

Odernheim am Glan, 29.01.2024

Umweltbericht

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Sindolsheim Gretenhecken“

Satzungsfassung

Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan.

Ortsgemeinde: **ROSENBERG**

Landkreis: **NECKAR-ODENWALD-KREIS**

Verfasser:

Dieter Gründonner, Dipl.-Ing. Landschaftsplanung

Lucas Gräf, B. Sc. Ingenieur Raumplanung

Nora Beelitz, B. Eng. Landschaftsarchitektur

Kristina Kirschbauer, M. Sc. Geographie des Globalen Wandels

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1 EINLEITUNG	5
1.1 Anlass und Ziel der Planung	5
1.2 Standort und Abgrenzung des Plangebietes	5
1.3 Inhalte des Bebauungsplans	6
1.3.1 Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation (Standort)	6
1.3.2 Beschreibung der wesentlichen Festsetzungen	7
1.3.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	8
1.4 Ziele des Umweltschutzes durch Fachgesetze und Fachplanungen und die Art deren Berücksichtigung	8
1.4.1 Fachgesetze	8
1.4.2 Fachplanungen	8
1.4.3 Internationale Schutzgebiete / IUCN	10
1.4.4 Weitere Schutzgebiete	12
2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES (BASISSZENARIO)	13
2.1 Naturschutz und Landschaftspflege	13
2.1.1 Fläche	13
2.1.2 Boden	13
2.1.3 Wasser	14
2.1.4 Luft/Klima	15
2.1.5 Tiere	15
2.1.6 Pflanzen	17
2.1.7 Biologische Vielfalt	19
2.1.8 Landschaft und Erholung	19
2.2 Mensch und seine Gesundheit	20
2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter	20
2.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	20
3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	21
3.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen	21
3.2 Art und Menge von Emissionen, Abfällen und Abwässern	21
3.3 Naturschutz und Landschaftspflege	22
3.3.1 Fläche	22
3.3.2 Boden	22
3.3.3 Wasser	23

3.3.4	Luft/Klima	23
3.3.5	Tiere	23
3.3.6	Pflanzen	25
3.3.7	Biologische Vielfalt	26
3.3.8	Landschaft und Erholung	26
3.4	Mensch und seine Gesundheit	26
3.5	Kultur- und sonstige Sachgüter	27
3.6	Wechselwirkungen	27
3.7	Erneuerbare Energien und sparsame Nutzung von Energie	27
3.8	Kumulationswirkungen mit benachbarten Plangebieten	28
3.9	Betroffenheit von Schutzgebieten	28
3.10	Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen	29
4	BERÜCKSICHTIGUNG DES BESONDEREN ARTENSCHUTZES NACH § 44 BNATSCHG	31
4.1	Artengruppen ohne Habitatpotenzial	33
4.2	Avifauna	33
4.3	Reptilien	33
4.4	Amphibien	35
4.5	Säugetiere - Fledermäuse	36
4.6	Säugetiere – nicht flugfähig	37
4.7	Schmetterlinge	37
4.8	Käfer	38
4.9	Farn- und Blütenpflanzen	39
5	MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN	41
5.1	Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen	41
5.1.1	Festsetzungen	41
5.1.2	Hinweise	42
5.2	Gestaltungsmaßnahmen gem. § 74 LBO	44
5.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	44
5.3.1	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Biotope	44
5.3.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden	45
5.3.3	Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Landschaftsbild	46
5.4	Kompensationsmaßnahmen	46
5.5	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)	47
6	GEPRÜFTE ALTERNATIVEN	47
7	RISIKEN FÜR GESUNDHEIT, KULTURGÜTER UND UMWELT	48

8 ZUSÄTZLICHE ANGABEN	48
8.1 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	48
8.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen	48
9 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	48
10 LITERATUR	51
11 ANLAGEN	54

Anhang:

- Brutvogelkartierung 2022 und Artenschutz im geplanten Solarpark „Sindolsheim Gretenhecken“

1 EINLEITUNG

Nach den Vorgaben des **BauGB** (Baugesetzbuch) müssen im Rahmen der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigt werden. Dazu ist eine **Umweltprüfung** durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden (§ 1 Abs. 6 und § 2 Abs. 4 BauGB).

Die Ergebnisse dieser Prüfung, insbesondere die geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, werden im **Umweltbericht** dargestellt. Die Bearbeitung des Umweltberichtes erfolgt auf der Grundlage des § 2 Abs. 4 Anlage 1 BauGB und erfüllt gleichzeitig die Anforderungen und Vorgaben des **UVPG** (Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung). Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung (vgl. Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a des BauGB).

1.1 Anlass und Ziel der Planung

Gemäß dem Landesentwicklungsplan (LEP) 2002 Baden-Württemberg sollen für die Stromerzeugung verstärkt regenerierbare Energien wie Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie, Biomasse, Biogas und Holz sowie die Erdwärme genutzt werden. Nachdem im März 2017 die sog. Freiflächenöffnungsverordnung durch die Landesregierung Baden-Württemberg verabschiedet wurde, können Photovoltaik-Freiflächenanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten auf Acker- und Grünlandflächen im Rahmen der Förderung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) errichtet werden. Auf Grundlage des EEG, Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3138) geändert worden ist, beabsichtigt die Firma EnBW Solar GmbH, im Zuge der Energiewende, in der Gemeinde Rosenberg, Ortsteil Sindolsheim, Landkreis Neckar-Odenwald-Kreis, eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten.

In diesem Rahmen hat die EnBW Solar GmbH im Zuge ihrer Entwicklungstätigkeiten für einen Solarpark geeignete, förderfähige Flächen innerhalb des Gemeindegebietes von Rosenberg identifiziert und ist bezüglich der Schaffung der bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen an die Gemeinde herangetreten.

Die Gemeinde Rosenberg möchte zur Förderung der erneuerbaren Energien die Eignungsfläche planungsrechtlich sichern und beabsichtigt deshalb einen Bebauungsplan, der zur Realisierung einer entsprechenden Anlage durch die EnBW Solar GmbH erforderlich ist, aufzustellen.

1.2 Standort und Abgrenzung des Plangebietes

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Gemeinde Rosenberg, in der Gemarkung Sindolsheim. Der Geltungsbereich liegt in den Gewannen „Gretenhecken“, auf den Flurstücksnummern 4855, 4856, 4859 und 4860. Der Wirtschaftsweg Flurstück 4957 verläuft von Südwesten nach Nordosten durch das Plangebiet und ist nur teilweise Inhalt des Geltungsbereiches.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Lage des Geltungsbereiches im räumlichen Zusammenhang:

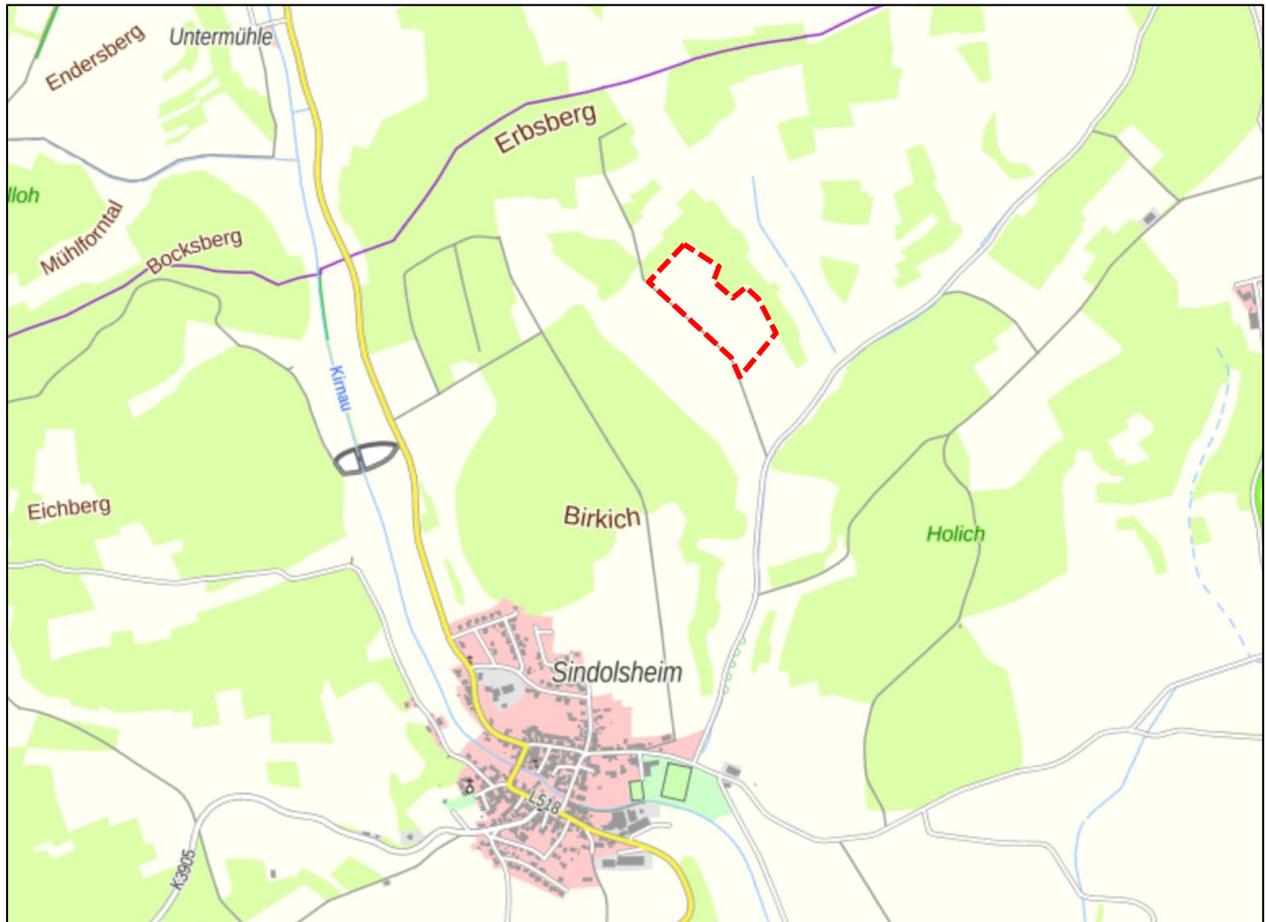


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs rot markiert, Grundlage: Geobasisdaten ©LGL, www.lgl-bw.de

1.3 Inhalte des Bebauungsplans

Im Folgenden werden die wesentlichen Festsetzungen des Bebauungsplans kurz benannt. Eine ausführliche Wiedergabe ist der Planzeichnung, den textlichen Festsetzungen sowie der Begründung zum Bebauungsplan von Enviro-Plan zu entnehmen.

1.3.1 Darstellung der bauplanungsrechtlichen Situation (Standort)

Für das Plangebiet sowie angrenzende Flächen besteht derzeit kein rechtskräftiger Bebauungsplan. Das Plangebiet befindet sich bauplanungsrechtlich im Außenbereich.

Im aktuellen Flächennutzungsplan der Gemeinde Rosenberg wird die Fläche als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt (siehe Abbildung 2). Um die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung eines Sondergebietes für die Solarenergie zu schaffen, wird der Flächennutzungsplan gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Bebauungsplanaufstellung geändert.

Der Flächennutzungsplan wird gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren geändert und an vorliegende Planung angepasst.

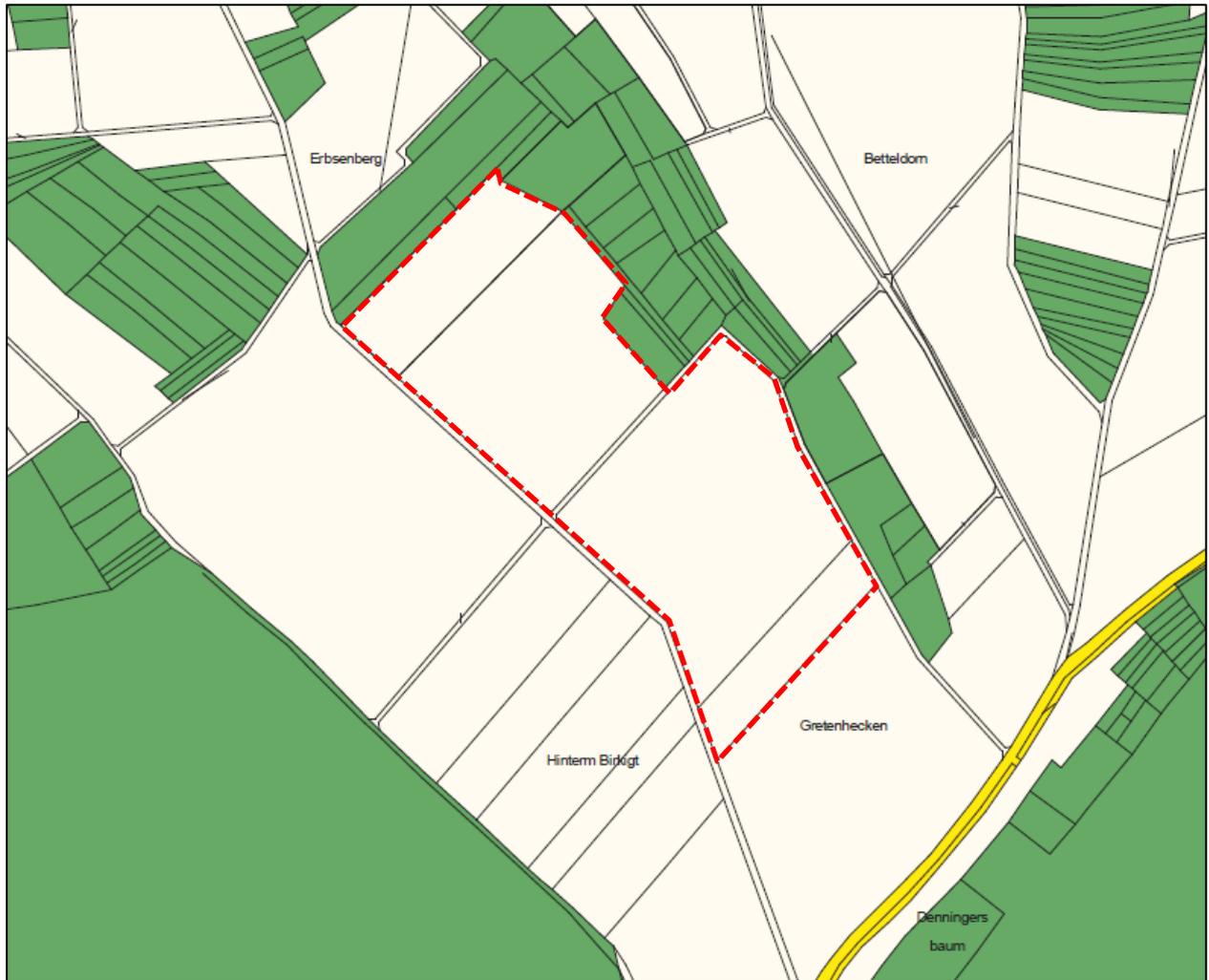


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan, (Plangebiet rot umrandet) (bearbeitet: Enviro-Plan)

1.3.2 Beschreibung der wesentlichen Festsetzungen

Das Plangebiet umfasst gemäß textlichen Festsetzungen ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“. Die Nutzung für Photovoltaik ist auf einen Zeitraum von 30 Jahren beschränkt. Nach Ablauf dieser Frist ist die Anlage vollständig zurückzubauen. Als Folgenutzung werden für den gesamten Geltungsbereich „Flächen für die Landwirtschaft“ festgesetzt.

Das Maß der baulichen Nutzung liegt gemäß § 16 Abs. 2 Nr. 1 BauNVO bei einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6. Die durch bauliche Anlagen überdeckte Fläche ergibt sich aus der projizierten Fläche sämtlicher aufgeständerter und punktförmig gegründeten Photovoltaikmodule, den flächig gegründeten Wechselrichter- und Trafostationen sowie den sonstigen Nebenanlagen.

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen, sowohl der Solarmodule als auch der Nebenanlagen, wird auf 3,50 m begrenzt.

Durch die Baugrenze werden die einzuhaltenden Mindestabstände zu den Grenzen des Geltungsbereiches und insbesondere zu den angrenzenden Waldflächen festgelegt.

Weiterhin wird zur Verminderung der Barrierewirkung insbesondere für Kleinsäugetiere ein Mindestabstand zwischen Zaununterkante und Boden von 20 cm festgesetzt.

1.3.3 Art, Umfang und Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Das Plangebiet umfasst eine Fläche von insgesamt 7,25 ha. Aufgrund der Abstände zu den Waldflächen wird eine Fläche von ca. 6,3 ha mit Modulen überstellt, eine Leistung von ca. 8 MWp installiert.

Die Moduloberflächen sind in Reihen nach Süden ausgerichtet. Die Module weisen eine Höhe von i.d.R. 3 m auf. Der Abstand der Modulunterkante zum Boden beträgt ca. 80 cm. Die Verankerung der Modultische im Boden erfolgt durch Rammpfosten, die keine speziellen Gründungen oder Fundamente erforderlich machen. Die Versiegelung, die vor allem die Trafostationen und die internen Erschließungswege bestimmt wird, ist bei dieser Gründungsart sehr gering und liegt i.d.R. insgesamt unter 2 % der Gesamtfläche.

Neben den Modultischen werden auf beiden Flächen zusätzlich Trafostationen notwendig.

Die Erschließung erfolgt über die bereits bestehenden Wirtschaftswege. Innerhalb des Geltungsbereiches werden Zuwegungen zu den Trafostationen erforderlich. Darüber hinaus sind Verkabelungen zwischen den Modulen, Wechselrichtern und eine Unterverteilung zu den Trafostationen und ein Netzanschlusskabel zur Anbindung der beiden Teilbereiche an den Netzeinspeisepunkt erforderlich. Eine weitere interne Erschließung ist nicht notwendig.

Ggf. ist während der Bauphase das Vorhalten einer Baustelleneinrichtungsfläche (sog. BE-Fläche) notwendig. Diese Fläche wird i.d.R. unversiegelt oder in geschotterter Weise hergestellt und nach Beendigung des Baus wieder vollständig zurückgebaut, sodass hier wieder die ursprüngliche Nutzung erfolgen kann.

1.4 Ziele des Umweltschutzes durch Fachgesetze und Fachplanungen und die Art deren Berücksichtigung

1.4.1 Fachgesetze

Innerhalb der Fachgesetze sind für die Schutzgüter Ziele und allgemeine Grundsätze formuliert, die im Rahmen der Prüfung aller relevanten Schutzgüter Berücksichtigung finden müssen. Aufgrund des Umfangs werden die einschlägigen Fachgesetze in Anlage 1 tabellarisch für jedes Schutzgut aufgeführt.

1.4.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg – LEP 2002

Das Plangebiet liegt in der Raumkategorie „Ländlicher Raum im engeren Sinne“ (LEP 2002, Karte 1). Für die Gebiete innerhalb des „Ländlichen Raumes im engeren Sinne“ werden Grundsätze und Ziele formuliert, welche vor allem den Erhalt und die Entwicklung der Infrastruktur, die Sicherung der Grundversorgung sowie den Schutz der ökologischen Ressourcen betreffen (LEP 2002, Ziele und Grundsätze 2.4.3 – 2.4.3.9). Dazu gehören:

- 2.4.3.6 Z Zum Schutz der ökologischen Ressourcen, für Zwecke der Erholung und für land- und forstwirtschaftliche Nutzungen sind ausreichend Freiräume zu sichern.
- 2.4.3.7 G Großflächige Freiräume sollen als Grundlage für eine leistungsfähige und ihre Funktionen erfüllende Land- und Forstwirtschaft erhalten werden; Flächen mit land- oder forstwirtschaftlich gut geeigneten Böden sind zu sichern.
- 2.4.3.8 G Ökologisch bedeutsame Teile von Freiräumen sind vor Beeinträchtigungen zu schützen und in ökologisch wirksamen, großräumig übergreifenden Zusammenhängen zu sichern.

