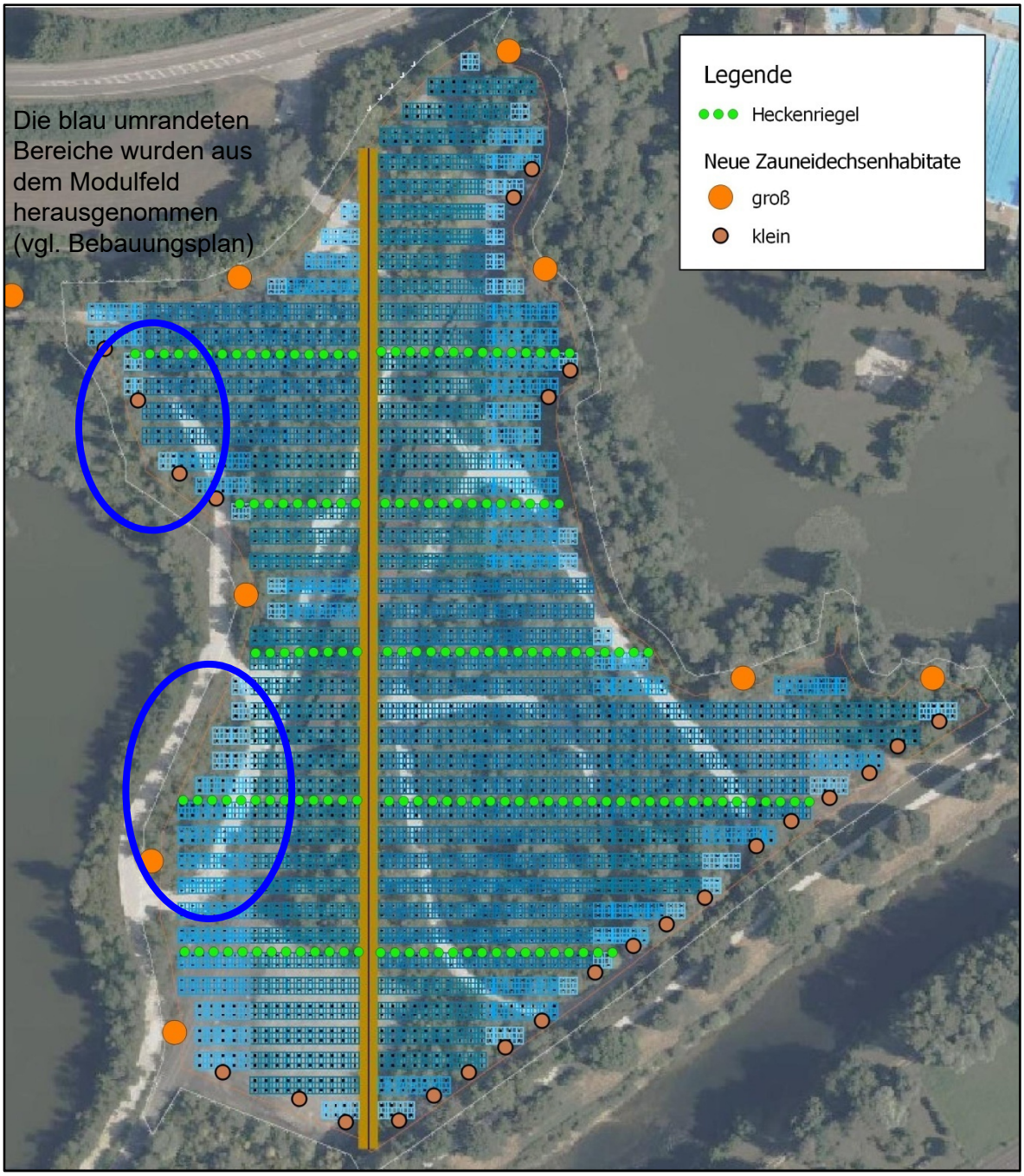


Abb. 15: Finales Flächenlayout mit Lage der Ersatzhabitate für die Zauneidechse und der Heckenriegel (Grundlage: Zimmermann PV-Tracker GmbH, Stand 08.11.2023).