2.4.3.9 G Teile von Freiräumen, die für Naherholung, Freizeit und Tourismus besonders geeignet sind, sollen in ihrer landschaftlichen Attraktivität bewahrt und im Freizeit- und Erholungswert verbessert werden.

Weitere Aussagen, insbesondere zum Plangebiet, sind nicht bekannt.

Regionaler Raumordnungsplan Metropolregion Rhein-Neckar

Rosenberg bzw. der Ortsteil Sindolshcim liegt innerhalb des Geltungsbereiches des Einheitlichen Regionalplans der Metropolregion Rhein-Neckar aus dem Jahr 2014. In der Raumnutzungskarte liegt die betreffende Fläche innerhalb sonstiger landwirtschaftlicher Flächen.

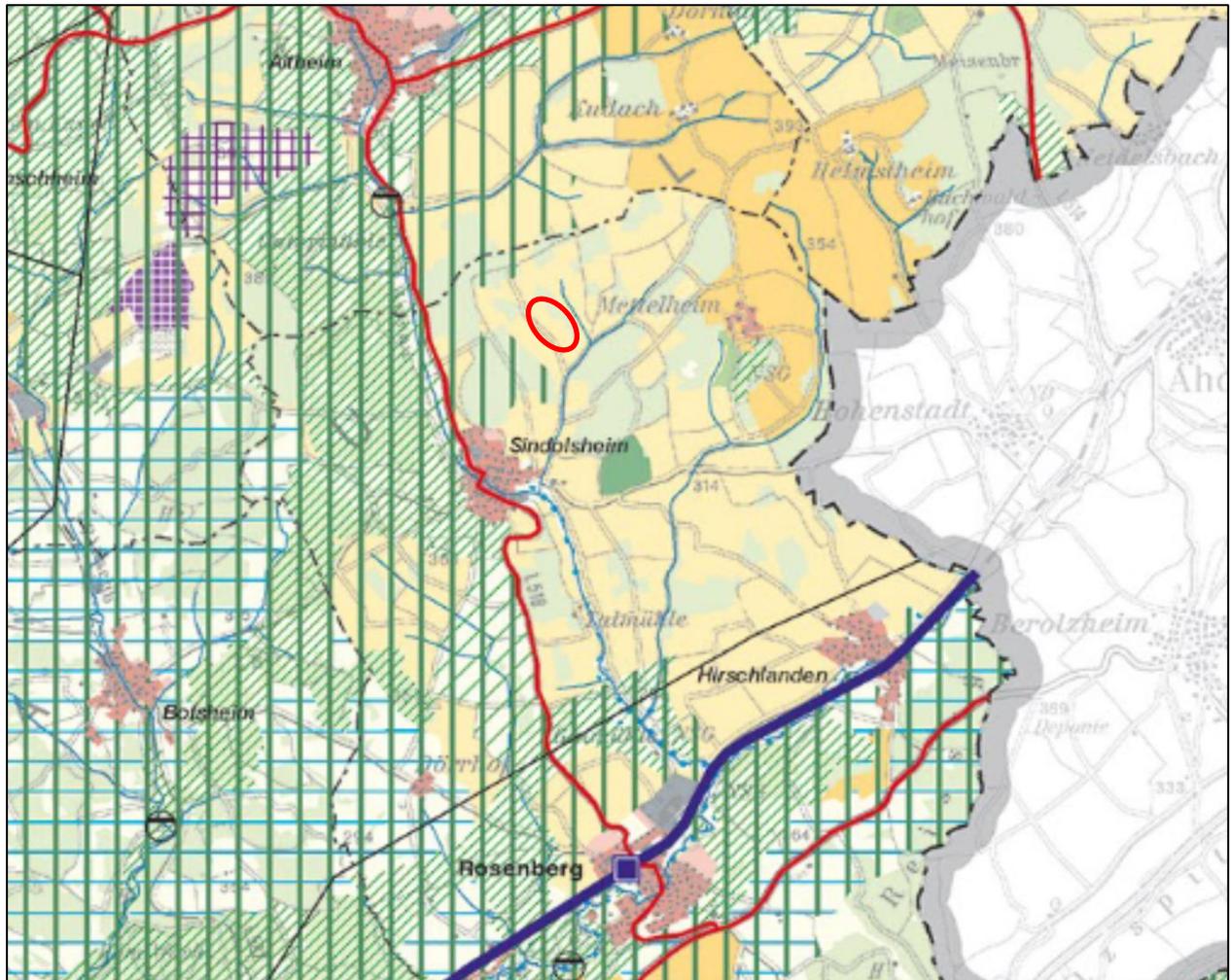


Abb. 3: Auszug aus dem derzeit gültigen Regionalplan der Metropolregion Rhein-Neckar aus dem Jahr 2014, Geltungsbereich rot eingekreist, Grundlage: Metropolregion Rhein-Neckar, unmaßstäblich

Laut Begründung des Bebauungsplans kann von einem Einfügen in die Raumordnung ausgegangen werden. Die Ziele und Grundsätze werden durch die Planung nicht beeinträchtigt. In besonderem Maße entspricht der Bebauungsplan dem sowohl auf landesplanerischer als auch regionalplanerischer Ebene geforderten Ausbau der regenerativen Energien. Die Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsplan sowie des Regionalplans werden eingehalten.

Biotopverbund

Generalwildwegeplan

Die Fläche des Plangebietes liegt außerhalb und nicht im Wirkraum von Wildtierkorridoren (vgl. LUBW 2022a).

Landesweiter Biotopverbund

Im Bereich des Plangebietes sind keine Biotopverbundflächen vorhanden (siehe Abbildung).

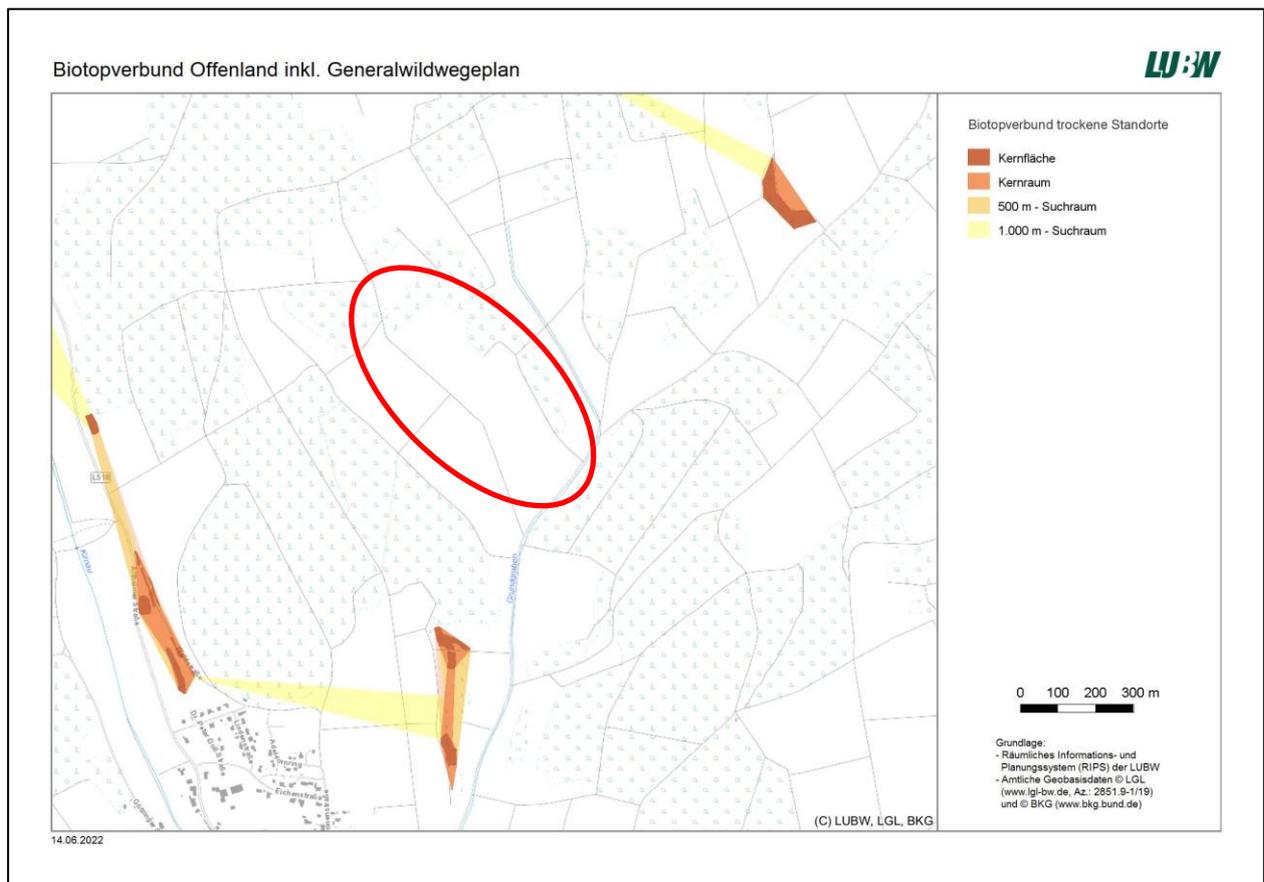


Abbildung 4: Lage von Biotopverbundflächen im Umfeld des Plangebietes (rot) (Quelle: LUBW 2022a)

1.4.3 Internationale Schutzgebiete / IUCN

Im Folgenden werden die internationalen Schutzgebiete aufgelistet, die in einem räumlichen Wirkungszusammenhang zum geplanten Vorhaben liegen. Dafür werden Suchräume definiert, in denen grundsätzlich ein Wirkungsbezug vorliegen kann. Im Einzelfall werden zudem weitere Schutzgebiete aufgeführt, sofern ein Wirkungsbezug über die definierten Suchräume hinaus besteht (in Hanglagen, bei Feuchtgebieten flussabwärts, o.ä.).

Tabelle 1: Internationale Schutzgebiete / IUCN in räumlichem Wirkungsbezug zum Plangebiet

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Nationalpark	2.000 m	-	-	-
Biosphärengebiet	2.000 m	-	-	-
VSG Vogelschutzgebiet	4.000 m	-	-	-
FFH Fauna-Flora-Habitat	2.000 m	Seckachtal und Schefflenzer Wald	6522311	Etwa 1,4 km südöstlich
FFH-Lebensraumtypen	500 m	-	-	-

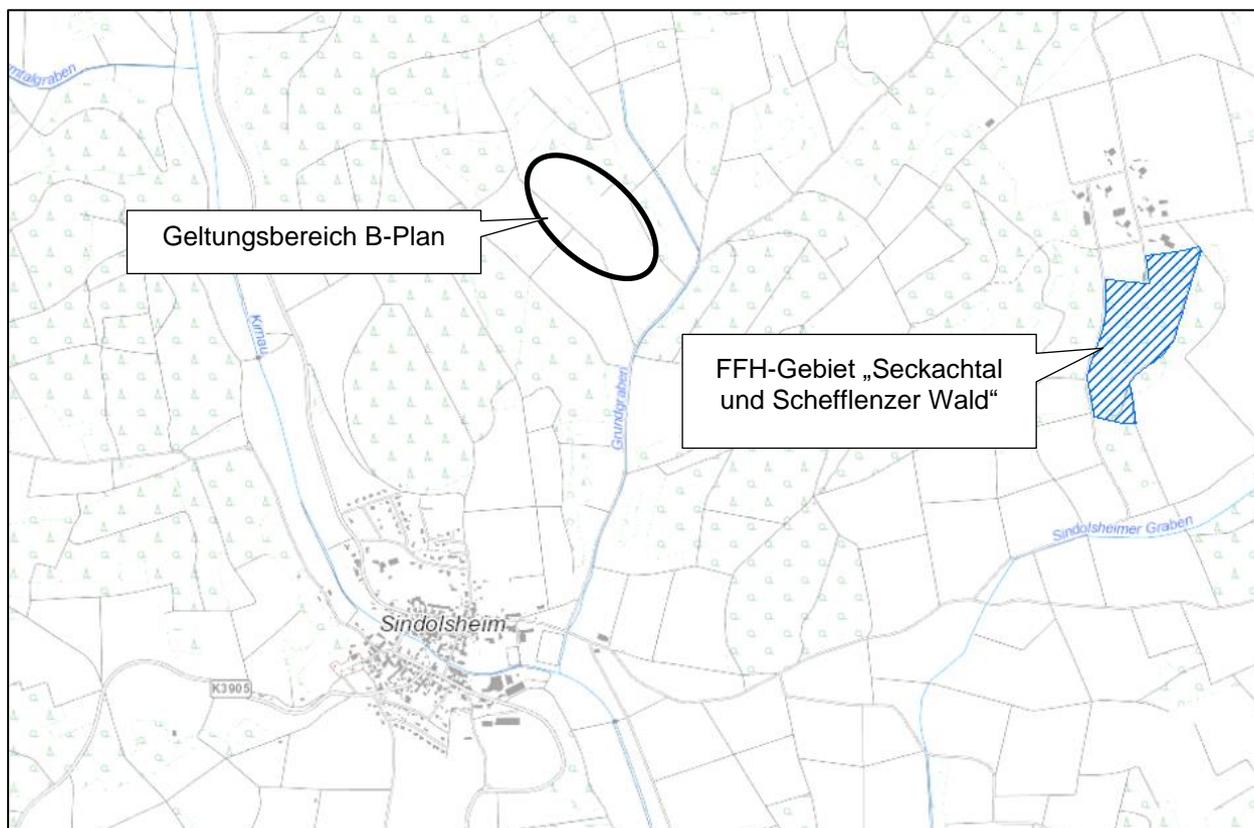


Abbildung 5: Vorhandene FFH- (blau) im Umfeld des Vorhabens (schwarz umrandet) (Kartengrundlage: LUBW 2022a)

Aufgrund der großen Entfernung zu den vorhandenen Natura 2000-Gebieten im Umfeld sowie der fehlenden Wirkungsbezüge sind keine Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete zu erwarten. Auf die Durchführung einer Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung gemäß § 34 BNatSchG wird demnach verzichtet.

1.4.4 Weitere Schutzgebiete

Weitere nationale Schutzgebiete werden in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Nationale Schutzgebiete in räumlichem Wirkungsbezug zum Plangebiet

Schutzgebietskategorie	Suchraum	Name	Schutzgebiets-Nr.	Lage zum Plangebiet
Naturschutzgebiet	1.500 m	Schönhelden	2.068	Etwa 1,4 km südöstlich
Landschaftsschutzgebiet	2.000 m	Schönhelden	2.25.020	Etwa 1,3 km südöstlich
Naturpark	2.000 m	-	-	-
Wasserschutzgebiet	1.000 m	-	-	-
Naturdenkmal	500 m	-	-	-
Nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG oder § 30a LWaldG gesetzlich geschütztes Biotop	250 m	-	-	-
Waldschutzgebiete nach § 32 LWaldG (Bann- und Schonwald)	250 m	-	-	-

2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES (BASISSZENARIO)

2.1 Naturschutz und Landschaftspflege

2.1.1 Fläche

Das Plangebiet umfasst insgesamt ca. 7,25 ha. Die Flächen werden derzeit vollständig ackerbaulich genutzt.

Bestehende Flächenversiegelungen innerhalb der geplanten Flächen sind nicht vorhanden. Auch das Umfeld des Plangebietes wird durch Ackerbau und Waldflächen geprägt. Der Siedlungsrand von Sindolsheim beginnt ca. 900 m südwestlich. Hier sind siedlungsbedingt Vorbelastungen des Schutzguts Fläche festzustellen.

Die landwirtschaftlichen Flächen sind durch eine Vielzahl von kleineren Waldflächen sowie durch Wirtschaftswege gegliedert. Der Geltungsbereich ordnet sich in diese Struktur ein und umfasst einen von Waldflächen und Wegen umfassten Bereich.

2.1.2 Boden

Gemäß den Bodenflächendaten des LGRB Baden-Württemberg (LGRB 2021) befindet sich das Plangebiet großräumig innerhalb der Bodenregion „Gäulandschaften“ und der Bodenlandschaft „Muschelkalk-Gäu“. Als Leitböden wird ein „Bodenmosaik aus Braunerde-Pelosol, Braunerde-Terra fusca, Pelosol-Parabraunerde, Rendzina und Kolluvium“ angegeben. Hinsichtlich der Feinbodenart sind Schutt und Festgesteine mit stark wechselnder Skelettführung und Gründigkeit in einem Profil aus Lehm und Ton zu finden.

Die Fläche liegt in der bodenkundlichen Einheit i24 (Pararendzina-Pelosol, Terra fusca-Rendzina, Pelosol, Terra fusca, Pararendzina und Rendzina aus geringmächtigen, tonig-steinigen Fließerdunen über Karbonatgestein des Oberen Muschelkalks). Die Erodierbarkeit der Böden ist sehr gering bis mittel und die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen liegt mit 2,5 im mittleren Bereich. Die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch) der Bodenfunktion Sonderstandort für natürliche Vegetation wird nicht erreicht.

In der Bodenkarte des LGRB werden für die zur Ermittlung der Bodenwertstufen erforderlichen Kriterien wie folgt bewertet:

Natürliche Bodenfruchtbarkeit	mittel / 2
Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	mittel / 2
Filter und Puffer für Schadstoffe	hoch bis sehr hoch/ 3,5

Gemäß der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in den naturschutzfachlichen Eingriffsregelung“ der LUBW kann die Wertstufe des Bodens mit 2,5 angesetzt werden.

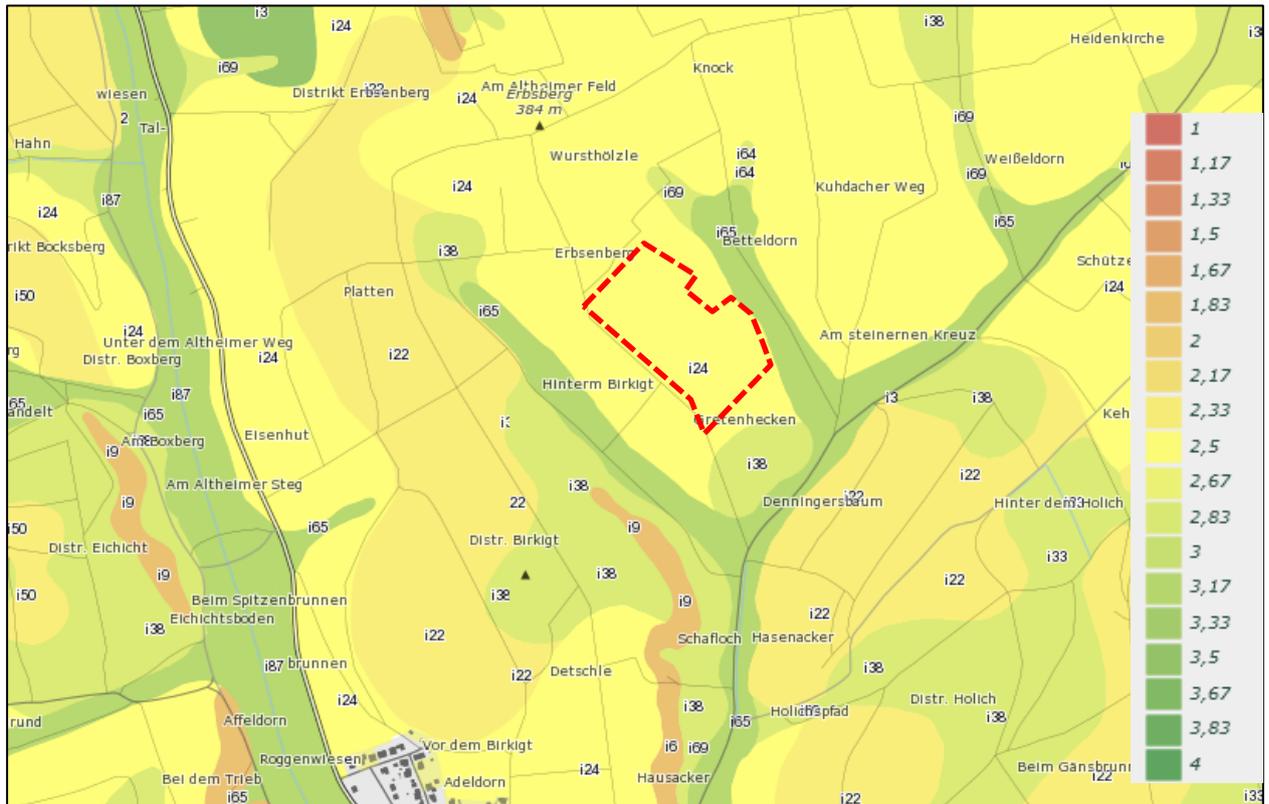


Abbildung 6: Übersicht der Gesamtbewertung unter landwirtschaftlicher Nutzung vorhandener bodenkundlicher Einheiten im Bereich des Plangebietes (BK50) (Quelle: LGRB 2021)

Moorflächen oder Geotope sind gemäß LUBW (2022a) nicht vorhanden.

Im Plangebiet sind bisher keine altlastverdächtigen Flächen/ Altlasten bzw. Verdachtsflächen/ schädliche Bodenveränderungen bekannt.

Die beplanten Flächen weisen ein Gefälle nach Südwesten auf.

2.1.3 Wasser

Oberflächenwasser

Im Plangebiet im nahen Umfeld sind keine Oberflächengewässer vorhanden. In etwa 150 östlicher Richtung fließt der Grundgraben (G.II.O.-von wasserwirtschaftlicher Bedeutung) (LUBW 2022a).

Grundwasser

Das Plangebiet liegt in der hydrologischen Einheit „Oberer Muschelkalk (GWL)“ welche gemäß LGRB (2021) ein geringes bis sehr geringes Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gegenüber Schadstoffen aufweist.

Schutzgebiete

Das Plangebiet liegt gemäß LUBW (2022a) in keiner Schutzzone eines Wasserschutzgebietes.

Quellenschutzgebiete sind nicht vorhanden.

Die nächstgelegenen Überschwemmungsgebiete liegen mehr als 1.000 m westlich (HQ 100), talwärts der Fläche.

2.1.4 Luft/Klima

Das Plangebiet setzt sich aus Ackerflächen zusammen, welche einem Freiland-Klimatop zuzuordnen sind. Freiland-Klimatope weisen einen extremen Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte sowie eine intensive nächtliche Kaltluftproduktion auf.

In den umliegenden Waldbereichen findet zudem Frischluftproduktion statt (Wald-Klimatope), die sich mit der abgekühlten Luft aus den Offenlandbereichen mischen und hangabwärts abfließen kann.

Entsprechend des vorhandenen Reliefs ist von einem nächtlichen Kaltluftabfluss in Richtung Südwesten auszugehen. Es liegen keine lufthygienisch belasteten Bereiche im klimatischen Wirkungsbereich des Plangebiets, sodass es keine bedeutende Ausgleichsfunktion für solche Bereiche einnimmt.

Gemäß des Energieatlas für Baden-Württemberg (LUBW 2021a) wird die geplante PV-Fläche als „geeignet“ für eine PV-Nutzung eingestuft. Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung für das Plangebiet beträgt ca. 1.084 kWh/m² und liegt damit für Baden-Württemberg vergleichsweise im mittleren Bereich.

2.1.5 Tiere

Entsprechend der Lage des Geltungsbereiches auf vollkommen ackerbaulich genutzten Flächen ist vorwiegend mit typischen Ackerbegleitarten zu rechnen, die ubiquitär verbreitet und an die intensive Bewirtschaftung mit häufigen Störungen angepasst sind bzw. von der Bewirtschaftung profitieren.

Der Bestand der Avifauna wurde während der Brutzeit 2022 erfasst. Dabei wurde die Feldlerche als Brutvogel sowohl innerhalb des Plangebiets als auch in den angrenzenden Offenlandflächen nachgewiesen. Innerhalb der angrenzenden Waldflächen und an deren Randbereichen zu den Ackerflächen wurden weitere Brutvorkommen nachgewiesen, die teilweise als Planungsrelevant einzustufen sind. Die Ergebnisse der Erfassung sind im Detail dem beiliegenden avifaunistischen Fachgutachten zu entnehmen.

Ein Vorkommen der Artengruppen Knochenfische und Rundmäuler, Krebse und Weichtiere kann von vornherein mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, da diese Artengruppen an Gewässerlebensräume gebunden sind, welche im Plangebiet nicht vorhanden sind und keine Wirkungszusammenhänge zu potenziellen Habitaten dieser Artengruppen bestehen.

Für Fledermäuse und weitere geschützte Säugetierarten bietet das Plangebiet keine geeigneten Leitstrukturen bzw. Fortpflanzungs- und Ruhehabitate. Eine Nutzung der Fläche als Nahrungshabitat ist nicht ausgeschlossen. Zudem können Tiere dieser Artengruppe das Plangebiet regelmäßig durchwandern.

Für Insekten bieten die Übergangsbereiche zum Wald Habitatpotenzial. Ein Vorkommen von besonders geschützten Arten kann hier nicht ausgeschlossen werden.

Auch für Reptilien sind die besonnten Abschnitte der Waldränder als Habitate geeignet. Ein Vorkommen besonders oder streng geschützter Arten kann daher nicht ausgeschlossen werden.

Für Amphibien geeignete Laichgebiete, d.h. temporäre oder perennierende Gewässer weist das Plangebiet nicht auf.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Die Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, werden in Kapitel 4 vertieft behandelt. Als Grundlage für die Bestandsbewertung dienen die Ergebnisse aus den Erfassungen von Vögeln sowie Habitatpotenzialeinschätzungen für weitere relevante Arten(gruppen).

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Zusätzlich zum besonderen Artenschutz sind vor dem Hintergrund eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 BNatSchG auch die Tierarten betrachtungsrelevant, die ausschließlich in FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch in FFH-Anhang IV) aufgeführt sind.

Für die Prüfung der vorkommenden Arten wurde neben dem TK-Messtischblatt, 6522 (Adelsheim), in dem Sindolsheim in NO-Quadranten liegt, auch noch die nordöstlich angrenzenden TK-Messtischblätter 6422 (Walldürn), 6423 (Ahorn) und 6523 (Boxberg) mitaufgenommen.

Tabelle 3: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang II (und nicht IV) der FFH-Richtlinie geschützten Tierarten

Artengruppe	Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ¹
Schmetterlinge	<i>Euphydryas aurinia</i>	Goldener Scheckenfalter, Skabiosen-Scheckenfalter	Anh. II	-
Schmetterlinge	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Spanische Flagge, Russischer Bär	Anh. II	x
Käfer	<i>Limoniscus violaceus</i>	Veilchenblauer Wurzelhalsschnellkäfer	Anh. II	-
Käfer	<i>Lucanus cervus</i>	Hirschkäfer	Anh. II	x
Libellen	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	Anh. II	-
Libellen	<i>Coenagrion ornatum</i>	Vogel-Azurjungfer	Anh. II	-
Krebse	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Dohlenkrebs	Anh. II	-
Krebse	<i>Austropotamobius torrentium</i>	Steinkrebs	Anh. II	-
Spinnentiere	<i>Anthrenochernes stellae</i>	Stellas Pseudoskopion	Anh. II	-
Weichtiere	<i>Margaritifera margaritifera</i>	Flussperlmuschel	Anh. II	-
Weichtiere	<i>Vertigo angustior</i>	Schmale Windelschnecke	Anh. II	-
Weichtiere	<i>Vertigo geyeri</i>	Vierzählige Windelschnecke	Anh. II	-
Weichtiere	<i>Vertigo moulinsiana</i>	Bauchige Windelschnecke	Anh. II	-

Die **Spanische Flagge** besiedelt eine Vielzahl an Lebensräumen: „Struktur- und blütenreiche sonnige Lebensräume mit einem kleinräumigen Wechsel von schattigen Gebüsch, Staudenfluren, Säumen und Magerstandorten werden [dabei] bevorzugt“ (LfU 2014a). Die Art besiedelt

¹ Quellen: FVA (2022), LUBW (2022b), STAATLICHES MUSEUM FÜR NATURKUNDE KARLSRUHE (2022), HLNUG (2022)

jedoch auch Säume an Waldwegen und Waldrändern sowie Randbereiche von Magerrasen mit Hochstaudenfluren (LUBW 2020).

Im Plangebiet fehlen kleinräumige, heterogene Lebensraumstrukturen. Mit einem Vorkommen dieser Art ist daher ausschließlich außerhalb des Eingriffsbereichs entlang der Wald- Wegesränder zu rechnen.

Der **Hirschkäfer** besiedelt als Waldart schwerpunktmäßig alte, lichte Eichenwälder, ist aber als Kulturfolger auch in urban-landwirtschaftlichen Räumen anzutreffen. Als Eiablageplätze werden mehrjährig abgestorbene Baumstümpfe an sonnig-warmen, offenen Standorten bevorzugt (LfU 2014b).

Da auf der Planfläche Gehölze fehlen, ist von einem Vorkommen des Hirschkäfers auf der Fläche nicht auszugehen. Entlang der besonnten Waldränder außerhalb der Vorhabenfläche ist ein Vorkommen nicht auszuschließen.

Zusammenfassung

Entsprechend der vorzufindenden Lebensraumstrukturen ist die Artenvielfalt für das Plangebiet als gering zu beurteilen. Es ist ausschließlich mit solchen Tierarten zu rechnen, die an die intensive Bewirtschaftung angepasst sind. Das Potenzial für besonders geschützte Arten, mit Ausnahme von Vogelarten des Offenlandes, ist somit als gering zu beurteilen. Vor allem in den Randbereichen sind geeignete Strukturen für Insekten und Reptilien vorhanden.

2.1.6 Pflanzen

Das Plangebiet wird ausschließlich intensiv ackerbaulich genutzt. Diese Art der Nutzung geht üblicherweise mit dem Einsatz von Pestiziden und Düngung einher, weshalb diesen Biotopstrukturen aus naturschutzfachlicher Sicht ein nur geringer Wert beizumessen ist. Mit Vorkommen von national besonders oder streng geschützten Pflanzenarten des Anhang I der Bundesartenschutzverordnung ist entsprechend der vorherrschenden Biotopstrukturen nicht zu rechnen. Insbesondere die Dicke Trespewurden wurde im Rahmen einer Begehung der Fläche am 05.07. nicht erfasst. An den Ackerrändern wurde die Roggentrespe erfasst und auf den vergrasteten Wirtschaftswegen sind einzelne Blühpflanzen zu finden.

Gehölze sind auf den Flächen selbst nicht vorhanden. Östlich und nördlich grenzen unmittelbar kleinere bewaldete Flächen an. Südlich und westlich grenzen ebenfalls Ackerflächen an das Plangebiet.

Als potentielle natürliche Vegetation würde sich ein Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald, Höhenstufe submontan ausbilden.

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Aufgrund ungeeigneter Habitatbedingungen (Geltungsbereich vollständig auf intensiv genutzten Ackerflächen) ist zum aktuellen Zeitpunkt von keinem Vorkommen von europäisch streng geschützten Pflanzenarten auszugehen (s. Kapitel 4).

Umweltschaden nach § 19 Abs. 1 BNatSchG

Zusätzlich zum besonderen Artenschutz sind vor dem Hintergrund eines möglichen Umweltschadens nach § 19 Abs. 1 BNatSchG auch die Pflanzenarten betrachtungsrelevant, die ausschließlich in FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch in FFH-Anhang IV) aufgeführt sind sowie in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführte, natürliche und naturnahe Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse.

Da das Plangebiet als Intensivacker bewirtschaftet wird, ist ein Vorkommen von geschützten FFH-Lebensräumen auszuschließen.

Zu den Pflanzen des FFH-Anhang II (und nicht gleichzeitig auch FFH-Anhang IV) zählen ausschließlich Moose. Für die Prüfung der vorkommenden Arten wurde neben dem TK-Messtischblatt, 6522 (Adelsheim), in dem Sindolsheim in NO-Quadranten liegt, auch noch die nordöstlich angrenzenden TK- Messtischblätter 6422 (Walldürn), 6423 (Ahorn) und 6523 (Boxberg) mitaufgenommen.

Tabelle 4: In Baden-Württemberg planungsrelevante und für die Umwelthaftung nach §19 BNatSchG relevante Moose des Anhangs II der FFH-Richtlinie;

Rote Liste: [...] = Einstufung nach inoffizieller Roten Liste, (neu) = nicht berücksichtigt in RL (neu für Gebiet), 0 = ausgestorben oder verschollen, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	Rote Liste RLP	Rote Liste D	FFH-Richtlinie	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ²
<i>Buxbaumia viridis</i>	Grünes Koboldmoos	[0]	2	Anh. II	x
<i>Dichelyma capillaceum</i>	Haar-Klauenmoos			Anh. II	-
<i>Dicranum viride</i>	Grünes Besenmoos	[3]	3	Anh. II	-
<i>Distichophyllum carinatum</i>	Gekieltes Zweizeilblattmoos			Anh. II	-
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>	Firnislänzendes Sichelmoos	[0]	2	Anh. II	-
<i>Mannia triandra</i>	Dreimänniges Zwerglungenmoos			Anh. II	-
<i>Meesia longiseta</i>	Langstieliges Schwannenhalsmoos	[0]	0	Anh. II	-
<i>Notothylias orbicularis</i>	Kugel-Hornmoos	(neu)	2	Anh. II	-
<i>Orthotrichum rogeri</i>	Rogers Kapuzenmoos	(neu)	2	Anh. II	-
<i>Scapania carinthiaca</i>	Kärntners Spatenmoos			Anh. II	-
<i>Tayloria rudolphiana</i>	Rudolphs Trompetenmoos			Anh. II	-

Das **Grüne Koboldmoos (*Buxbaumia viridis*)** wächst auf zersetztem Holz, bevorzugt von Nadelgehölzen in feuchten, schattigen Wäldern, aber auch an Einzelbäumen. Das Moos ist in Deutschland als „stark gefährdet“ eingestuft (BFN 2022).

Da die Planfläche für das Moos keinerlei lebensraumtypischen Ausprägungen aufweist, kann ein Vorkommen ausgeschlossen werden.

Zusammenfassung

Gemäß der vorzufindenden Biotopstrukturen ist die Bedeutung des Plangebietes für das Schutzgut Pflanzen als gering zu beurteilen.

² Quellen: BFN (2022a), LUBW (2015), LUBW (2022b)

2.1.7 Biologische Vielfalt

Unter der „Biologischen Vielfalt“ wird die „Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“ verstanden (§ 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG). Der Begriff umfasst die folgenden drei Ebenen:

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften,
- die Artenvielfalt,
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten

Das Bundesprogramm Biologische Vielfalt unterstützt seit 2011 die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt. Hierbei wurden Hotspots der biologischen Vielfalt in Deutschland auf Grundlage bundesweit vorliegender Daten zu FFH-Lebensraumtypen und Daten zum Vorkommen verschiedener Artengruppen abgegrenzt. Die Hotspots der biologischen Vielfalt stellen Regionen in Deutschland mit einer besonders hohen Dichte und Vielfalt charakteristischer Arten, Populationen und Lebensräume dar (BFN 2011).

Das Plangebiet liegt außerhalb von Hotspot-Regionen gemäß BFN (2011). Mit den ackerbaulich intensiv genutzten Flächen bietet das Plangebiet nur wenigen, angepassten Arten geeigneten Lebensraum (vgl. Kapitel 2.1.5 und 2.1.6). Somit ist eine vergleichsweise geringe Artenvielfalt zu erwarten.

Der von der unteren Naturschutzbehörde vorgebrachte Hinweis, dass sich das Gebiet innerhalb eines Suchraums des landesweiten Biotopverbundplans für mittlere Standorte befindet, kann aufgrund der zur Verfügung stehenden Daten nicht nachvollzogen werden. Der Kartendienst der LUBW macht in diesem Gebiet keine entsprechende Darstellung.

2.1.8 Landschaft und Erholung

Landschaftsbild

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Großlandschaft Nr. 12 „Neckar- und Tauber-Gäuplatzen“ (LUBW 2022a).

Die Landschaft im Bereich des Plangebietes unterliegt vorliegend keinem besonderen Schutz (kein Landschaftsschutzgebiet, Naturpark; vgl. Kapitel 1.4.4).

Das Landschaftsbild wird von einem vergleichsweise kleinen Wechsel aus Ackerflächen und kleineren bis mittelgroßen bewaldeten Flächen geprägt. Letztere erhöhen die Strukturvielfalt und Naturnähe des Landschaftsbildes deutlich. Weitere wertgebende Landschaftsbildelemente wie Grünlandflächen, Streuobst, Felsen, Hecken o.ä. fehlen im Nahbereich um das Plangebiet fast vollständig. Damit liegt die Wertigkeit des Landschaftsbildes im Bereich des Plangebietes insgesamt im mittleren Bereich.

Der Geltungsbereich befindet sich auf einem etwas erhöhten Plateau, das aufgrund der südwestlich und südöstlich verlaufenden Gräben in diese Richtungen leicht abfällt und dort Höhenunterschiede von ca. 25 – 30 m. Die Einsehbarkeit der Fläche ist aufgrund der zahlreichen Waldflächen insgesamt gering. Vereinzelt sind von den gegenüberliegenden Talhängen Sichtbeziehungen aus dem Bereich der offenen Ackerflächen vorhanden, diese bleiben aber auf den unmittelbar angrenzenden Nahbereich beschränkt. Von Norden ist die Fläche durch einen von Ost nach West verlaufenden Höhenrücken verdeckt, so dass es von den nördlichen Landschaftsbereichen keine Sichtbeziehungen zu der Planfläche gibt.

Erholung

Das Plangebiet befindet sich innerhalb von ackerbaulich genutzten Flächen, die an sich keinen besonderen Erholungswert oder erhöhte Aufenthaltsqualität aufweisen. In Kombination mit den umliegenden Waldbereichen ist der Wert der Fläche zur siedlungsnahen Erholung dennoch

gegeben. Entlang der Ackerflächen verlaufen Feldwege, die für u.a. Spaziergänge genutzt werden können.

Bedeutsame Erholungsinfrastruktur wie regional bedeutsame Rad- oder Wanderwege oder Infrastruktur zum dauerhaften Aufenthalt sind im Bereich des Plangebietes sowie angrenzend nicht vorhanden. Innerhalb des Ortsteils Sindolsheim findet man zwei ausgewiesene Wanderwege, welche aufgrund der Entfernung zum Plangebiet ebenfalls nicht beeinträchtigt werden. (vgl. OUTDOORACTIVE 2021). Etwa 150 bis 300 m südlich des Plangebiets verläuft gemäß des RADROUTENPLANER BADEN-WÜRTTEMBERG (2021) ein nicht näher benannter Radweg.

Die Bedeutung des Plangebietes für die landschaftsbezogene Erholungseignung ist somit als durchschnittlich zu bewerten. Es ist davon auszugehen, dass der Bereich um das Plangebiet vor allem durch die ortsansässige Bevölkerung für die tägliche Naherholung genutzt wird bzw. sporadisch von Radfahrern passiert wird.

2.2 Mensch und seine Gesundheit

Wohnnutzung:

Innerhalb oder nah angrenzend zum Plangebiet findet keine Wohnnutzung statt. Der Siedlungsrand von Sindolsheim beginnt ca. 900 m südwestlich.

Erholungsnutzung:

Gemäß den vorangehenden Erläuterungen befindet sich die Fläche auf intensiv ackerbaulich genutzten Flächen. Neben kleineren bewaldeten Flächen ist auch die Umgebung des Geltungsbereiches hauptsächlich landwirtschaftlich geprägt. Eine besondere Erholungsnutzung bzw. -eignung kann hier nicht angenommen werden.

Verkehrliche Nutzung:

Das Plangebiet selbst weist keine Verkehrsinfrastruktur auf, sondern wird randlich durch das landwirtschaftliche Wegenetz erschlossen. Ca. 850 m westlich des Plangebietes verläuft die Landesstraße L518.

2.3 Kultur- und sonstige Sachgüter

Aktuell liegen keine Informationen zu Kultur- und Sachgütern im Plangebiet bzw. im Wirkraumvor. Innerhalb der umliegenden Gemeinden sind einzelne historische Gebäude verzeichnet (insb. Kirche); vgl. LEO-BW 2021).

2.4 Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung ist davon auszugehen, dass sich der Zustand der Fläche im Plangebiet nicht wesentlich verändern würde. Die überplanten Flächen würden vermutlich weiterhin als Ackerfläche genutzt.

3 ESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

3.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen

Die ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) hat die bau-, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen in folgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 5: Generelle Wirkfaktoren bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007, S. 14)

Wirkfaktor	bau-, (rückbau-) bedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt/wartungsbedingt
Flächenumwandlung, -inanspruchnahme	X	X	
Bodenversiegelung		X	
Bodenverdichtung	X		
Bodenabtrag, -erosion	X	X	
Schadstoffemissionen	X		X
Lärmemissionen	X		X
Lichtemissionen		X	X
Erschütterungen	X		
Zerschneidung		X	
Verschattung, Austrocknung		X	
Aufheizung der Module		X	
Elektromagnetische Spannungen			X
visuelle Wirkung der Anlage		X	

Durch Reflexionen des Sonnenlichts an den Moduloberflächen kann es bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen ggf. zu Blendwirkungen auf Verkehrsstraßen und in benachbarten Ortslagen kommen. Dies setzt aber eine vergleichsweise geringe Entfernung von bis zu 200 – 300 Metern zur Anlage voraus.

In der Regel werden die Module durch Rammpfosten im Boden verankert und benötigen keine Fundamente. So wird die Bodenversiegelung auf ein Minimum reduziert und damit fast ausschließlich durch kleinflächige (Teil-)Versiegelungen für den Bau von Trafostationen, Betriebsgebäuden und Zuwegungen bestimmt. Das Maß der betriebsbedingten Schadstoff- und Lärmemissionen ist sehr gering und liegt laut ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007) im Regelfall unterhalb der Erheblichkeitsschwelle. Elektrische und magnetische Strahlungen, die durch den Betrieb der Anlage entstehen, sind nur sehr lokal messbar und unterschreiten die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV in jedem Fall deutlich.

3.2 Art und Menge von Emissionen, Abfällen und Abwässern

Während des Baus der geplanten PV-Anlage fallen vor allem Staub- und Lärmemissionen an und es kommt zu Erschütterungen. Anlagebedingt kommt es bei direkter Sonneneinstrahlung voraussichtlich zu Lichtemissionen durch Spiegelung und Lichtreflexionen an den Moduloberflächen. Während des Betriebs der PV-Anlage beschränken sich die Emissionen auf zu vernachlässigende elektromagnetische Strahlungen im direkten Umfeld der Anlage. In der Regel fallen bei

PV-Anlagen betriebs- und anlagebedingt keine Abwässer an. Lediglich bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten können wassergefährdende Stoffe in die Umwelt gelangen. Eine nächtliche Beleuchtung der Anlage erfolgt nicht.

Die Versickerung des Oberflächenwassers erfolgt vor Ort und über die belebte Bodenschicht.

3.3 Naturschutz und Landschaftspflege

3.3.1 Fläche

Bei der geplanten PV-Freiflächenanlage werden insgesamt etwa 5,1 ha des Geltungsbereichs mit Modulen überstellt und für die Produktion von Solarenergie genutzt. Allgemein führen PV-Freiflächenanlagen durch den vergleichsweise geringen Versiegelungsgrad und die befristete Nutzungsdauer zu keinem dauerhaften Verlust von Freiflächen und deren Funktionen. Während der Nutzungsdauer bleiben viele Funktionen der Flächen insbesondere für Tiere und Pflanzen erhalten oder werden teilweise auch verbessert. Nach Ende der Nutzungsdauer der Anlage und deren Rückbau stehen die Flächen weiterhin uneingeschränkt und ohne Beeinträchtigung für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung.

3.3.2 Boden

Durch die geplante Bodenverankerung (gerammte Stahlprofile statt Betonfundamente) kann der Versiegelungsquotient der genutzten Fläche auf deutlich unter 5% reduziert werden. Derzeit liegt die Versiegelung bei Reihenaufstellung bei einer Größenordnung von unter 2 %. Durch diesen vergleichsweise geringen Versiegelungsgrad bleiben die Eingriffe in den Boden insgesamt gering. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen sind baubedingte Beeinträchtigungen des Bodens zu verhindern.

Der Anteil der durch Photovoltaik-Module überschirmten Flächen an den bebaubaren Flächen liegt gemäß dem beiliegenden Vorhaben- und Erschließungsplan bei ca. 2,5 ha. Diese Flächen sind durch den i.d.R. großen Abstand der Modulunterkante vom Boden (ca. 65-80 cm) nicht als versiegelt einzustufen.

Damit ist die Beanspruchung des Bodens durch baubedingte Verdichtung und Umlagerung sowie durch anlagebedingte Voll- und Teilversiegelung gering. Trotzdem ist sie als Eingriff zu werten und im Rahmen der Eingriffsregelung entsprechend zu berücksichtigen, da der Boden in den versiegelten Bereichen seine Funktionen vollständig bzw. bei Teilversiegelung teilweise verliert.

Durch die geplante Begrünung der Fläche unterhalb der Module besteht eine ganzjährig geschlossene Vegetationsdecke. Zudem findet hier während der Betriebsphase keine mechanische Bodenbearbeitung oder Düngung mehr statt. Das Erosionspotenzial wird dadurch deutlich reduziert.

Aufgrund des geringen Umfangs der Versiegelung sowie der Umwandlung von Acker- in Grünland mit entsprechend positiven Folgen für die Bodenfunktionen ist die Beeinträchtigung des Bodens sehr gering. Entsprechend sind folgende Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen.

Vermeidungsmaßnahmen:

- Zur Vermeidung von Bodenversiegelungen während der Bauphase sind die einschlägigen Vorgaben zum Bodenschutz einzuhalten.
- Reduzierung der Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß
- Anlage von Erschließungsanlagen (Wege, Wendeflächen, etc.) als Schotterstraßen mit wasserdurchlässigem Belag
- Zum Schutz des Bodens ist bei der Grünlandbewirtschaftung auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln vollständig zu verzichten.
- V 1: Entsiegelung und Tiefenlockerung des Bodens nach Rückbau der Anlage in den (teil)versiegelten Bereichen.

3.3.3 Wasser

Oberflächengewässer

Eine Beeinträchtigung von Oberflächengewässern ist durch das Vorhaben nicht zu erwarten, da in der unmittelbaren Umgebung keine Oberflächengewässer vorhanden sind.

Grundwasser

Das anfallende Regenwasser wird vor Ort, dezentral und vollständig versickert. Eine Verringerung der Grundwasserneubildung findet damit nicht statt. Der Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel führt zu einer Verbesserung der Grundwasserqualität.

Bei unsachgemäßer Wartung oder Reinigung der Moduloberflächen Schadstoffe ins Grundwasser gelangen. Bei Berücksichtigung der üblichen Praxis, Module nicht zu reinigen oder ggf. nur Wasser zu verwenden, sind hier jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Weitere stoffliche Emissionen sind durch die Anlage und den Betrieb von PV-Anlagen nicht zu erwarten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007).

Vermeidungsmaßnahmen:

- Vollständige und dezentrale Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser auf der Fläche
- Aufgrund der geringen Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung gegenüber Schadstoffeinträgen ist im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei Wartungsarbeiten besondere Sorgfalt anzuwenden.
- Bei Reinigungsarbeiten ist vollständig auf den Einsatz wassergefährdender Substanzen zu verzichten.
- Geeignete Schutzvorkehrungen sind im Bereich der Trafostationen zu treffen, um das Austreten von wassergefährdenden Stoffen zu verhindern

3.3.4 Luft/Klima

Durch die Aufnahme von Sonnenenergie heizen sich die PV-Module und im geringen Maß auch die metallischen Trägerkonstruktionen auf. Dadurch kann es im Hochsommer zu veränderten Temperaturen und Luftströmungen direkt oberhalb und unterhalb der Module kommen. Auswirkungen auf das großräumige Klima oder auch angrenzende Bereiche sind dadurch jedoch nicht zu erwarten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007). Durch die Erzeugung von Energie mithilfe von Photovoltaik anstelle von fossiler Energieproduktion wird vielmehr CO₂ eingespart, was sich positiv auf das globale Klima auswirkt.

Aufgrund der Überdeckung des Bodens mit Modulflächen kommt es zu einer Veränderung der bodennahen Lufttemperaturen. Dadurch reduziert sich die nächtliche Kaltluftproduktion im Plangebiet. Der Abfluss der Kaltluft kann zudem durch die Modulkonstruktionen leicht behindert werden. Da das Plangebiet keine klimatische Ausgleichsfunktion für den Siedlungsbereich einnimmt, ist davon auszugehen, dass großräumige lufthygienische Ausgleichswirkungen nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Baubedingt kann es kurzzeitig zu Staubeentwicklung kommen. Diese Beeinträchtigung ist vergleichbar mit der Bewirtschaftung von Ackerland, zudem temporär auf die Bauphase begrenzt und damit nicht erheblich.

Die Planung führt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Klima. Die Nutzung von Solarenergie stellt vielmehr einen Beitrag zum Klimaschutz dar.

3.3.5 Tiere

Durch die geplante Belegung der Flächen mit PV-Modulen findet eine technische Überprägung von intensiv genutzten Ackerflächen statt.

Grundsätzlich ist durch die Entwicklung und den Erhalt von Grünland unterhalb der Module mit einer Verbesserung der Habitatfunktion für Tiere im Plangebiet zu rechnen. Durch entsprechende Bewirtschaftungsvorgaben können PV-Flächen zu wertvollen Nahrungs- und Lebensräumen entwickelt werden. Dies gilt beispielsweise für Insekten, Fledermäuse und viele Vogelarten. Wie in Kapitel 2.1.6 deutlich wird, kann eine Beeinträchtigung von besonders geschützten Krebsen und Weichtieren (Mollusken) sowie Fischen mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Durch die Abstände der Module zu den Randbereichen bleiben die höherwertigen Strukturen erhalten und unbeeinflusst. Beeinträchtigungen für die Tierwelt können dadurch vermieden werden

Während der Bauphase kann es ggf. zu einer Beeinträchtigung von Reptilien. Entsprechende Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen sind umzusetzen. Durch eine Beschränkung der Bauphase auf die Ruhezeit der Tiere zwischen 01.10. und 29.02. können Tötungen von geschützten Arten gem. § 44 (1) BNatSchG vermieden werden. Bei einer Bauphase außerhalb des genannten Zeitraum kann durch das Verhindern von Einwanderungen von Reptilien mittels eines Reptilienschutzzauns ebenfalls Tötungen von Individuen ausgeschlossen werden.

Durch die Umzäunung der Anlage können Lebensraumverbünde und Wanderkorridore von Tieren unterbrochen und beeinträchtigt werden. Überregional bedeutsame Wanderkorridore sind von der Planung jedoch nicht betroffen. Durch die Freihaltung eines Abstandes zwischen Zaununterkante und Boden von min. 20 cm, können vor allem Kleinsäugetiere das Gebiet weiterhin durchwandern, so dass Beeinträchtigungen vermieden werden. Größere Säugetiere können das Gebiet problemlos umwandern und werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Durch die Anlage kann es zu einer Verdrängung des nachgewiesenen Feldlerchen-Brutplatzes und somit zu einer Beeinträchtigung einer Fortpflanzungsstätte kommen. Grundsätzlich ist eine kleinräumige Verlagerung des Brutplatzes in die westlich oder östlich angrenzenden Ackerflächen möglich, da hier keine Gehölzbestände an den Geltungsbereich angrenzen. Das Meideverhalten von Feldlerchen gegenüber PV-Freiflächenanlagen ist insgesamt gering, da bereits innerhalb verschiedener Anlagen Brutnachweise auch zwischen den Modulen erbracht wurden, hängt aber u.a. von den Abständen der Module untereinander und zum Zaun ab. Die in der vorherigen Beteiligungsrunde vorgesehenen internen Ausgleichsmaßnahmen werden in der erneuten Offenlage durch externe vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen ersetzt. Diese sind auf der gem. § 9 (1) 20 BauGB festgesetzten Ausgleichsfläche auf insgesamt 3.300 m² umzusetzen.

Weiterhin wird zur Vermeidung von Beeinträchtigungen oder Tötungen von Brutvögeln (Feldlerche, Baumpieper und Goldammer) eine Bauzeitenbeschränkung festgesetzt. Die im Faunagutachten genannten und grundsätzlichen möglichen Tatbestände werden dadurch ausgeschlossen.

Ausgleichs- und Entwicklungsmaßnahmen:

- M1: Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der PV-Anlage / Sondergebiet
- M2: Entwicklung von Altgrasbeständen in den nicht von Modulen überstellten Randbereichen der SO-Fläche und Umsetzung eines geeigneten Mäh-Regimes zum Schutz der Brutplätze von Baumpieper und Goldammer.
- M3: Externe Ausgleichsmaßnahme (CEF) für die Feldlerche

Vermeidungsmaßnahmen:

- V2: Zwischen Zaununterkante und Boden ist ein Abstand von 20 cm einzuhalten, um Klein- und Mittelsäugetern die Durchquerung der Fläche zu ermöglichen.
- V3: Nächtliche Beleuchtung der Anlage ist unzulässig
- V 4: Beschränkung der Bauphase auf die Zeit zwischen 01.10. und 29.02. oder Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor Einwanderungen (z.B. Reptilienschutzzäune) und zur Vermeidung von Tötungen geschützter Reptilien

- V 5: Zum Schutz der Feldlerche sind Bautätigkeiten zwischen dem 15.04. und dem 30.08. nicht zulässig. Sofern Bautätigkeiten zwischen dem 01.07. und dem 30.08. stattfinden sollen, ist vorab durch eine ornithologisch versierte Umweltbaubegleitung oder ornithologische Fachkraft im Rahmen einer Begehung nachzuweisen, dass keine Brutaktivitäten von Bodenbrütern (insb. Baumpieper, Grauammer und Feldlerche) innerhalb des Geltungsbereichs und in den vom Bau betroffenen angrenzenden Flächen, v.a. im Bereich der CEF-Maßnahme, stattfinden (Baufeldfreigabe).

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Eine Betrachtung von möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, erfolgt in Kapitel 4. Dafür dienen die Ergebnisse aus den Kartierungen 2022.

In diesem Zusammenhang werden bei Bedarf vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) und Vermeidungsmaßnahmen definiert.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Spanischen Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) und dem Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Vielmehr profitiert die Spanische Flagge von der Aushagerung der Fläche und der extensiven Begrünung nach Umsetzung der Planung.

3.3.6 Pflanzen

Unterhalb und zwischen Modulflächen sowie in den nicht mit Modulen überstellten Randbereichen des Plangebiets ist bei Umsetzung des Vorhabens die Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland geplant. Es ist daher grundsätzlich mit einer Verbesserung des Habitatpotenzials für anspruchsvollere Pflanzenarten zu rechnen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Pflanzen ist nicht zu erwarten, da vor allem die wertvolleren Randbereich nicht in Anspruch genommen werden und hier Beeinträchtigungen vermieden werden. Vielmehr ist durch die Umwandlung von Acker in Grünland und die extensive Bewirtschaftung von einer Verbesserung des Schutzguts auszugehen.

Ausgleichs- und Entwicklungsmaßnahmen:

- M1: Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich der PV-Anlage / Sondergebiet
- M2: Entwicklung von Altgrasbeständen in den nicht von Modulen überstellten Randbereichen durch Umsetzung eines geeigneten Mäh-Regimes.

Vermeidungsmaßnahmen:

Bei der Grünlandbewirtschaftung ist auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln vollständig zu verzichten (s. M1).

Besonderer Artenschutz nach § 44 BNatSchG

Eine Betrachtung von möglichen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Arten des FFH-Anhangs IV, die nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 den speziellen artenschutzrechtlichen Vorgaben unterfallen, wird in Kapitel 4 behandelt.

In diesem Zusammenhang werden bei Bedarf vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF) und Vermeidungsmaßnahmen definiert.

Umwelthaftung nach § 19 BNatSchG

Wie in Kapitel 2.1.5 deutlich wird, liegen keine Hinweise auf ein Vorkommen von Moosen des FFH-Anhangs II im Plangebiet vor. Eine Betroffenheit kann daher mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

3.3.7 Biologische Vielfalt

Die Bedeutung des Plangebiets für die biologische Vielfalt ist aufgrund der intensiven Nutzung gering. Die Überbauung mit PV-Modulen geht einher mit einer Entwicklung der Flächen zu extensivem Grünland mit einem Verbot von Düngung und Pestiziden. Es ist davon auszugehen, dass sich dadurch das Lebensraumpotenzial für Tiere und Pflanzen deutlich erhöht und die Artenvielfalt steigt.

Es ist mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen. Durch das Vorhaben kommt es voraussichtlich zu einer Verbesserung des Schutzguts Biologische Vielfalt.

3.3.8 Landschaft und Erholung

Landschaftsbild

Durch die geplante Anlage werden bisher ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen technogen überprägt. Die Entwicklung von extensivem Grünland unterhalb der Module sowie die breiten Randstreifen ohne Module tragen jedoch zur Verminderung dieses Effekts bei. Durch die umliegenden Waldbereiche und die bewegte Topographie ist die Fläche weitgehend verdeckt und nur von wenigen Bereichen der südöstlich und südwestlich angrenzenden Talhänge einsehbar. Eine Einsehbarkeit der Anlage von Sindolsheim aus besteht ausschließlich auf den Landschaftskuppen südlich der Ortslage. Hier tritt die Landschaftsbildwirkung jedoch aufgrund der großen Entfernung der Anlage von ca. 4,5 km in den Hintergrund. Von den umliegenden Gehöften gibt es ebenfalls aufgrund der Landschaftsstruktur und der Lage der Gehöfte keine Blickbeziehungen. Eine Eingrünung des Standortes erscheint aufgrund des Struktureichtums des Gebietes und der geringen Einsehbarkeit nicht zwingend geboten.

Durch die parallele Aufstellung des nahegelegenen Bebauungsplans „Solarpark Sindolsheim Gretenhecken“ findet eine Verdichtung von technischen Anlagen in der Landschaft statt. Durch die räumliche Trennung aufgrund der Topographie und der Gehölzstrukturen werden beide Standorte von nur sehr wenigen Bereichen gemeinsam sichtbar sein. Die Planung orientiert sich hier an den landschaftlichen Strukturen, so dass es hier zu einer Verteilung von mittelgroßen PV-Freiflächenanlagen und somit zu einer Verminderung der Wirksamkeit in der Landschaft kommt. Maßnahmen aufgrund der beschriebenen Verdichtung sind deshalb nicht erforderlich.

Erholung

Für die Erholung und den Tourismus hat das Plangebiet eine durchschnittliche bis geringe Bedeutung, da keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege am Plangebiet vorbeiführen und sich die Erholungsfunktion höchstens auf die Naherholung beschränkt. Im Rahmen der Erfassungen wurden keine Spaziergänger oder Wanderer beobachtet. Der südlich verlaufende Radweg liegt im Talbereich und es bestehen insgesamt kaum Sichtbeziehungen zu geplanten Anlage. Durch die geplante Anlage wird ein begrenzter Landschaftsraum zwar technogen überprägt, die potenzielle Erholungsfunktion des Gebietes wird aber nicht beeinträchtigt. Die vorhandenen Wege werden nicht überplant, so dass der Landschaftsraum weiterhin von Spaziergängern genutzt werden kann. Durch die vorhandenen Waldflächen gibt es nur eine geringe Einsehbarkeit der Anlage, so dass auch die optischen Auswirkungen gering bleiben und nicht erheblich sind.

Ausgleichs- und Entwicklungsmaßnahmen:

- M2: Entwicklung von Altgrasbeständen in den nicht von Modulen überstellten Randbereichen durch Umsetzung eines geeigneten Mäh-Regimes.

3.4 Mensch und seine Gesundheit

Risiken für den Menschen oder die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen in Bezug auf Photovoltaikanlagen sind nicht zu erwarten. Im Hinblick auf den Brandschutz wird die Betriebstechnik nicht ungeschützt errichtet und die Erdkabel unterirdisch verlegt. Aufgrund der Entfernung zu

Siedlungsbereichen und Kulturgütern sind bei Bränden keine Auswirkungen für die menschliche Gesundheit zu erwarten.

PV-Anlagen sind während der Betriebsphase relativ emissionsarm. Während der Bauphase können bei PV-Freiflächenanlagen durch den Einsatz von Transportfahrzeugen und Baumaschinen und bei Montagearbeiten jedoch Lärm- und Staubmissionen auftreten. Zudem kann es zu Erschütterungen kommen. Diese Emissionen sind temporär, betreffen nur das direkte Umfeld und sind daher nicht erheblich.

Von PV-Freiflächenanlagen können anlagebedingt Blendwirkungen für westlich bzw. östlich der Anlage gelegene Wohngebäude oder Verkehrslinien in weniger als 100m Entfernung ausgehen. Sindolsheim liegt außerhalb des Radius und zudem topologisch gesehen „unterhalb“ des dazwischen liegenden Waldes und der PV-Anlage. Daher ist hier nicht mit einer Blendwirkung zu rechnen.

3.5 Kultur- und sonstige Sachgüter

Nach aktuellem Kenntnisstand kommen im Plangebiet keine Kultur- und Sachgüter vor. Es ist daher nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzguts auszugehen.

Vermeidungsmaßnahmen:

- Sollten Hinweise auf archäologische Funde bzw. Befunde während der Bauphase auftreten, sind die in § 20 DSchG geregelten Anzeige-, Erhaltungs- und Ablieferungspflichten zu beachten.

3.6 Wechselwirkungen

Wechselwirkungen bestehen zwischen allen Schutzgütern. Die abiotischen Faktoren Boden, Wasser und Klima bilden die Grundlage für die Ausbildung des Schutzgutes Landschaft. Der Mensch prägt und gestaltet durch sein Handeln die Landschaft erheblich mit und schafft Kulturlandschaften mit Kulturgütern. Jede Landschaft beherbergt eine für sie typische Flora und Fauna. Die Landschaft als Ergebnis des Zusammenspiels der abiotischen Schutzgüter, der Flora und Fauna und des Menschen bildet gleichzeitig eine wichtige Grundlage für die menschliche Erholung.

Bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind grundsätzlich folgende Wechselwirkungen zu berücksichtigen:

- Flächenverbrauch und Bodenveränderung durch Bodeninanspruchnahme und Veränderungen des Niederschlagsverhaltens,
- Zerschneidung und Barrierewirkung für Tiere durch den notwendigen Zaun um die geplante Fläche,
- Veränderung der Vegetation auf der Fläche des Solarparks durch Überschattung, und Überbauung,
- Visuelle Wirkungen auf die Tierwelt und das Landschaftsbild,
- Kleinklimatische Veränderungen des Nahbereichs um die Anlagen.
- Visuelle Effekte auf das Landschaftsbild und damit auf den Menschen und den Tourismus

Die Folgen und die Art der Berücksichtigung dieser Wechselwirkungen sind bei den einzelnen Schutzgütern in den entsprechenden vorangegangenen Unterkapiteln aufgeführt.

3.7 Erneuerbare Energien und sparsame Nutzung von Energie

Durch das geplante Vorhaben soll lokal und nachhaltig regenerative Energie erzeugt werden. Der Bebauungsplan trägt damit in besonderer Weise zur Erreichung der Umweltziele der Europäischen Union, des Bundes und des Landes durch die Nutzung erneuerbarer Energien bei.

3.8 Kumulationswirkungen mit benachbarten Plangebiet

Etwa 380 m Nordöstlich soll eine weitere Photovoltaikanlage errichtet werden. Vorhabensträger dieser Planung ist ebenfalls die EnBW Solar GmbH. Die Bebauungspläne für beide Flächen werden parallel zueinander aufgestellt.

Zeitgleich befindet sich auf der Gemarkung Rosenberg der Bebauungsplan „Photovoltaikanlage Gewinn Hut“ in Aufstellung.

Damit werden fast zeitgleich drei Planungen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Rosenberg vorangetrieben. Dadurch kann es zu Summationswirkungen vor allem beim Schutzgut Landschaftsbild kommen.

3.9 Betroffenheit von Schutzgebieten

Eine vorhabenbedingte Betroffenheit des FFH-Gebiets „Seckachtal und Schefflenzer Wald“ und des Naturschutzgebiets „Schönhelden“ ist aufgrund der zu erwartenden begrenzten Vorhabenwirkungen nicht anzunehmen.

Auch das Landschaftsschutzgebiet „Schönhelden“ ist weder direkt noch indirekt von der Planung betroffen. Es bestehen aufgrund der Topografie keine Sichtbeziehungen.

3.10 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt sowie das Maß eventueller Beeinträchtigungen verkürzt und zusammenfassend dargestellt. Detailliertere Ausführungen sind in den jeweiligen vorangegangenen Kapiteln nachzulesen.

Tabelle 6: Umweltrelevante Auswirkungen des geplanten Vorhabens

Schutzgut	Projektwirkung	Beeinträchtigung	Geplante Maßnahmen
Fläche	Temporäre Inanspruchnahme von Freifläche, Umzäunung	Temporärer Flächenverlust für die Landwirtschaft	Nicht erforderlich
Boden	Geringfügige Versiegelung von Boden, Positive Wirkungen durch Entwicklung von Grünland und Extensivierung	kleinflächiger Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, baubedingte Bodenverdichtung und -umlagerung, Reduzierung der Erosion, Erholung des Bodens	Vorsorgender Bodenschutz, Minimierung der Versiegelung, Verzicht auf Stoffeinträge, Entsiegelung nach Rückbau der Anlage
Wasser	Änderung der Flächenbewirtschaftung, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	Risiko einer Beeinträchtigung des Grundwassers durch Stoffeinträge bei Wartung und Reinigung, Verbesserung der Grundwasserqualität durch Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel	Sorgfältiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei der Wartung, Verzicht auf wassergefährdende Substanzen bei Pflege- und Wartungsarbeiten
Luft/Klima	Bodenüberdeckung, regenerative Energiegewinnung	geringfügige lokalklimatische Veränderungen	Nicht erforderlich, insgesamt positiver Einfluss auf das Klima
Tiere	Technische Überprägung, Bildung vertikaler Strukturen, Entwicklung von Grünland, Umzäunung	Geringfügige Zerschneidung von Wanderkorridoren, Verbesserung der Habitatfunktion durch Reduzierung der Bewirtschaftungsintensität, temporäre baubedingte Störungen	Erhalt der Durchgängigkeit der Fläche durch Zaungestaltungsvorgaben, Ausschluss von Außenbeleuchtung, Bauzeitenregelung, Entwicklung von Grünland, Entwicklung von blütenreichen Saumstrukturen

Schutzgut	Projektwirkung	Beeinträchtigung	Geplante Maßnahmen
Pflanzen	Entwicklung von Grünland	Verbesserung der Habitatfunktionen, Entwicklung höherwertiger Biotopstandorte	Anlage und Entwicklung von Extensivgrünland, Verzicht auf den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln, Ausmagerung, Entwicklung von arten- und blütenreichen Saumstrukturen
Biologische Vielfalt	Entwicklung von Grünland, Reduktion der Bewirtschaftungsintensität, Bildung eines Biotopkomplexes	Erhöhung der Artenvielfalt, Anlage neuer Vernetzungsstrukturen	s. Schutzgüter Tiere und Pflanzen
Landschaftsbild	Bau einer technischen Anlage innerhalb einer von Wald weitestgehend abgeschirmten Freifläche	Überprägung des Landschaftsbilds im Nahbereich	Entwicklung von Blühstreifen, Anlage von Grünland
Mensch und seine Gesundheit	Baubedingte Emissionen (Staub, Lärm, Erschütterung), Reflexionen des Sonnenlichts	Temporäre, unerhebliche Belastung während der Bauphase im nahen Umfeld	Nicht erforderlich
Kultur- und sonstige Sachgüter	-	-	Anzeige-, Erhaltungs- und Ablieferungspflichten gem. § 20 DSchG

4 BERÜCKSICHTIGUNG DES BESONDEREN ARTENSCHUTZES NACH § 44 BNATSchG

In § 44 BNatSchG werden die für den Artenschutz auf nationaler Ebene wichtigsten Verbotstatbestände festgelegt, die in Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 gegenüber *besonders geschützten* Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 13) und in Abs. 1 Nr. 1, 2, 3, 4 gegenüber *streng geschützten* Arten (§ 7 Abs. 2 Nr. 14) sowie allen europäischen Vogelarten (§ 7 Abs. 2 Nr. 12) gelten.

Die Zugriffsverbote von § 44 Abs. 1 BNatSchG beziehen sich auf:

- Nr. 1 das Nachstellen, Fangen, Verletzen und **Töten** von Tieren (inkl. deren Entwicklungsformen),
- Nr. 2 das **Stören**,
- Nr. 3 die **Zerstörung** von Nist-, Brut- sowie Wohn- und Zufluchtsstätten von Tieren,
- Nr. 4 und auf die Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Standorte wild lebender Pflanzen (inkl. deren Entwicklungsformen).

In den Absätzen 2 und 3 des § 44 BNatSchG wird das Besitz- und Vermarktungsverbot bestimmter Arten festgelegt. Absatz 4 richtet sich an die land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Bodennutzung.

Für bau- und immissionsschutzrechtliche Fachplanung besonders relevant ist vor allem der § 44 Abs. 1 Nr. 1, 2 und 3 BNatSchG. Tötungs-, Störungs- und Zerstörungstatbestände können sich durch die Beeinträchtigungen bei Eingriffen ergeben.

Bei der Bewertung, ob die Zugriffsverbote im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG eingehalten werden, ist (gerade in Bezug auf Vögel) die Tötung dieser bei lebensnaher Betrachtung nicht ausschließbar (NUR 2010). Der **Tötungs- und Verletzungstatbestand** zielt auf den Schutz von Individuen einer besonders geschützten Art ab (**Individuenbezug**; BVERWG 2008). Die Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Population erlangen demgegenüber erst bei der Erteilung von Ausnahmen und Befreiungen sowie im Rahmen der sog. CEF-Maßnahmen Beachtung (IDUR 2011).

In der Praxis werden häufig Prognosen abgegeben, die eine Gefährdung der entsprechenden Art mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angeben, wenn nicht eindeutig festgestellt werden kann, ob mit der Realisierung eines Vorhabens tatsächlich die Tötung wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten verbunden ist (IDUR 2011).

Dabei ist der Verbotstatbestand im Rahmen der Eingriffszulassung generell durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen, so weit möglich und verhältnismäßig, zu reduzieren (IDUR 2011). Das **Störungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG setzt voraus, dass es sich um eine „erhebliche“ Störung handelt, die nach der Legaldefinition des § 44 Abs. 1 Nr. 2 Hs. 2 BNatSchG dann vorliegt, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Eine lokale Population umfasst diejenigen (Teil-) Habitate und Aktivitätsbereiche der Individuen einer Art, die in einem für die Lebens(-raum)-ansprüche der Art ausreichenden räumlich-funktionalen Zusammenhang stehen (Gesetzesbegründung, BT-Drs. 16/5100, S. 11).

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes ist nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG „insbesondere“ dann anzunehmen, wenn die Überlebenschancen, der Bruterfolg oder die Reproduktionsfähigkeit vermindert werden, wobei dies artspezifisch für den jeweiligen Einzelfall untersucht und beurteilt werden muss (Gesetzesbegründung, BT-Drs. 16/5100, S. 11).

Nach einem Urteil des BVerwG (2008) wird das **Zerstörungsverbot** von Habitaten (und Teilhabitaten) des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG grundsätzlich individuumsbezogen ausgelegt. Es bezieht sich auf einzelne Nester, Bruthöhlen, bzw. „Lebens- und Standortstrukturen“, die nicht zerstört werden dürfen. Die Zerstörung von Nahrungshabitaten fällt nach der Entscheidung des BVerwG nicht unter das Zerstörungsverbot § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Freistellung von den Verboten bei der Eingriffs- und Bauleitplanung

In § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG wird festgelegt, dass für nach § 15 Abs. 1 BNatSchG unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 BNatSchG zugelassen sind oder bei Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 S. 1 BauGB, ein Verstoß gegen das **Zerstörungsverbot** des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht vorliegt, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Kann die ökologische Funktion nicht erhalten werden, ist diese nach § 15 BNatSchG wiederherzustellen. Dafür kommen gemäß § 44 Abs. 5 S. 3 BNatSchG insbesondere vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF –measures to ensure the continuous ecological functionality) in Betracht.

Ein Verstoß gegen das **Tötungs- und Verletzungsgebot** nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 1 BNatSchG dann nicht vor, wenn „die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.“

Das **Verbot des Nachstellens und Fangens** wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG liegt indes gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG dann 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.

Ausnahmen

Die für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden können im Einzelfall Ausnahmen von den Verboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG unter den Voraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG zulassen. Es kann zu solchen, näher bestimmten Ausnahmen (erhebliche wirtschaftliche Schadensvermeidung, Tier- und Pflanzenschutz, Forschungsbedarf, Gesundheit von Menschen, zwingendes öffentliches Interesse) durch die Behörden nur kommen, wenn sich keine zumutbaren Alternativen bieten und sich der Erhaltungszustand der Populationen nicht verschlechtert.

Befreiung

Von den Verboten nach § 44 BNatSchG kann nach § 67 Abs. 2 BNatSchG auf Antrag befreit werden, wenn sich die Durchführung der Verbote im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde.

Untergesetzliche Normen

Auf Bundesebene wurde der „Standardisierte Bewertungsrahmen zur Ermittlung einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos im Hinblick auf Brutvogelarten an Windenergieanlagen (WEA) an Land – Signifikanzrahmen“ (UMK 2020) verabschiedet.

Im Folgenden wird nur auf die Arten-/gruppen eingegangen, die in Baden-Württemberg vorkommen und nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) betrachtungsrelevant sind. Für alle anderen Arten gelten die Bestimmungen des § 44 BNatSchG nicht. Sie werden ausschließlich im Rahmen der Eingriffsregelung berücksichtigt.

Für die artenschutzrechtliche Bewertung wurden die TK-Messtischblätter Nr. 6422 und 6522 sowie die östlich angrenzenden Messtischblätter 6423 und 6523 hinsichtlich relevanter Vorkommen ausgewertet.

4.1 Artengruppen ohne Habitatpotenzial

Für die relevanten Vertreter der Artengruppen Gastropoda (Schnecken), Bivalvia (Weichtiere), Crustacea (Krebse), Odonata (Libellen), Cyclostomata (Rundmäuler) und Osteichthyes (Knochenfische) besteht im Plangebiet und in der angrenzenden Umgebung kein Habitatpotenzial, da Still- und Fließgewässer mit entsprechender Habitatstruktur nicht bzw. nur in größerer Entfernung vorhanden sind und kein Wirkungszusammenhang zwischen Ort und Art des Eingriffs und ihren Habitaten besteht.

Ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG kann mit hinreichender Sicherheit für diese Artengruppen ausgeschlossen werden.

4.2 Avifauna

Der Bestand der Brutvögel wurde während der Brutperiode 2022 erfasst. Eine detaillierte Beschreibung der erfassten Arten, eine Bestandsanalyse und eine Bewertung der Eingriffsfolgen auf die erfassten Individuen bzw. Brutpaare ist dem Gutachten in der Anlage zu entnehmen.

Im Zuge der Revierkartierung der Brutvögel wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes (Plangebiet mit 200m-Radius) insgesamt 40 Vogelarten erfasst, von denen 7 innerhalb des Plangebiets nachgewiesen wurden. Das Artenspektrum wird seitens des Gutachters als „mäßig artenreich“ eingestuft. Als planungsrelevante Arten werden die Feldlerche, die Grauammer sowie der Baumpieper genannt, für die spezielle Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen erforderlich sind. Bei Beachtung und Umsetzung der festgesetzten Maßnahmen können artenschutzrechtliche Tatbestände mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die detaillierten Ergebnisse können dem beiliegenden Bericht zur Brutvogelkartierung 2022 entnommen werden. Durch die angrenzenden Waldflächen sollten Eingrünungen, die den Kulisseneffekt und das Meideverhalten der Feldlerchen verstärken können, aus Sicht des Artenschutzes vermieden werden.

Ausgleichs- und Entwicklungsmaßnahmen:

- M2: Entwicklung von Altgrasbeständen in den nicht von Modulen überstellten Randbereichen der SO-Fläche und Umsetzung eines geeigneten Mäh-Regimes zum Schutz der Brutplätze von Baumpieper und Goldammer.
- M3: Externe Ausgleichsmaßnahme (CEF) für die Feldlerche

Vermeidungsmaßnahmen

- V 5: Zum Schutz der Feldlerche sind Bautätigkeiten zwischen dem 15.04. und dem 30.08. nicht zulässig. Sofern Bautätigkeiten zwischen dem 01.07. und dem 30.08. stattfinden sollen, ist vorab durch eine ornithologisch versierte Umweltbaubegleitung oder ornithologische Fachkraft im Rahmen einer Begehung nachzuweisen, dass keine Brutaktivitäten von Bodenbrütern (insb. Baumpieper, Grauammer und Feldlerche) innerhalb des Geltungsbereichs und in den vom Bau betroffenen angrenzenden Flächen, v.a. im Bereich der CEF-Maßnahme, stattfinden (Baufeldfreigabe).

4.3 Reptilien

Von den in Baden-Württemberg vorkommenden Reptilienarten des FFH-Anhangs IV sind in den untersuchten TK-Messtischblättern Vorkommen folgender Arten bekannt (s. Tabelle 7): Schlingnatter (*Coronella austriaca*) und Zauneidechse (*Lacerta agilis*).

Tabelle 7: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Reptilienarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ³
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	Anh. IV	x
<i>Emys orbicularis</i>	Europäische Sumpfschildkröte	Anh. II, IV	-
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	Anh. IV	x
<i>Lacerta bilineata</i>	Westliche Smaragdeidechse	Anh. IV	-
<i>Natrix tessellata</i>	Würfelnatter	Anh. IV	-
<i>Podarcis muralis</i>	Mauereidechse	Anh. IV	-

Schlingnattern besiedeln ein breites Spektrum offener bis halboffener Lebensräume, denen eine heterogene Vegetationsstruktur, ein oft kleinflächig verzahntes Biotopmosaik sowie wärmespeicherndes Substrat in Form von Felsen, Gesteinshalden, Mauern einschließlich Totholz oder offenem Torf zu eigen ist. In Südwestdeutschland werden wärmebegünstigte Standorte wie Trocken- und Halbtrockenrasen, Steinbrüche, Blockschutthalden, Trockenmauern in aufgelassenen Weinbergslagen sowie felsige oder skelettreiche, mit Gebüsch, Hecken oder Streuobst durchsetzte Hanglagen der Mittelgebirge besiedelt (PETERSEN et al. 2004).

Die **Zauneidechse** bevorzugt kleinflächig gegliederte, halboffene und wärmebegünstigte Lebensräume mit Versteckmöglichkeiten. Meistens sind die Lebensräume anthropogen beeinflusst, wie Weinberge, Gärten Wiesen und Weiden. Zauneidechsen ernähren sich von Insekten und Gliedertieren (BFN 2022c).

Die Waldränder entlang der Geltungsbereichsgrenze weisen fast durchgängig Habitatpotenzial für Reptilien auf. Hier sind Habitatelemente wie Lesesteinhaufen, Totholz, Reisighaufen und magerer Wiesenabschnitte vorhanden, die vor allem Zauneidechsen als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten nutzen können. Somit ist ein Vorkommen an den Waldrändern und vorgelagerten Wiesenstreifen/Graswegen nicht auszuschließen. Das Plangebiet selbst weist keine für Reptilien geeigneten Habitate auf.

Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG

Während der Bauphase ist ggf. mit einer Tötung von Reptilien zu rechnen. Zur Vermeidung der Tötung von Individuen sind die potenziellen Habitate durch geeignete Reptilienschutzzäune vom Eingriffsbereich abzutrennen.

Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 (2) BNatSchG

Da innerhalb des Eingriffsbereichs nicht mit Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu rechnen ist und die Bauphase zeitlich begrenzt stattfindet, sind keine relevanten baubedingten Störungen zu erwarten. Auch betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung von Reptilien zu rechnen.

Verbotstatbestand der Zerstörung nach § 44 Abs. 1 (3) BNatSchG

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenziellen Nahrungshabitate von Reptilien, die bei der Baufeldfreimachung zerstört werden könnten. Da nach der Errichtung der Anlage unterhalb der Module extensiv genutzte Grünlandflächen entstehen

³ Quellen: BFN (2022a), LUBW (2022b). LUBW (2022c)

bzw. entwickelt werden, kann das Plangebiet von den Reptilien verbessert als Nahrungshabitat genutzt werden. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Vermeidungsmaßnahme

- V 4: Beschränkung der Bauphase auf die Zeit zwischen 01.10. und 29.02. oder Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor Einwanderungen (Reptilien- und Amphibien-schutzzäune) zur Vermeidung von Tötungen geschützter Reptilien.

4.4 Amphibien

Das Plangebiet liegt im Verbreitungsgebiet von einer Amphibienart des FFH-Anhangs IV (s. Tabelle 8): dem Laubfrosch (*Hyla arborea*).

Tabelle 8: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Amphibienarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ⁴
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	Anh. IV	-
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	Anh. II, IV	-
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	Anh. IV	-
<i>Bufo viridis</i>	Wechselkröte	Anh. IV	-
<i>Hyla arborea</i>	Laubfrosch	Anh. IV	x
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	Anh. IV	-
<i>Rana arvalis</i>	Moorfrosch	Anh. IV	-
<i>Rana dalmatina</i>	Springfrosch	Anh. IV	-
<i>Rana lessonae</i>	Kleiner Wasserfrosch	Anh. IV	-
<i>Triturus cristatus</i>	Kamm-Molch	Anh. II, IV	-

Der Laubfrosch ist ein guter Kletterer und hält sich auf Bäumen und in Gebüsch auf. Er bevorzugt Gebiete mit einem hohen Grundwasserspiegel, strukturreiche Landschaften mit vielen fischfreien, besonnten Laichgewässern. Die Laichgewässer sollten zudem über große Flachwasserzonen verfügen. Der Laubfrosch ist in Deutschland selten geworden, da die intensiv genutzten Kulturlandschaften keine Habitate für ihn aufweisen (BfN 2022f).

Das Plangebiet weist keine Gewässer und damit keine Reproduktionshabitate des Laubfroschs auf. Aufgrund der intensiven Nutzung als Ackerlebensraum und der fehlenden Gehölzstrukturen kommt das Plangebiet zudem nicht als Wanderkorridor oder terrestrischer Lebensraum der Art infrage. Ein Vorkommen kann daher hinreichend sicher ausgeschlossen werden. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG treten nicht ein.

Gemäß der Stellungnahme des Landratsamtes Neckar-Odenwald Kreis vom 07.09.2021 wurde etwa 800 m nordöstlich der **Springfrosch** nachgewiesen. Die Hauptwanderungszeit ist März bis Mitte April. Er besiedelt Wälder, Waldwiesen, -lichtungen, Schneisen sowie Wald- und Wegränderlichter, kraut- und gewässerreicher Laubmischwälder, seltener auch lichte, krautreiche Kiefernwälder (<https://www.bfn.de/artenportraits/rana-dalmatina>).

⁴ Quellen: BfN (2022a), LUBW (2022b), LUBW (2022c)

Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG

Während der Bauphase kann eine Tötung von wandernden Individuen nicht ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung der Tötung von Individuen sind die potenziellen Habitate (Waldränder) durch geeignete Schutzzäune vom Eingriffsbereich abzutrennen, sofern die Bautätigkeiten auch zwischen März und Oktober durchgeführt werden. Tötungen können dadurch ausgeschlossen werden.

Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 (2) BNatSchG

Da innerhalb des Eingriffsbereichs keine geeigneten Fortpflanzungs- und Ruhestätten vorhanden sind und die Bauphase zeitlich begrenzt stattfindet, sind keine relevanten baubedingten Störungen zu erwarten. Auch betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung von Reptilien zu rechnen, so dass der Verbotstatbestand nicht eintritt.

Verbotstatbestand der Zerstörung nach § 44 Abs. 1 (3) BNatSchG

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenziellen Nahrungshabitate von Amphibien, die bei der Baufeldfreimachung zerstört werden könnten. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Vermeidungsmaßnahme

- V 4: Beschränkung der Bauphase auf die Zeit zwischen 01.10. und 29.02. oder Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor Einwanderungen (Amphibien- und Reptilienschutzzäune) zur Vermeidung von Tötungen geschützter Amphibien.

4.5 Säugetiere - Fledermäuse

In den an das Plangebiet angrenzenden Wäldern ist ein Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen möglich. Die Waldränder können Fledermäusen als Flug-Leitlinie dienen. In die angrenzenden Wälder und Waldränder wird vorhabenbedingt nicht eingegriffen.

In den Ackerbereichen können Fledermäuse der umliegenden Wälder auf Nahrungssuche gehen. Mit dem Bau der Photovoltaikanlage wird auf diesen Äckern strukturreiches Grünland entwickelt. Entsprechend ist mit einem erhöhten Insektenaufkommen zu rechnen, welches wiederum das Nahrungsangebot für Fledermäuse steigert. Eine Kollisionsgefahr mit den Modultischen oder der Zaunanlage während der Jagd besteht aufgrund der Orientierung von Fledermäusen über Echoortung nicht. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung von Jagdhabitaten ist damit nicht zu erwarten.

Verbotstatbestand der Tötung nach § 44 Abs. 1 (1) BNatSchG

Da in die Bereiche außerhalb des Plangebiets, in denen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen vorhanden sein können, nicht eingegriffen wird, kann eine vorhabenbedingte Tötung von Fledermäusen ausgeschlossen werden. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 (2) BNatSchG

Da innerhalb des Eingriffsbereichs keine geeigneten Quartieren vorhanden sind und die Bauphase zeitlich begrenzt stattfindet, sind hier keine relevanten baubedingten Störungen zu erwarten. Auch betriebsbedingt ist nicht mit einer Störung von Fledermäusen zu rechnen.

Verbotstatbestand der Zerstörung nach § 44 Abs. 1 (3) BNatSchG

Im Eingriffsbereich befinden sich keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder essenziellen Nahrungshabitate von Fledermäusen, die bei einer Baufeldfreimachung zerstört werden könnten. Da nach der Errichtung der Anlage unterhalb der Module extensiv genutzte Grünlandflächen entstehen bzw. entwickelt werden, kann das Plangebiet weiterhin von den Fledermäusen als Jagdrevier

genutzt werden. Durch die großflächige Neuanlage von Grünland ist hier sogar mit einer Aufwertung als Nahrungshabitat zu rechnen. Der Verbotstatbestand tritt nicht ein.

4.6 Säugetiere – nicht flugfähig

Bei der Artengruppe der Säugetiere kann aufgrund aktueller Verbreitungsdaten im Plangebiet nur die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) vorkommen (s. Tabelle 9).

Tabelle 9: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Säugetierarten (ohne Fledermäuse)

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ⁵
<i>Canis lupus</i>	Wolf	Anh. II, IV	-
<i>Castor fiber</i>	Europäischer Biber	Anh. II, IV, V	-
<i>Cricetus cricetus</i>	Feldhamster	Anh. IV	-
<i>Felis silvestris</i>	Wildkatze	Anh. IV	-
<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	Anh. II, IV	-
<i>Lynx lynx</i>	Luchs	Anh. II, IV	-
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	Anh. IV	x
<i>Mustela lutreola</i>	Europäischer Nerz	Anh. II, IV	-

Haselmäuse besiedeln Wälder und Gebüsche, sie brauchen in ihrem Lebensraum ein großes Höhlenangebot und durchgängige Verbindungen zu verschiedenen Lebensstätten. Zudem benötigen sie eine ausgeprägte Strauchschicht. Sie ernähren sich von Früchten, Blüten, Samen, Nüssen und Insekten, dies sie nachts im Geäst suchen. Ein Begrenzender Faktor ist für Haselmäuse das Höhlenangebot im Lebensraum. Als Nistplätze werden Spechthöhlen, Rindentaschen, Baumgabelungen und Astanbrüche verwendet (BfN 2022e).

Das Plangebiet beinhaltet nur Ackerflächen, sodass ein Vorkommen der Haselmaus hier ausgeschlossen werden kann. In den angrenzenden Waldflächen ist ein Vorkommen möglich. Da sich der Eingriff auf die Ackerflächen beschränkt und nicht in Gehölze eingegriffen wird, kann ein Eintreten der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Gemäß der Stellungnahme des Landratsamtes Neckar-Odenwald Kreis vom 07.09.2021 hat sich im Neckar-Odenwald-Kreis der Wolf angesiedelt. Beeinträchtigungen dieser Art sind durch die geplante Anlage nicht zu erwarten. Bei dem Einsatz von Schafen zur Beweidung sind allerdings entsprechende Schutzmaßnahmen für die Weidetiere vorzusehen.

4.7 Schmetterlinge

Laut aktuellen Funddaten ist in den untersuchten TK-Messtischblättern nur mit dem Großen Feuerfalter (*Lycaena dispar*) zu rechnen (s. Tabelle 10).

⁵ Quellen: BfN (2022a), Deutsche Wildtier Stiftung (2022), LUBW (2022b)

Tabelle 10: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Schmetterlingsarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ⁶
<i>Coenonympha hero</i>	Wald-Wiesenvögelchen	Anh. IV	-
<i>Eriogaster catax</i>	Heckenwollflatter	Anh. II, IV	-
<i>Euphydryas maturna</i>	Eschen-Scheckenfalter, Kleiner Maivogel	Anh. II, IV	-
<i>Gortyna borelii</i>	Haarstrangwurzeleule	Anh. II, IV	-
<i>Lopinga achine</i>	Gelbringfalter	Anh. IV	-
<i>Lycaena dispar</i>	Großer Feuerfalter	Anh. II, IV	x
<i>Lycaena helle</i>	Blauschillernder Feuerfalter	Anh. II, IV	-
<i>Maculinea arion</i>	Quendel-Ameisenbläuling	Anh. IV	-
<i>Maculinea nausithous</i>	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Anh. II, IV	-
<i>Maculinea teleius</i>	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	Anh. II, IV	-
<i>Parnassius apollo</i>	Apollofalter	Anh. IV	-
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Schwarzer Apollofalter	Anh. IV	-
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzenschwärmer	Anh. IV	-

Der **Große Feuerfalter** braucht als Nahrung für seine Raupen verschiedene Ampferarten, wie den Riesenampfer oder den Sumpflättrigen Ampfer. Er besiedelt sonniges Offenland, wie z.B.: Acker- und Grünlandbrachen, Feuchtwiesen und Ruderalstandorte. Ideal sind Flächen mit extensiv bewirtschaftetem Nutzungsmosaik, in dem er sich innerhalb einer hohen Strukturvielfalt an besonderen Strukturen orientieren kann (LUBW 2022d).

Das Plangebiet weist aufgrund der intensiven Bewirtschaftung als Ackerfläche keine geeigneten Habitatstrukturen für den Großen Feuerfalter auf. Ein bodenständiges Vorkommen kann hier ausgeschlossen werden. Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG treten nicht ein. Vielmehr ist nach Umsetzung der Planung von einer Verbesserung der Habitatsituation für Falter auszugehen.

4.8 Käfer

Gemäß der aktuellen Verbreitungsdaten von nach FFH-Anhang IV geschützten Käferarten ist im Plangebiet und im näheren Umfeld nicht mit solchen Arten zu rechnen (vgl. Tabelle 11). Da sich der Eingriff zudem auf die Ackerbereiche beschränkt und keine Gehölze entfernt werden, kann eine Beeinträchtigung der Artengruppe Käfer sicher ausgeschlossen werden.

Die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG treten nicht ein.

⁶ Quellen: BFN (2022a), LUBW (2022b), SMNK (2022)

Tabelle 11: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Käferarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ⁷
<i>Cerambyx cerdo</i>	Heldbock, Großer Eichenbock	Anh. II, IV	-
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	Scharlachkäfer	Anh. II, IV	-
<i>Dytiscus latissimus</i>	Breitrand	Anh. II, IV	-
<i>Graphoderus bilineatus</i>	Schmalbindiger Tauchkäfer Breitflügel-	Anh. II, IV	-
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	Anh. II*, IV	-
<i>Rosalia alpina</i>	Alpenbock	Anh. II, IV	-

4.9 Farn- und Blütenpflanzen

Die geplante PV-Freiflächenanlage soll auf intensiv genutzten Ackerflächen installiert werden, die sich durch den Einsatz von Herbiziden und durch die mechanische Beikrautbekämpfung nicht als Habitate für anspruchsvollere Pflanzenarten eignen. Das Plangebiet liegt im Verbreitungsgebiet der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) und des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) (s. Tabelle 12).

Tabelle 12: Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden, nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten Farn- und Blütenpflanzen

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH-Anhang	aktuelle Vorkommen im TK-Blatt 6422,6423,6522,6523 ⁸
<i>Bromus grossus</i>	Dicke Trespe	Anh. II, IV	x
<i>Coleanthus subtilis</i>	Scheidenblütgras	Anh. II, IV	-
<i>Cypripedium calceolus</i>	Frauenschuh	Anh. II, IV	x
<i>Gladiolus palustris</i>	Sumpf-Siegwurz, Sumpf-Gladiole	Anh. II, IV	-
<i>Jurinea cyanoides</i>	Sand-Silberscharte	Anh. II, IV	-
<i>Lindernia procumbens</i>	Liegendes Büchsenkraut	Anh. IV	-
<i>Liparis loeselii</i>	Sumpf-Glanzkräut	Anh. II, IV	-
<i>Luronium natans</i>	Schwimmendes Froschkraut	Anh. II, IV	-
<i>Marsilea quadrifolia</i>	Vierblättriger Kleefarn	Anh. II, IV	-
<i>Myosotis rehsteineri</i>	Bodensee-Vergissmeinnicht	Anh. II, IV	-
<i>Najas flexilis</i>	Biegsames Nixenkräut	Anh. II, IV	-
<i>Spiranthes aestivalis</i>	Sommer-Wendelorchis	Anh. IV	-
<i>Trichomanes speciosum</i>	Prächtiger Dünnfarn	Anh. II, IV	-

Der **Frauenschuh** wächst an warmen, windstillen und lichten Standorten in Wäldern, Waldrändern, Waldlichtungen und Säumen. Er bevorzugt Standorte an Südwest-, Süd- oder Südost-

⁷ Quellen: BFN (2022a), FVA (2022), HLNUG (2004), LUBW (2022b)

⁸ Quellen: BFN (2022a), FVA (2022)

exponierten Standorten, mit guter Wasserversorgung. Selten wächst er auf Halbtrockenrasen, am Übergang zu Gebüsch und Wäldern. Durch die Aufgabe früherer Waldnutzungsformen und die Intensivierung der Forst- und Landwirtschaft, verschwanden immer mehr geeignete Lebensräume BFN (2022d). Auf dem Plangebiet wird intensive Landwirtschaft betrieben, damit kann ein Vorkommen des Frauenschuhs ausgeschlossen werden.

Die **Dicke Trespe ist ein** typisches Ackerwildkraut und Begleitart in Wintergetreideäckern (Raps, Dinkel, Winterweizen, etc.). Sie kommt nur in der Nähe von Getreideäckern oder auf grasigen Feldwegen sowie Wiesen vor. Sie stellt keine speziellen Anforderungen an ihren Standort BFN (2022b). Ein Vorkommen wurde vor Ort durch eine ökologische Fachkraft überprüft. Es erfolgten keine Nachweise. Auch weitere national oder europäisch geschützte Pflanzenarten konnten innerhalb des Plangebiets und direkt angrenzend nicht nachgewiesen werden.

Der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 BNatSchG tritt nicht ein

5 MASSNAHMEN ZUR VERMEIDUNG UND ZUM AUSGLEICH DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

5.1 Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen

Auf Grundlage der Prüfungsergebnisse des Umweltberichts wurden Vorschläge für Maßnahmen gemacht, die wie folgt als Hinweis oder Festsetzung in die Unterlagen des Bebauungsplanes übernommen werden:

5.1.1 Festsetzungen

Arten und Biotope (Biodiversität)/Boden/Landschaft

- **M 1: Entwicklung von extensivem Grünland im Bereich Modulfläche**

Die Fläche unterhalb und zwischen den Solarmodulen ist als extensives mageres Grünland anzulegen und zu entwickeln. Die Neuanlage kann mittels Heumulchaussaat mit autochtonem Saatgut oder zertifiziertem gebietseigenem standortangepasstem Regiosaatgut aus dem Produktionsraum erfolgen. Dabei ist artenreiches, gebietsheimisches Saatgut der Herkunftsregion Nr. 17 (Südliches Alpenvorland) zu verwenden. Die Frühjahrssaat muss bis spätestens 15.05, die Herbstsaat bis spätestens Anfang Oktober erfolgen. Das Grünland ist durch ein- bis zweischürige Mahd oder Schafbeweidung extensiv zu bewirtschaften. Unebenheiten des Bodens oder kleine Senken dürfen nicht eingeebnet werden und sind zu erhalten. Der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.

- **M 2: Entwicklung von Altgrasbeständen in den Randbereichen**

Die nicht von Modulen überstellten Randbereiche sind gem. den Vorgaben bei M 1 zu entwickeln und zu begrünen. Die Mahd ist ein- bis maximal zweischürig vorzunehmen, wobei die erste Mahd zur Förderung des Kräuteranteils und zum Schutz von möglichen Brutplätzen erst ab dem 15. Juni eines Jahres erfolgen darf. Zwischen der ersten und zweiten Mahd ist ein zeitlicher Abstand von mindestens sechs Wochen einzuhalten. Mindestens 50% des nicht von Modulen überdeckten Grünlands im Randbereich ist nur überjährig zu nutzen. Nach der ersten Mahd eines Jahres sind diese Flächen bis zu 2. Mahd des Folgejahres nicht zu mähen oder zu beweiden. Die Errichtung des Zauns und sonstiger Nebenanlagen innerhalb der Maßnahmenfläche ist zulässig.

- **M 3: Externe Ausgleichsmaßnahme (CEF) für die Feldlerche**

Für die Feldlerche sind auf dem Flurstück Nr. 4845 (Flur 0, Gemarkung Sindolsheim) auf einer Fläche von insgesamt mind. 3.300 m² folgende Maßnahmen vorgezogen umzusetzen und vertraglich zu sichern:

- Anlage eines mehrjährigen Blüh- und Brachestreifens im oberen Hangbereich (mind. 150m * 20m, hangparallel) durch Ansaat mit einer Saatgutmischung gesicherter Herkunft für mehrjährige Blühflächen mit reduzierter Saatgutmenge (5,0-7,5 kg/ha) oder über Selbstbegrünung. Im Falle der Selbstbegrünung ist die Fläche entweder nach der letzten Ernte als Stoppelbrache zu belassen oder im Februar/März zu grubben und dann als Schwarzbrache zu belassen.
 - Jährlich ist eine Mahd im Februar vor der Brutsaison zulässig und das Mahdgut ist abzutransportieren. Mulchmahd ist nicht zulässig.
 - Nach spätestens 5 Jahren ist die Fläche umzubrechen und erneut der Selbstbegrünung zu überlassen.
- Angrenzend und parallel zum Blühstreifen ist ein mind. 2m breiter Schwarzbrachestreifen anzulegen. Alternativ kann der Blühstreifen durch den 2m breiten Schwarzbrachestreifen mittig unterbrochen werden.
 - Die weitere jährliche Bodenbearbeitung erfolgt entweder ab 1. September oder im Frühjahr bis spätestens zum 31.03.

- d. Zur Bekämpfung von Disteln kann Mitte Juli eine Hochmahd erfolgen (Schnitt- oder Mulchhöhe mind. 40 cm).
 - Im Rahmen eines Monitorings ist im 1., 3. und 5. Jahr nach der Inbetriebnahme gem. den methodischen Standards nach Südbeck zu überprüfen, ob nach Realisierung die Ausgleichsmaßnahmen wirksam sind und Brutreviere nachgewiesen werden können. Das Monitoring und der entsprechende Berichtszeitpunkt an die untere Naturschutzbehörde (uNB) ist vertraglich mit der uNB verbindlich festzulegen.
-
- **V 1:** Entsiegelung und Tiefenlockerung des Bodens nach Rückbau der Anlage in den (teil)versiegelten Bereichen.
 - **V 2:** An den Trafostationen sind geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen, um das Ausreten von wassergefährdenden Stoffen zu verhindern
 - **V 3:** Nächtlliche Beleuchtung der Anlage ist unzulässig
 - **V 4:** Beschränkung der Bauphase auf die Zeit zwischen 01.10. und 29.02. oder Umsetzung von Maßnahmen zum Schutz vor Einwanderungen und zur Vermeidung von Tötungen geschützter Reptilien oder Amphibien z.B. durch Schutzfolien (Reptilienschutzzaun).
 - **V 5:** Zum Schutz der Feldlerche sind Bautätigkeiten zwischen dem 15.04. und dem 30.08. nicht zulässig. Bautätigkeiten, die vor dem 15.04 eines Jahres begonnen wurden, können weitergeführt werden, wenn ein kontinuierlicher Baubetrieb bis zum Ende der Arbeiten mit max. 2 Tagen Baupause gewährleistet wird. Sofern Bautätigkeiten zwischen dem 15.04. und dem 30.08. stattfinden sollen, ist darüber hinaus durch eine ornithologisch versierte Umweltbaubegleitung oder ornithologische Fachkraft im Rahmen einer Begehung nachzuweisen, dass keine Brutaktivitäten von Bodenbrütern (insb. Baumpieper, Grauammer und Feldlerche) innerhalb des Geltungsbereichs und in den vom Bau betroffenen angrenzenden Flächen, v.a. im Bereich der CEF-Maßnahme, stattfinden (Baufeldfreigabe).
 - **V 6:** Bei Reinigungsarbeiten ist der Einsatz von Reinigungsmittel oder wassergefährdender Substanzen unzulässig.

5.1.2 Hinweise

Artenschutz / Reptilien und Amphibien

Entlang Waldbereiche sind bei einem Bau während der Aktivitätszeit von Reptilien (umfasst den Zeitraum von Anfang März bis Ende Oktober, abhängig von der Witterung) diese durch einen Reptilienschutzzaun (glatte Folien, kein Polyestergewebe, 50 cm hoch) von den Baubereichen abzutrennen, um eine Tötung von Individuen bei Einwanderung in den Baustellen- und den Zufahrtbereich vorsorglich zu vermeiden. Dabei sind diese wahlweise 10 cm in das Erdreich einzugraben, oder von der Seite, von der das Einwandern verhindert werden soll, umzuschlagen und mit Sand / Erdreich niedrig abzudecken. Die Zaunenden müssen einige Meter über den abzuschirmenden Bereich hinausragen, um ein Umwandern zu verhindern. Zur Wahrung der Funktion ist der Zaun bis zum Ende der Bautätigkeit während der Aktivitätszeit der Reptilien regelmäßig (einmal wöchentlich) auf Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

Für die Maßnahme ist eine fachkundige Person im Rahmen einer Ökologischen Baubegleitung heranzuziehen, um eine sachgerechte Ausführung zu gewährleisten und die Maßnahme ggf. an örtliche Gegebenheiten anzupassen.

Behandlung Oberflächenwasser / Schutz des Grundwassers

Gemäß § 55 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist das anfallende Niederschlagswasser vollständig ortsnah zurückzuhalten und/oder über die belebte Bodenzone flächenhaft zu versickern

oder zu verrieseln. Eine offene Versickerung von unbelastetem und auf dem Grundstück anfallenden Niederschlagswasser / Drainagewasser ist genehmigungs- und erlaubnisfrei.

Grundwassereingriffe und Grundwasserbenutzungen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis und sind der Unteren Wasserbehörde vorab anzuzeigen.

Die Baustellen sind so anzulegen, zu sichern und zu betreiben, dass keine wassergefährdenden Stoffe in den Untergrund eindringen können und durch den Baustellenbetrieb keine Gefährdung des Bodens und Grundwassers zu befürchten ist.

Falls bei Bauarbeiten unvorhergesehen Grundwasser angetroffen wird, ist dies der Unteren Wasserbehörde unverzüglich mitzuteilen. Die Bauarbeiten sind einzustellen.

Es dürfen ausschließlich Materialien in den Untergrund eingebracht werden, durch die eine nachteilige Veränderung des Bodens und Grundwassers ausgeschlossen ist.

Sachgerechte Lagerung wassergefährdender Stoffe während der Bauzeit und Einhaltung entsprechender DIN-Vorschriften. Für Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (z.B. Transformatoren) sind die Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017 (Bundesgesetzblatt 2017, Teil I, Nr. 22, S. 905) einzuhalten.

Boden und Baugrund / Schutz des Oberbodens

Die gesetzlichen Regelungen zum Bodenschutz sind einzuhalten (insb. BBodSchG, BBodSchV). Darüber hinaus sind auch die einschlägigen DIN-Normen für die Boden- und Oberbodenbearbeitung sowie der Bodenverwertung, sofern erforderlich, zu beachten (z.B. DIN 18300, DIN 18915, DIN 19639 und DIN 19731). Hierfür erfolgt die Erstellung eines Bodenschutzkonzepts.

Bei allen Baumaßnahmen, die einen Eingriff in den Boden erfordern, ist auf organoleptische Auffälligkeiten zu achten. Ergeben sich bei den Erdarbeiten Kenntnisse, die den Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung begründen, sind diese umgehend der unteren Bodenschutz- und Altlastenbehörde mitzuteilen. Darüber hinaus ist ein Fachgutachter in Altlastenfragen hinzuzuziehen.

Der bei Bauarbeiten anfallende Oberboden (Mutterboden) ist schonend zu behandeln und einer sinnvollen Folgenutzung zuzuführen. Auf § 202 BauGB „Schutz des Mutterbodens“ wird verwiesen. Bei Eingriffen in den Baugrund sind grundsätzlich die einschlägigen DIN-Vorschriften (insb. 18.915, 18.300 19.731) zum Umgang mit Boden während der Bauphase (u.a. Lagerung von Erdaushub) zu beachten.

Die Versiegelung ist durch eine durch versiegelungsarme Gründung auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren.

Bodenfunde

Bei Erdarbeiten entdeckte Bodenfunde, wie z. B. Mauern, Steinsetzungen, Bodenverfärbungen und andere Funde, wie Scherben, Steingeräte, Skelettreste und dergleichen sind nach § 21 Denkmalschutzgesetz unverzüglich dem Landesamt für Denkmalpflege oder der Unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Funde und Fundstätten sind in unverändertem Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise zu schützen.

Maßnahmen zur Überwachung

Die erfolgreiche Umsetzung der Begrünungsmaßnahme (Maßnahme M1) sowie die ordnungsgemäße Einsaat und Entwicklung der Fläche sollte im ersten sowie dritten Jahr des Anlagenbetriebs geprüft werden.

Auf die Möglichkeiten der Gemeinde den Eigentümer durch Bescheid verpflichten, sein Grundstück innerhalb einer zu bestimmenden angemessenen Frist entsprechend den nach § 9 Abs.1 1 Nr. 25 BauGB getroffenen Festsetzungen des Bebauungsplans zu bepflanzen, wird hingewiesen.

5.2 Gestaltungsmaßnahmen gem. § 74 LBO

- Anlage von Erschließungsanlagen (Wege, Wendeflächen, etc.) soweit möglich als Schotterstraßen mit wasserdurchlässigem Belag
- Zwischen Zaununterkante und Boden ist ein Abstand von min. 20 cm einzuhalten, um Klein- und Mittelsäugern die Durchquerung der Fläche zu ermöglichen.

5.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

5.3.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Arten und Biotope

Bestand

Gemäß der Erfassung des Vegetationsbestandes im Jahr 2021 besteht der gesamte Geltungsbereich aus intensiv genutzten Ackerflächen. Vor allem in den Randbereichen sind Restbestände wertgebender Arten enthalten, so dass hier von 7 Ökopunkten / m² ausgegangen werden kann. Gemäß den Vorgaben in der Biotopwertliste der ÖKVO Baden-Württemberg von 2010 ergibt sich im Bestand ein Wert von **507.780 Ökopunkten**. Die Berechnung ist Tabelle 13 zu entnehmen.

Tabelle 13: Ermittlung des Biotopwerts vor dem Eingriff (Bestand)

Nutzung/Biotoptyp	Kenn-Nr.	Fläche (m ²)	Ökopunkte/m ²	Ökopunkte gesamt
Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation und randlichen Restbeständen wertgebender Arten	37.11	72.540	7	507.780
Gesamtpunkte Bestand				507.780

Planung

Im Rahmen der Errichtung eines Solarparks im Geltungsbereich wird die Ackerfläche in Grünland umgewandelt (M1 und M2), für das es besondere Auflagen in der Art der Bewirtschaftung gibt. Durch die extensive Bewirtschaftung wird sich dieser Bereich zu artenreichem mittlerem Grünland in verschiedenen Ausprägungen entwickeln.

Hinsichtlich des entstehenden Grünlands als Zielbiotop (Biotoptyp 33.41) wird in der Bilanzierung in Tabelle 14 zwischen den Grünlandbeständen unter den teilweise verschattenden Modulflächen sowie den nicht modulüberstellten Grünlandbereichen innerhalb der Baugrenze unterschieden. Um der Verschattung Rechnung zu tragen, wird der ursprüngliche Ziel-Biotopwert von 13 auf 10 reduziert. Die nicht von den Modulen überstellten Grünlandflächen innerhalb der Baugrenze werden demgegenüber mit dem üblichen Biotopwert von 13 bilanziert. Die Bereiche außerhalb der Baugrenze sowie die gem. § 9 (1) 20 festgesetzten Flächen haben aufgrund der besonderen Vorgaben zur Bewirtschaftung eine höhere Bedeutung für den Artenschutz und werden deshalb mit einem erhöhten Biotopwert von 15 bilanziert.

Die durch die Ramppfosten versiegelten Flächen werden zusammen mit den Trafostationen als Vollversiegelung mit 1 Ökopunkt/m² berechnet. Hier wird ein pauschaler Versiegelungsgrad von 2 % der Sonderbaufläche angenommen, was einer Flächengröße von ca. 1.450 m² entspricht.

Es ergibt sich in der Planung ein Biotopwert von **843.333 Ökopunkten** (s. Tabelle 14).

Tabelle 14: Ermittlung des Biotopwerts nach dem Eingriff (Planung)

Nutzung/Biototyp	Kenn-Nr.	Fläche (m ²)	Ökopunkte/m ²	Ökopunkte gesamt
M1 – Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) – mit durch die Modulabdeckung verschattete Bereiche im Baufenster (Abzug von 3 Wertpunkten)	33.41	35.548	10	355.480
M1 – Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) – ohne durch die Modulabdeckung verschattete Bereiche im Baufenster (kein Abzug von Wertpunkten)	33.41	20.471	13	266.126
M2 – Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) außerhalb der Baugrenze mit erhöhter Bedeutung für den Artenschutz	33.41	14.626	15	219.390
Vollversiegelung durch Trafostationen und Ramm-pfosten (60.10)	60.10	1.450	1	1.450
Geschotterte Zuwegung (60.23)	60.23	443	2	886
Gesamtpunkte Planung				843.333

Die Gegenüberstellung von Eingriff und Planung mit Ausgleich ergibt beim Schutzgut Arten und Biotope eine Aufwertung der Fläche um **335.553 Ökopunkte**, die sich auf den Zeitraum des Anlagenbetriebs beschränkt. Damit können die Folgen des Eingriffs vollständig durch interne Maßnahmen ausgeglichen werden.

5.3.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Durch die geringe Versiegelung und den entsprechend geringen Eingriffen in den Boden sowie unter Berücksichtigung der Umwandlung von Acker in Grünland ist ein weiterer Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden nicht erforderlich.

Bestand

Im Bestand ist der Boden im Plangebiet vollständig unversiegelt und besteht gemäß der Bodenkarte 1:50.000 aus der bodenkundlichen Einheit Pelosol, Terra fusca, Pararendzina und Rendzina aus Fließerdern und Kalkstein (i24). Die Bewertungsklasse hoch bis sehr hoch im Bereich „Sonderstandort für naturnahe Vegetation wird im Plangebiet nicht erreicht. Gemäß der Berechnung in Tabelle 15 liegt die Wertstufe des Bodens vor dem Eingriff bei 2,5 damit insgesamt im mittleren Bereich. Es ergeben sich insg. **393.632 Bodenwerteinheiten im Bestand**, die für die weitere Berechnung des Kompensationsbedarfs von Bedeutung sind.

Tabelle 15: Ermittlung der Bodenwerteinheiten vor dem Eingriff (Bestand)

Bodenkundliche Einheit	Fläche (m ²)	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe	Wertstufe	Bodenwerteinheiten (BWE)
i24 - Pelosol, Terra fusca, Pararendzina und Rendzina aus Fließerdern und Kalkstein	72.540	2	2	3,5	2,5	181.350
Summe	72.540					181.350

Planung

Vorhabenbedingt kommt es zu Versiegelungen durch die Modulfundamente, Trafostationen und Zuwegungen. Auf Grundlage des Modulbelegungsplans ist von einer vorhabenbedingten Versiegelung von maximal 1.350 m² auszugehen. Davon ist nur ein geringer Teil als vollversiegelte Fläche zu bilanzieren, da die Zuwegung als Schotterweg ausgeführt wird. Somit wird der größte Teil – 800 m² – als Teilversiegelung angerechnet. Gemäß dem Leitfaden für Eingriffe auf das Schutzgut Boden in Baden-Württemberg (LUBW 2012) wird für vollversiegelte Flächen die Bodenwertstufe 0 berechnet, da auf der vollversiegelten Fläche die Bodenfunktionen vollständig verloren gehen. Für die teilversiegelte Fläche wird der Faktor 1 herangezogen, da teilversiegelte Böden die entsprechenden Bodenfunktionen noch in geringem bis mäßigem Umfang übernehmen können (vgl. LUBW 2012).

Während sich die Vollversiegelung durch die Ramppfosten der Solarmodule über das gesamte Baufeld und damit auf alle Bodentypen verteilt und entsprechend anteilig berechnet wird, findet die Teilversiegelung gem. Modulbelegungsplan ausschließlich im Bereich des Bodentyps t6 (Pararendzina aus rißzeitlichen Moränenablagerungen) statt (s. Tabelle 16).

Tabelle 16: Ermittlung der Bodenwerteinheiten nach dem Eingriff (Planung)

Bodenkundliche Einheit	Versiegelungsgrad	Fläche (m ²)	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter- und Puffervermögen für Schadstoffe	Wertstufe	Bodenwerteinheiten (BWE)
i24	unversiegelt	70.646	2	2	3,5	2,5	176.616
i24	vollversiegelt	1.451	0	0	0	0	0
i24	teilversiegelt	443	1	1	1	1	443
Summe		72.540					177.059

Nach der Umsetzung des Vorhabens ergeben sich insg. **177.059 Bodenwerteinheiten in der Planung**. Somit entstehen durch die Planung im Vergleich zum Bestand 4.291 Bodenwertpunkte als Kompensationsbedarf, was umgerechnet **17.166 Ökopunkten** entspricht (vgl. LUBW 2012).

Durch den Überschuss an Biotopwertpunkten aufgrund der festgesetzten Maßnahmen zur extensiven Grünlandnutzung innerhalb des Plangebiets ist der Kompensationsbedarf des Schutzguts Boden multifunktional mit abgedeckt (vgl. Kapitel 5.2.3, Schutzgut Arten und Biotope).

5.3.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Landschaftsbild

Durch die geringe Einsehbarkeit des Gebietes und den angrenzenden Waldbereichen ist ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild nicht erforderlich.

5.4 Kompensationsmaßnahmen

Entwicklung von extensivem Grünland im Geltungsbereich (M 1-2)

Die Kompensation des geplanten Eingriffs für die Schutzgüter Boden sowie Arten und Biotope erfolgt gemäß den textlichen Festsetzungen plangebietsintern durch die Entwicklung von extensivem Grünland auf der bisher als Ackerfläche ausgeprägten Plangebietsfläche (vgl. Kapitel 5.1.1).

Begründung der Maßnahme:

Durch die Extensivierung der beplanten Ackerfläche und Umwandlung zu extensivem Grünland kann das Plangebiet zukünftig für eine Vielzahl an Tier- und Pflanzenarten geeigneter Rückzugsraum oder Nahrungsfläche darstellen. Abgesehen von seltenen Wartungsarbeiten und der Mahd oder Beweidung unterliegt die Fläche zukünftig nur seltenen Störungen, sodass die Fläche künftig auch für wenig störungstolerante Arten einen geeigneten Lebensraum darstellen kann. Zudem bleibt die Fläche aufgrund des durchlässigen Zaunes weiterhin zugänglich für Kleintiere. Entsprechend des im Gegensatz zu Ackerland und Intensivgrünland höheren Biotopwertes ist demnach mit einer Aufwertung des Schutzguts Pflanzen und Tiere zu rechnen. Die Maßnahme wirkt sich aufgrund der Extensivierung zudem positiv auf das Schutzgut Boden aus, sodass diese multifunktional den geplanten Eingriff kompensieren kann.

5.5 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen)

Durch die Überbauung von Brutplätzen der Feldlerche sind im Rahmen des speziellen Artenschutzes externe vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen umzusetzen. Vorgesehen sind Blüh- und Brachestreifen westlich des Geltungsbereiches. Die Maßnahmen sind frühzeitig vor Baubeginn bzw. vor Beginn der von den Bautätigkeiten betroffenen Brutsaison umzusetzen, damit die Funktionalität der Fortpflanzungsstätte im räumlichen Zusammenhang zu jeder Zeit erhalten bleibt.

6 GEPRÜFTE ALTERNATIVEN

Das Gemeindegebiet wurde seitens des Entwicklers hinsichtlich geeigneter Standorte hin überprüft. Vorbelastete, versiegelte Flächen oder Konversionsflächen stehen innerhalb der Gemeinde nicht zur Verfügung, so dass für die Umsetzung einer PV-Freiflächenanlage auf Ackerflächen in einem benachteiligten Gebiet zurückgegriffen werden muss.

Die Flächensuche und -prüfung beschränkte sich dabei auf Flächen, die im Rahmen des seitens des Landes ermittelten PV-Freiflächenpotenzials als geeignet eingestuft wurden. Entsprechend kommen nur Flächen nördlich der Ortslage von Rosenberg in Betracht.

Aufgrund des hohen Waldanteils steht ein Großteil des geeigneten Gebietes vor vornherein nicht für die PV-Nutzung zur Verfügung. Dieser Bereich wurde entsprechend aus der Prüfung ausgeschlossen.

Die Qualität der Böden und der landwirtschaftlichen Flächen sind insgesamt durchschnittlich, mit einzelnen Bereichen mit einer etwas höheren und auch geringeren Gesamtbewertung unter landwirtschaftlicher Nutzung. Die besseren Böden wurden bei der Standortsuche ebenfalls ausgeklammert. Bereiche mit einer schlechteren Gesamtbewertung sind meist mit Gehölzen bestanden oder nordexponiert und somit für den Bau einer Solarfreiflächenanlage nicht geeignet.

Die ausgewählten Flächen sind somit unter Berücksichtigung versch. Aspekte für die Nutzung der Sonnenenergie und die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage sehr gut geeignet.

7 RISIKEN FÜR GESUNDHEIT, KULTURGÜTER UND UMWELT

Risiken für die Gesundheit, Kulturgüter und die Umwelt sind mit der Planung nicht verbunden.

8 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

8.1 Beschreibung der verwendeten technischen Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Für die Darstellung der planungsrechtlichen Ausgangssituation und Vorgaben wurden der Flächennutzungsplan, weitere übergeordnete Planungen sowie relevante Fachplanungen ausgewertet und berücksichtigt. Zusätzlich fanden eine Ortsbegehung mit Konflikteinschätzung sowie Erfassungen von Vögeln und Pflanzen statt.

8.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der unvorhergesehenen nachteiligen Umweltauswirkungen

Auf die gemeindlichen Pflichten nach § 4c BauGB zur Überwachung wird an dieser Stelle hingewiesen. Demnach überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen; Gegenstand der Überwachung ist auch die Durchführung von Darstellungen oder Festsetzungen nach § 1a Absatz 3 Satz 2 und von Maßnahmen nach § 1a Absatz 3 Satz 4. Sie nutzen dabei die im Umweltbericht nach Nummer 3 Buchstabe b der Anlage 1 zu diesem Gesetzbuch angegebenen Überwachungsmaßnahmen und die Informationen der Behörden nach § 4 Absatz 3.

Vorliegend sollte die vorgesehene Entwicklung des Grünlands überprüft werden. Für eine Überprüfung der Artenzusammensetzung empfiehlt sich der Zeitraum zwischen dem 3. bis 5. Jahr nach deren Herstellung, um gegebenenfalls den Pflęgetyp anzupassen.

9 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Umweltbericht werden die Auswirkungen und die (erheblichen) Beeinträchtigungen der geplanten PV-Freiflächenanlage auf die Schutzgüter ausführlich ermittelt. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden im Folgenden kurz erläutert:

Schutzgut Fläche: Durch die PV-Freiflächenanlage gehen durch die geringe Versiegelung und die zeitlich befristete Nutzung keine besonderen Flächenfunktionen verloren. Hier sind keine erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen.

Schutzgut Boden: Die Versiegelung durch Modulbefestigungen, Erschließungsstraßen und Trafoanlagen führt in kleinen Teilen des Plangebiets zu einem vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen werden die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen des Bodens auf ein unvermeidbares Maß beschränkt. Die verbleibenden Beeinträchtigungen stellen einen erheblichen Eingriff dar. Durch die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen kann der Eingriff vollständig ausgeglichen werden.

Schutzgut Wasser: Durch das Vorhaben kommt es zu einer geringfügigen Flächenversiegelung im Plangebiet. Das Niederschlagswasser wird vollständig im Plangebiet versickert bzw. verrieselt und bleibt damit für die Grundwasserneubildung erhalten. Auf besondere Sorgfalt im Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird hingewiesen. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

Schutzgut Tiere: Das Plangebiet bietet Tieren aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung nur geringfügig Lebensräume. Ausschließlich bodenbrütende Vogelarten, die an derartige Landnutzungsformen angepasst sind (Feldlerche, Grauammer und Wiesenpieper), finden auf der Fläche und daran angrenzend geeignete Bruthabitate. Durch die geplante Anlage wird 1 Brutrevier der Feldlerche überplant. Als Ausgleich dafür sind vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sowie entsprechende Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen. Damit können erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Für Grauammer und Wiesenpieper werden verschiedene Gestaltungs- und Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Eine entsprechende Gestaltung der geplanten Umzäunung der Anlage ermöglicht es Tieren weiterhin, die Fläche zu durchqueren. Insgesamt verbessert sich durch die Anlage von Grünland die Habitatsituation für Tiere im Plangebiet.

Schutzgut Pflanzen: Im Plangebiet sind keine Vorkommen von besonders oder europäisch geschützten Pflanzenarten bekannt, die durch die Umsetzung der Planung beeinträchtigt werden könnten. Da sich die Artenzusammensetzung durch die Maßnahmen voraussichtlich verbessert, sind positive Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten.

Schutzgut Biodiversität: Der ökologische Wert des Plangebiets ist aufgrund der vergleichsweise kargen Artenausstattung von Tieren und Pflanzen eher gering. Trotzdem gehen durch die Bebauung Habitate bedrohter Tierarten (Bodenbrüter) verloren. Mit externen Artenschutzmaßnahmen sowie mit Gestaltungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes (Anlage von artenreichem Grünland, extensive Bewirtschaftung, Verzicht auf Stoffeinträge) können die erheblichen Eingriffsfolgen wirksam minimiert werden. Durch die im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen kann der Eingriff vollständig ausgeglichen werden.

Schutzgut Klima/Luft: Die Bebauung der Freifläche führt zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas im Plangebiet. Erhebliche Beeinträchtigungen sind damit nicht verbunden. Die PV-Anlage leistet durch die Erzeugung regenerativer Energie vielmehr einen Beitrag zum Klimaschutz.

Schutzgut Landschaft: Das Plangebiet wird durch das Vorhaben technogen überprägt und es sind erhebliche Beeinträchtigungen damit verbunden. Da die Einsehbarkeit der Fläche gering ist und somit die Wirkungen in der Landschaft begrenzt, sind hier keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Mensch und seine Gesundheit: PV-Freiflächenanlagen sind während der Betriebsphase vergleichsweise emissionsarm, Blendwirkungen können durch die Lage und den weit entfernten Immissionsorten ausgeschlossen werden. Beeinträchtigungen sind hier deshalb nicht zu erwarten.

Kultur- und sonstige Sachgüter: Beeinträchtigungen von Kultur- oder sonstigen Sachgütern sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass bei Umsetzung der entsprechend dargestellten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen alle (erheblichen) Beeinträchtigungen, die durch das geplante Vorhaben für die Umwelt entstehen, auf ein verträgliches Maß reduziert bzw. ausgeglichen werden können. Dem Vorhaben stehen unter diesen Voraussetzungen keine Umweltbelange entgegen.

Bearbeitet:



i.A. Dieter Gründonner, Dipl.-Ing. Landschaftsplanung

Odernheim, 29.01.2024

10 LITERATUR

- ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover. Abrufbar unter: https://www.baubetriebe.eu/images/doks/pv_leitfaden.pdf, letzter Zugriff: 23.09.2021.
- BFN (2011), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Karten der Hotspots der biologischen Vielfalt Deutschlands. Abrufbar unter: <https://biologischevielfalt.bfn.de/bundesprogramm/foerderschwerpunkte/hotspots/karte.html>. Letzter Zugriff: 06.05.2022).
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 2022a): Artenpotraits. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits?page=0>. Letzter Zugriff: 18.05.2022).
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2022b): Artenpotraits. Bromus grossus - Dicke Trespe. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/cypripedium-calceolus> (Abrufdatum: 25.05.2022).
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ ,2022c): Artenpotraits. Lacerta agilis – Zauneidechse. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/lacerta-agilis> (Abrufdatum: 25.05.2022).
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ ,2022d): Artenpotraits. Cypripedium calceolus – Frauenschuh. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/cypripedium-calceolus> (Abrufdatum: 25.05.2022).
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ ,2022e): Artenpotraits. Muscardinus avellanarius - Haselmaus. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/muscardinus-avellanarius> (Abrufdatum: 25.05.2022).
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ ,2022f): Artenpotraits Hyla arborea – Laubfrosch. Abrufbar unter: <https://www.bfn.de/artenportraits/hyla-arborea> . (Abrufdatum: 23.06.2022).
- BVERWG (2008): BVerwG 9 A 14.07 (9. Juli 2008).
- IDUR (INFORMATIONSDIENST UMWELTRECHT E.V., 2011): Recht der Natur – Artenschutzrecht, Sonderheft Nr. 66. Autoren: Würsig., T, Teßmer, D., Lukas, A. Herausgeber: Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) e.V.
- FVA (FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG 2022): Waldnaturschutz-Informationssystem;. Abrufbar unter: <https://wnsinfo.fva-bw.de/arten&sg=1>. Letzter Zugriff: 25.05.2022.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE 2004): Artensteckbrief Breitrand (*Dytiscus latissimus*), Abrufbar unter: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/naturschutz/artenschutz/steckbriefe/Kaefer/Steckbriefe/artensteckbrief_2004_breitrand_dytiscus_latissimus.pdf. Letzter Zugriff: 25.05.2022.
- HLNUG (HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, UMWELT UND GEOLOGIE 2018): Artensteckbrief Pseudoskorpion *Anthrenochernes stellae*, Abrufbar unter: https://natureg.hessen.de/resources/recherche/HLNUG/Spinnentiere/Artensteckbrief_2018_Pseudoskorpion_Anthrenochernes_stellae.pdf. Letzter Zugriff: 25.05.2022.
- LEO-BW (2022): Landeskundliche Informationssystem für Baden-Württemberg, Abrufbar unter: <https://www.leo-bw.de/web/guest/kartenbasierte-suche>. Letzter Zugriff: 06.05.2022.
- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ, 2014a): Steckbrief zu Art 6199 der FFH-Richtlinie Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*). Abrufbar unter: <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=ffh&pk=1078>. Letzter Zugriff: 25.05.2022.

- LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT RHEINLAND-PFALZ, 2014b): Steckbrief zu Art 1083 der FFH-Richtlinie Hirschkäfer (*Lucanus cervus*). Abrufbar unter: <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=ffh&pk=1083>, Letzter Zugriff: 25.05.2022.
- LGRB (2021), LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU: „Bodenviewer“, Abrufbar unter: <https://maps.lgrb-bw.de/>. Letzter Zugriff: 13.06.2022.
- LMZ BADEN WÜRTTEMBERG (2021), LANDESMEDIENZENTRUM BADEN-WÜRTTEMBERG: Klimadiagramm für ausgewählte Wetterstationen, Abrufbar unter: <http://geo.lmz-bw.de/klima-bw/#/home>. Letzter Zugriff: 13.06.2021.
- LUBW (2008), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: FFH-Arten in Baden-Württemberg – Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden Arten der Anhänge II, IV und V, Abrufbar unter: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/209650/download_ffh_artenliste_021208.pdf/d99f8280-ed99-4a98-bcc1-b5e0b24228a1 (Abrufdatum: 06.05.2021).
- LUBW (2015), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs, Abrufbar unter: https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/232616/rote_liste_artenverzeichnis_moose.pdf/f18364e2-2387-4de4-84a6-57cf01e60258. Letzter Zugriff: 06.05.2022.
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 2020): Artensteckbrief Spanische Fahne – *Callimorpha quadripunctaria*. Abrufbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/spanische-fahne-callimorpha-quadripunctaria-poda-1761> (Abrufdatum: 06.05.2022).
- LUBW (2022a), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Umweltinformationssystem (Daten- und Kartendienst der LUBW, Abrufbar unter: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml?mapSrs=EPSG%3A25832&mapExtent=198309.19235836627%2C5240158%2C800096.8076416338%2C5525631>. Letzter Zugriff: 13.06.2022.
- LUBW (2022b), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Steckbriefe der Arten nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Abrufbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/fauna-flora-habitat-richtlinie>. Letzter Zugriff: 13.06.2022.
- LUBW (2022c), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Landesweite Artkartierung für die Artengruppe Amphibien und Reptilien, Abrufbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/landesweite-artenkartierung-lak>. Letzter Zugriff: 13.06.2022.
- LUBW (2022d), LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG: Artensteckbrief Großer Feuerfalter - *Lycaena dispar*. Abrufbar unter: <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/-/grosser-feuerfalter-lycaena-dispar-haworth-1803>, letzter Zugriff: 23.05.2022
- NUR (NATUR UND RECHT, 2010): Beeinträchtigung von Rotmilan und Schwarzmilan durch Windkraftanlage. VG Minden. Urteil vom 10.03.2010. In: NATUR UND RECHT: 32: 891-897.
- OUTDOORACTIVE (2021): Online-Datenbank zu Erholungsinfrastruktur, Analyse für Rosenberg und Umgebung, Abrufbar unter: www.outdooractive.com/de (Abrufdatum: 06.05.2021).
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., & A. SSYMANK (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69 / Band 1. Bonn – Bad Godesberg.

PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E., & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69 / Band 2. Bonn – Bad Godesberg.

STAATLICHES MUSEUM FÜR NATURKUNDE KARLSRUHE (2022): Landesdatenbank Schmetterlinge Baden-Württembergs am Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe. Abrufbar unter: <https://www.schmetterlinge-bw.de/Lepi/Default.aspx>, letzter Zugriff: 06.06.2022.

11 ANLAGEN

Anlage 1: Ziele des Umweltschutzes in den einschlägigen Fachgesetzen

Schutzgut	Zielaussage
Fläche	<p>BNatSchG § 1 - Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich; Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile sind zu erhalten.</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf die Fläche</p> <p>BauGB § 1a - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung der Inanspruchnahme von Flächen für die bauliche Nutzung durch Nachverdichtung und Maßnahmen zur Innenentwicklung, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß</p> <p>LBodSchG § 2 - Begrenzung der Flächeninanspruchnahme und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß</p>
Boden	<p>BNatSchG § 1 - Erhalt von Böden, damit sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf den Boden ...</p> <p>BauGB § 1a - Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Begrenzung der Bodenversiegelung auf das notwendige Maß</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz des Bodens vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>BBodSchG § 1 - Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen; Vermeidung von Beeinträchtigungen auf den Boden in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte</p> <p>LBodSchG § 2 - Vorsorge gegen das Entstehen schadstoffbedingter schädlicher Bodenveränderungen, Schutz der Böden vor Erosion und Verdichtung, sparsamer und schonender Umgang mit dem Boden, Sanierung von schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten</p>
Wasser	<p>BNatSchG § 1 - Erhalt von Meeres- und Binnengewässer (insb. Natürliche und naturnahe Gewässer), einschließlich ihrer natürlichen Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik, und Bewahrung vor Beeinträchtigungen; Vorsorgender Schutz des Grundwassers</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Wasser</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz der Gewässer vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Teil des Naturhaushalts und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung</p>
Klima, Luft	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Luft und Klima, insb. Von Flächen mit günstiger lufthygienischer und klimatischer Wirkung (Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen)</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf das Klima</p> <p>BauGB § 1a - Durchführung von Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken und der Anpassung an den Klimawandel dienen</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz der Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p>

	<p>TA Luft – Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, um ein hohes Schutzniveau für die Umwelt insgesamt zu erreichen</p>
Pflanzen, Tiere	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt – Erhalt von wild lebenden Tieren und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensstätten</p> <p>BNatSchG § 19 - Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes</p> <p>BNatSchG § 44 - Zugriffsverbote: Verbot der Tötung von besonders geschützten Tierarten; Verbot der erheblichen Störung von streng geschützten Tierarten und der europäischen Vogelarten; Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten besonders geschützter Tierarten; Beschädigung oder Entfernung von besonders geschützten Pflanzenarten</p> <p>LNatSchG § 22 - Sicherung des Erhaltungszustands lokaler Populationen von besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten inklusive ihrer Lebensräume</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen...</p> <p>BauGB § 1a - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz)</p> <p>USchadG – gesetzliche Regelungen für Schädigungen von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des § 19 Abs. 2 und 3 BNatSchG</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz von Tieren und Pflanzen vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung</p>
Biologische Vielfalt	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft durch die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes</p> <p>LNatSchG § 1 - Vermeidung von dauerhaften Schädigungen an Natur und Landschaft</p> <p>LNatSchG §§ 15 und 16 - Schutz von Feldflurkomplexen, Binnendünen und mageren Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere die Auswirkungen auf [...] die biologische Vielfalt</p> <p>BNatSchG § 1 - Ausgleich oder Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft</p> <p>USchadG – s. Tiere und Pflanzen</p>
Landschaft	<p>BNatSchG § 1 - Schutz, d.h. Sicherung, Pflege, Entwicklung und Wiederherstellung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft; Sicherung von unzerschnittenen Landschaftsräumen, Schutz insb. von Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften und Erholungsräumen</p> <p>BauGB § 1a - Vermeidung und Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz)</p>
Mensch und seine Gesundheit	<p>BNatSchG § 1 - Schutz von Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege,</p>

	<p>insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt; Einhaltung der EU-Immissionsschutzwerte</p> <p>BImSchG § 1 - Schutz des Menschen vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Gefahren oder erheblichen Belästigungen</p> <p>WHG § 1 – Schutz der Gewässer als Lebensgrundlage des Menschen und als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung</p>
<p>Kultur- und sonstige Sachgüter</p>	<p>BImSchG § 1 - Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor schädlichen Umwelteinwirkungen</p> <p>BauGB § 1 Abs. 7 - Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter</p>