5 Gutachterliches Fazit

Zu der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage auf dem ehemaligen Daimler-Testgelände bei Wernau wurde, hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG, eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erstellt. Vor dem Hintergrund der vorhandenen Habitatstrukturen und im Rahmen einer Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurden hierzu Untersuchungen zu den Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge und Totholzbewohnende Käfer sowie des Bibers durchgeführt.

Bei der Artengruppe der Vögel zeigte sich insbesondere eine Betroffenheit von ungefährdeten, im Allgemeinen weit verbreiteten frei in (niederen) Gehölzen brütenden Vogelarten. Dieser relativ umfangreiche Verlust von Gehölzstrukturen kann weitgehend durch die Entwicklung von insgesamt sieben Niederhecken (hinter jeder 5./6. Modulreihe) kompensiert werden. Weiterhin werden für den (potenziell) Verlust von Baumhöhlen insgesamt zehn Nisthilfen ausgebracht. Durch die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit ist sichergestellt, dass **keine** Individuen dieser Artengruppe getötet oder Gelege zerstört werden.

Von der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage sind **keine** Fledermausquartiere (und artenschutzrechtlich oder naturschutzfachlich bedeutende Holzkäferarten) betroffen. Auch Jagdhabitate oder Leitstrukturen dieser Tierartengruppe werden dadurch **nicht** wesentlich beeinträchtigt. Der Biber sowie artenschutzrechtlich oder naturschutzfachlich relevante Amphibien- und Schmetterlingsarten sind von dem geplanten Vorhaben ebenfalls **nicht** wesentlich betroffen.

Bei den Reptilien sind insbesondere während der Aufstellung der Modulreihen, in vergleichsweise hohem Umfang, Ruhe- und Fortpflanzungsstätten von Zauneidechsen (vorrübergehend) betroffen. Durch ein umfangreiches Maßnahmenkonzept wird eine Tötung oder Verletzung von Individuen dieser Reptilienart während der Herstellungsphase weitgehend vermieden. Als Ersatz für den Verlust der Ruhe- und Fortpflanzungsstätten (v.a. Beschattung durch Solarmodule) werden insbesondere an besonnten Standorten im Randbereich der Anlage neue Zauneidechsenhabitate angelegt.

Die fachgerechte Ausführung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen wird im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung überwacht. Die biotopgerechte Entwicklung und Funktionsfähigkeit der Ersatzhabitate wird durch ein Monitoring sichergestellt.

Bei Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität **werden die Verbotstatbestände,** nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG, für die Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und die Europäischen Vogelarten **nicht erfüllt.** Eine **Ausnahme,** nach § 45 Abs. 7 BNatSchG, ist somit **nicht erforderlich.**

6 Literaturverzeichnis

BAUER, H.-G., M. BOSCHERT, M. I. FÖRSCHLER, J. HÖLZINGER, M. KRAMER & U. MAHLER (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11

BEZZEL, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas; Nonpasseriformes. Aula Verlag, Wiesbaden

BEZZEL, E. (1993): Kompendium der Vögel Mitteleuropas; Passeres. Aula Verlag, Wiesbaden

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS, D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie - Bestandserhebung in der Praxis. Neumann Verlag, Radebeul

BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. KILDA-Verlag, Greven

BLANKE, I. (2010): Die Zauneidechse - zwischen Licht und Schatten. Laurenti-Verlag, Bielefeld

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

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

DIETZ, C., O. v. HELVERSEN & D. NILL (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co. Kg, Stuttgart

BERNINGHAUSEN, F. (2012): Welche Kaulquappe ist das? - Der wasserfeste Amphibienführer. Herausgegeben durch den NABU Niedersachsen, Hannover

BINOT-HAFKE, M. (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1): Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3)

EBERT, G & E. RENNWALD (1991a): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 1: Tagfalter I. Ulmer Verlag Stuttgart

EBERT, G & E. RENNWALD (1991b): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 2: Tagfalter II. Ulmer Verlag Stuttgart

EBERT, G (Hrsg) (1994): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. Band 3: Nachtfalter I. Ulmer Verlag Stuttgart

EBERT, G., HOFMANN, A., KARBIENER, O., MEINEKE, J.-U., STEINER, A. & TRUSCH, R. (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Großschmetterlinge Baden-Württembergs (Stand: 2004). LUBW Online-Veröffentlichung

EUROPÄISCHE UNION (2007): Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie.

GEDEON et al. (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster

GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015

HAUPT, T., H. LUDWIG, H. GRUTTKE, M. BINOT-HAFKE, C. OTTO & A. PAULY (RED.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere: Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1)

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1987): Die Vögel Baden - Württembergs, Bd.1 Gefährdung und Schutz. Ulmer Verlag Stuttgart

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden - Württembergs, Bd. 3.2 Singvögel 2. Ulmer Verlag Stuttgart

HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1999): Die Vögel Baden - Württembergs, Bd. 3.1 Singvögel 1. Ulmer Verlag Stuttgart

HÖLZINGER, J.& M. BOSCHERT (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Bd. 2.2: Nicht-Singvögel 2. Ulmer Verlag Stuttgart

HÖLZINGER, J.& U. MAHLER (2001): Die Vögel Baden – Württembergs, Bd. 2.3 Nicht-Singvögel 3. Ulmer Verlag Stuttgart

HÖLZINGER, J., H. G. BAUER, M. BOSCHERT & U. MAHLER (2005): Artenliste der Vögel Baden-Württembergs. Ornith. Jh. Bad.-Württ. 22

KIRSCHNER, F. (2016): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum Hochwasserschutz/Ertüchtigung Radweg in Unterensingen. Unveröff. Gutachten i. A. v. StadtLandFluss

KIRSCHNER, F. (2018): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zum BBP „In der Au“ – 5. Änderung, Stadt Kirchheim unter Teck. Unveröff. Gutachten i. A. v. StadtLandFluss

KIRSCHNER, F. (2019): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Bebauung "Untere Neue Wiesen Stadt Wernau (Neckar). Unveröff. Gutachten i. A. v. Stadt Land Fluss

KIRSCHNER, F. (2022): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) - Sondergebiet „Neckartal III“, Stadt Wernau (Neckar). Unveröff. Gutachten i. A. v. Stadt Land Fluss

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

LANA (2009): Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. StA Arten- und Biotopschutz.

LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG (2007): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

LAUFER, H. & M. WAITZMANN (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. 4. Fassung. Stand 31.12.2020 – Naturschutz-Praxis Artenschutz 16

LIMPENS, H. & A. ROSCHEN (2005): Fledermausrufe im Bat-Detektor - Lernhilfe zur Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten. NABU-Umweltpyramide, Bremervörde

LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen (Hubert Laufer). Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Band 77

MEINIG, H., BOYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG UND VERBRAUCHERSCHUTZ (MLR) (2009): Stellungnahme zum Hinweispapier der LANA zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes. Unveröff. Email-Mittlg. vom 30.10.2009

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (R.-L.-G. A.U.R.) (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3)

RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHMER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57: 13 – 112

SCHLEGEL, J. (2021): Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt. i.A.v. energieschweizer

SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R. & R. FELDMANN (2005): Schmetterlinge - Die Tagfalter Deutschlands. Ulmer Verlag Stuttgart

SKIBA, R. (2009): Europäische Fledermäuse - Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung (2. Aufl.). Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH, Hohenwarsleben

STADTLANDFLUSS (2020): Biotopvernetzungsplanung mit Biodiversitäts-Check, Stadt Wendlingen. Unveröff. Gutachten i. A. d. Stadt Wendlingen

STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). Ulmer Verlag Stuttgart

STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. Ulmer Verlag Stuttgart

STÜBING, S. & H.-H. BERGMANN (Hrsg.) (2006): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands: Klangattrappen. Radolfzell

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

TRAUTNER, J., K. KOCKELKE, H. LAMPRECHT & J. MAYER (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on demand GmbH, Norderstedt

Ulrich, R. (2018): Tagaktive Nachtfalter. Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart