

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

**zum Vorhaben der Gemeinde Karlsbad
„Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“**



Datum: 08.04.2024

Auftraggeber: Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH
Herzogstraße 6A
70176 Stuttgart

Erstellt von: Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH
Kreuzkirchstraße 10
77652 Offenburg

Bearbeitung: Eric Lippe
Dr. Martin Maier
Lisa Geörger

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethode, Datenbasis	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Allgemeine Umweltziele	3
2.3	Geschützte Bereiche.....	5
2.4	Übergeordnete und kommunale Planungen	6
2.5	Prüfmethode.....	7
3	Beschreibung städtebaulichen Planung	8
3.1	Ziele und relevante Daten zur Städtebaulichen Planung	8
3.2	Wirkfaktoren des Vorhabens und Abschätzung der zu untersuchenden Auswirkungen	9
4	Derzeitiger Umweltzustand	11
4.1	Fläche	11
4.2	Boden.....	11
4.3	Wasser	12
4.4	Klima / Luft	13
4.5	Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt	14
4.5.1	Pflanzen und Biotoptypen	14
4.5.2	Tiere	16
4.6	Landschaftsbild / Erholung.....	18
4.7	Mensch.....	19
4.8	Kultur- und Sachgüter	20
5	Grünordnungsplanung	21
5.1	Zielkonzept / gebietsspezifische Anforderungen	21
5.1.1	Landschaftsbild und Naherholungsfunktion	21
5.1.2	Lebensstättenfunktion für Tiere und Pflanzen	21
5.1.3	Boden und Wasser	22
5.2	Grünordnerische Maßnahmen	22
6	PROGNOSE DER AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG UND MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH	27
6.1	Fläche	27
6.2	Boden.....	28
6.3	Wasser	29
6.4	Klima / Luft	29
6.5	Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt	30
6.6	Landschaftsbild / Erholung.....	31
6.7	Mensch.....	31
6.8	Kultur- und Sachgüter	32
6.9	Betroffenheit geschützter Bereiche.....	32
6.10	Emissionen Abwasser und Abfall.....	33
6.11	Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung.....	34
6.12	Wechselwirkungen	34
6.13	Störfallbetrachtung	34
6.14	Kumulation	34

7	Spezieller Artenschutz und Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	35
8	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	36
8.1	Bilanzierung der Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr 7 a BauGB.....	36
8.2	Bilanzierung der Schutzgüter gemäß Ökokontoverordnung.....	41
9	Zusammenfassung	45
10	Literaturverzeichnis	46
11	Anhang	47

Anlage I: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Bebauungsplan „Photovoltaik freiflächenanlage Hamberg“, Gemeinde Karlsbad - Ortsteil Spielberg

Anlage II: FFH-Verträglichkeitsvorprüfung zum Bebauungsplan Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg in der Gemeinde Karlsbad - Ortsteil Spielberg

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Übersicht über den Geltungsbereich zum B-Plan „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“1

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Städtebauliche Daten	9
Tab. 2: Relevanzmatrix.....	10
Tab. 3: Bewertung des Bodentypenbestandes im Geltungsbereich	12
Tab. 4: Biotoptypen im Geltungsbereich mit weiteren Erläuterungen	14
Tab. 5: Bewertung des Biotoptypenbestands nach Ökokonto-Verordnung	15
Tab. 6: Flächenbilanz des Biotoptypenbestandes im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung....	41
Tab. 7: Flächenbilanz der Biotoptypenplanung im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung	42
Tab. 8: Flächenbilanz des Bodenbestandes im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung	43
Tab. 9: Flächenbilanz der Bodentypenplanung im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung	43
Tab. 10: Eingriffs-Ausgleichsbilanz im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung	44

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Die Gemeinde Karlsbad plant auf ihrem Gemeindegebiet die Voraussetzung für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage zu schaffen. Dazu wird östlich des Teilorts Spielberg auf dem Flurstück Nr. 4478/0 (siehe Abb. 1) der Bebauungsplan „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“ im Regelverfahren aufgestellt. Der Aufstellungsbeschluss erfolgte am 26.10.2022. Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans weist eine Fläche von ca. 9,7 ha auf. Mit der WEBW (WEBW Neue Energie GmbH) aus Stuttgart besteht bereits eine Interessentin für die Realisierung einer solchen Anlage.

Die Vorhabensfläche umfasst eine große Ackerfläche, an die im Süden eine Ackerbrache und Hofflächen angrenzen. In der Mitte des Ackers befindet sich ein Grünstreifen mit einer Reihe von fünf alten Bäumen. Darüber hinaus wächst zwischen dem Waldrand im Norden und der Baumreihe ein einzelner alter Baum. Zum Umfeld des Geltungsbereiches gehören ein Acker und eine Streuobstwiese im Westen, ein Wald im Norden, Grünland mit Gehölzstreifen im Osten und ein Kuhstall mit einer Ruderalfläche im Süden.

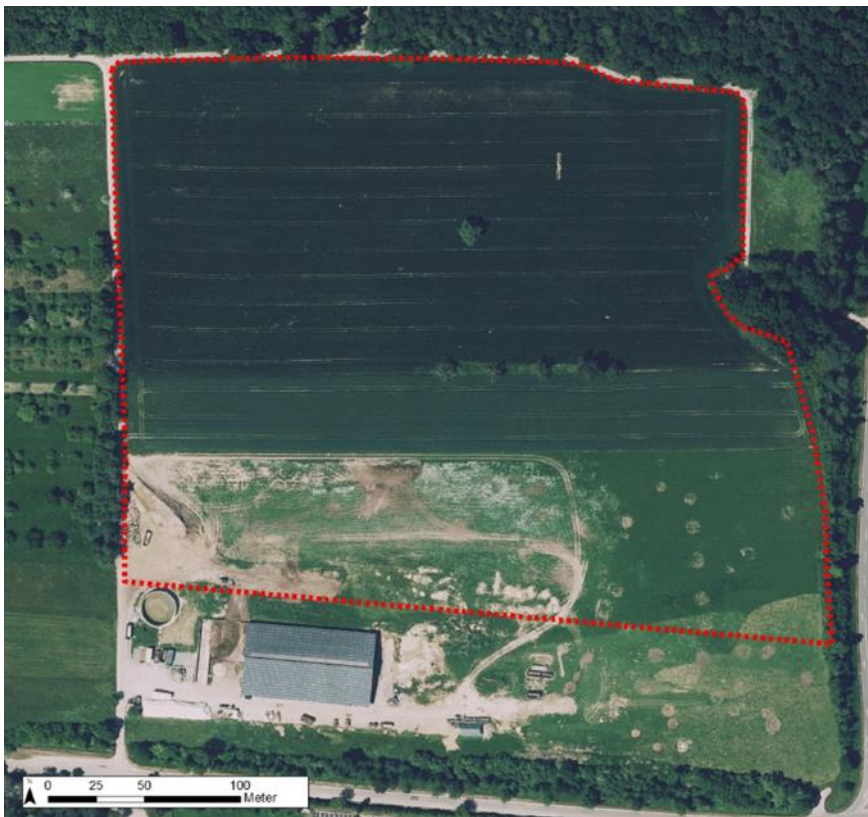


Abb. 1: Übersicht über den Geltungsbereich zum B-Plan „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“

Der hier vorliegende Umweltbericht hat das Ziel die Umweltauswirkungen des Bebauungsplans zu beschreiben und diese potenziellen Auswirkungen zu bewerten. Abschließend werden geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und zum Ausgleich negativer Effekte dargestellt.

2 RECHTLICHE UND PLANERISCHE VORGABEN, PRÜFMETHODEN, DATENBASIS

2.1 Rechtliche Grundlagen

Gegenstand der Umweltprüfung

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen ist gemäß den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7, 1a, 2 Abs. 4, 2a, 4c, 5 Abs. 5 sowie der Anlage zu den §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB ist eine Umweltprüfung durchzuführen und ein zusammenfassender Umweltbericht zu erstellen. Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß der Anlage 1 zum Baugesetzbuch. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Zur Dokumentation der Umweltprüfung erstellt der Vorhabenträger einen Umweltbericht, der alle umweltrelevanten Belange zusammenfasst und den Behörden zur Stellungnahme vorgelegt wird.

Untersuchungsumfang und -methode

Im Scopingpapier vom 11.04.2023 hat die Gemeinde den aus ihrer Sicht erforderlichen Umfang und den erforderlichen Detaillierungsgrad der Prüfmethode zur Ermittlung der Umweltbelange festgelegt. Die Ergebnisse der darauf basierenden Umweltprüfung sind in diesem Umweltbericht dargelegt. Die im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vom 06.06.2023 bis zum 12.07.2023 ergänzend eingegangenen Stellungnahmen zu Untersuchungsumfang und -methode wurden ebenfalls berücksichtigt.

Eingriffsregelung nach BNatSchG und BauGB

Gemäß § 1a Abs. 3 S. 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz). Ein Ausgleich ist dann nicht erforderlich, wenn die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren (§ 1a Abs. 3 S. 6 BauGB).

Artenschutzrecht

Schutzgegenstand des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten. Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten für die besonders und streng geschützten Arten bestimmte Zugriffs- und Störungsverbote. Bei nach den Vorschriften des BauGB zulässigen Eingriffen gelten diese Verbote jedoch nur für nach europäischem Recht geschützte Arten (alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten).

Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird auf den separaten Fachbeitrag Artenschutz verwiesen.

Natura 2000-Gebietsschutz

Im Rahmen des zu erstellenden Umweltberichts ist auch zu prüfen, ob die Erhaltungsziele von Schutzgebieten gemäß Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie 92/43/ EWG) und der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) erheblich beeinträchtigt werden können.

2.2 Allgemeine Umweltziele

Die im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigenden Umweltziele sind im Baugesetzbuch in Verbindung mit den schutzgutspezifischen Fachgesetzen festgelegt. Die schutzgutspezifischen Fachgesetze definieren welcher Zielzustand für einen Landschaftsraum angestrebt werden sollen. Dies ist die Basis für eine Bewertung des Ausgangszustands und für die Beurteilung der Wirkungen, die ein Vorhaben auf diesen Landschaftsraum hat. Zu den schutzgutspezifischen Fachgesetzen zählen insbesondere das Wassergesetz Baden-Württemberg, das Bundesbodenschutzgesetz und das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg.

Bewertungsmaßstab: Die Umweltziele stellen den Bewertungsmaßstab für die im Umweltbericht zu ermittelnden Auswirkungen dar. Sie werden nachfolgend schutzgutbezogen dargestellt und sind aus den genannten Fachgesetzen abgeleitet.

Pflanzen und Tiere: Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)

- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen
 - Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten
 - Ermöglichung des Austausches zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen
 - Entgegenwirken hinsichtlich Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten
 - Erhalt der strukturellen und geografischen Eigenheiten von Lebensgemeinschaften und Biotopen in einer repräsentativen Verteilung

Fläche, Boden und Wasser: Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Grundsatz zum sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden
- Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung
- Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur in notwendigem Umfang

Boden: Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG), des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)

- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit bzw. der Funktionen des Bodens
- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen

- Weitestmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Erhalt der Böden, sodass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können
- Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Überlassen der natürlichen Entwicklung
-

Wasser: Vorgaben des Wassergesetzes und des Wasserhaushaltgesetzes, insbesondere

- Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut
- Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands von Fließgewässern
- Keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
- Ortsnahe Versickerung / Verrieselung von Niederschlagswasser oder Einleitung in ein Gewässer ohne Vermischung mit Schmutzwasser, sofern dem keine wasserrechtlichen / öffentlich-rechtlichen Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen

Luft / Klima: Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB) und des Klimaschutzgesetzes Baden-Württemberg und des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG):

- Vermeidung von Emissionen
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung tragen
- Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen
- Reduzierung der Treibhausgasemissionen
- Maßnahmen zur Energieeinsparung, effiziente Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie Ausbau erneuerbarer Energien kommt besondere Bedeutung zu

Landschaft und Erholung: Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG)

- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft
- Schutz und Zugänglich-Machen nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft
- Bewahrung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen

Mensch: Vorgaben zum Lärmschutz in Form der

- Orientierungswerte der DIN 18005
- Immissionsrichtwerte der TA Lärm

2.3 Geschützte Bereiche

Natura2000 (§ 31 ff BNatSchG)

Westlich und östlich unmittelbar an den Geltungsbereich angrenzend liegt das FFH-Schutzgebiet „Albtal mit Seitentälern“.

Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)

Der Geltungsbereich liegt nicht innerhalb eines Naturschutzgebietes. Das Nächstgelegene ist das ca. 1,8 bis 2,5 km weiter (süd)westlich gelegene NSG „Albtal und Seitentäler“.

Nationalpark (§ 24 BNatSchG)

Der Geltungsbereich befindet sich nicht innerhalb eines Nationalparks.

Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG)

Der Geltungsbereich befindet sich nicht innerhalb eines Biosphärenreservats.

Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Östlich der Landesstraße L 622 liegt in ca. 30 m Entfernung das Landschaftsschutzgebiet „Karlsbader Bachlandschaften“.

Naturpark (§ 27 BNatSchG)

Die geplante Photovoltaikfreiflächenanlage liegt innerhalb des Naturparks Schwarzwald Mitte/Nord.

Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)

Innerhalb des Geltungsbereichs stehen fünf Birnbäume als einzelne Naturdenkmäler in einer in Ost-West-Richtung verlaufenden Reihe.

Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG)

Östlich unmittelbar an den Geltungsbereich angrenzend befindet sich die „Naßwiesenbrache im Gewann ‚Hamberg‘ SE Spielberg“ sowie die „Feldgehölze im Gewann ‚Hamberg‘ SE Spielberg“. Südlich des Geltungsbereiches liegen in ca. 80 m Entfernung die „Feldhecken mit Feuchtbiotop im Gewann ‚Hamberg‘ SE Spielberg“. Auch westlich des Geltungsbereiches ist in ca. 200 m Entfernung mit der „Nasswiese östlich der Bahn Gewann Espich“ ein geschütztes Biotop zu finden.

Wasserschutzgebiet

Das Wasserschutzgebiet Pfinztal Wasserschutzzone III b liegt mit seinem Westrand in ≥ 900 m Entfernung östlich des Geltungsbereichs. Das Vorhaben liegt vollständig innerhalb der Zone B des Quellschutzgebiets „Heilquellschutzgebiet Waldbronn“.

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete § 78 WHG, § 65 WG)

Amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete sowie Hochwasser- / Überflutungsflächen gemäß Hochwassergefahrenkarte bestehen im Plangebiet nicht. Die nächstgelegenen Flächen befinden sich an der Moosalb Donaubach 2,5 km westlich des Geltungsbereichs

Waldfunktionen

Der Geltungsbereich befindet sich im Offenland.

2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen

Landesentwicklungsplan

Der aktuelle LEP des Landes Baden-Württemberg datiert aus dem Jahr 2002 und bildet viele aktuelle Entwicklungen nicht mehr angemessen ab. Derzeit arbeitet das Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg an einer Neuaufstellung.

Im LEP von 2002 befindet sich der Geltungsbereich im Verdichtungsraum Karlsruhe. Weiter sind keine relevanten Zonen vorhanden, die durch das Vorhaben betroffen sind.

Regionalplan

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“ liegt innerhalb eines schutzbedürftigen Bereichs für Naturschutz und Landschaftspflege des Regionalplans (Stand 2018) des Regionalverbands Südlicher Oberrhein.

Das Vorhaben des Bebauungsplans widerspricht den derzeit geltenden Zielen der Raumordnung. Aktuell wird der Regionalplan fortgeschrieben, die Fortschreibung weist die BP-Fläche als „Vorranggebiet für Freiflächensolaranlagen“ aus. Alle Stellungnahmen zur Fortschreibung des Regionalplans signalisieren eine grundsätzliche Zustimmung. Am 13.12.2023 wurde der Entwurf des Regionalplans beschlossen und zur Auslegung bestimmt. Der Regionalverband hat der Gemeinde Karlsbad telefonisch mitgeteilt, dass die Beratung der Auslegungsergebnisse ca. bis Mai 2024 erfolgen wird. Ab dem Beratungsbeschluss der Regionalversammlung stehen die Ziele der Raumordnung dem Bebauungsplan nicht mehr entgegen, damit ist ein Satzungsbeschluss vor Rechtskraft des Regionalplans möglich.

Landschaftsrahmenplan

Im Landschaftsrahmenplan des Regionalverbandes Mittlerer Oberrhein von 2019 liegt der Geltungsbereich innerhalb eines Gebietes mit dem Ziel des Erhalts und der Entwicklung von Bereichen mit einer hohen Dichte an Grünland. Außerdem befindet er sich innerhalb des Erhalt- und Entwicklungsbereiches der feuchten Verbindungsräume des Biotopverbunds.

Flächennutzungsplan

Im gültigen Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbands Karlsruhe von 2010 liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“ innerhalb einer Fläche für Landwirtschaft.

Der B-Plan widerspricht dem wirksamen FNP. Die Änderung des FNP erfolgt im Parallelverfahren. Das Änderungsverfahren einschließlich Umweltbericht ist eingeleitet und wird vom Nachbarschaftsverband Karlsruhe durchgeführt.

Landschaftsplan

Gemäß Handlungsprogramm des Landschaftsplan 2030 des Nachbarschaftsverband Karlsruhe liegt der Geltungsbereich innerhalb einer großräumigeren Zone, in der es das Ziel ist, Maßnahmen zur Sicherung und Aufwertung ruhiger Landschaftsräume durchzuführen (Sicherung und Weiterentwicklung der Erholungsräume). Die nordwestliche Ecke des Geltungsbereichs befindet sich außerdem in einer Zone, in der Maßnahmen zur Aufwertung siedlungsnaher Freiräume zur Verbesserung der Verzahnung von Siedlung und Landschaft angedacht sind.

Die fünf einzelnen Naturdenkmale (Birnbäume) sind auch auf Landschaftsplan verzeichnet. Ihnen wird eine hohe Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz beigemessen und sind somit zu sichern und erhalten.

Bestehende Bebauungspläne

Einen bereits bestehenden Bebauungsplan gibt es nicht.

Biotopverbund

Gemäß landesweitem Fachplan Biotopverbund BW liegt der Geltungsbereich in einem Suchraum mittlerer und feuchter Standorte.

2.5 Prüfmethoden

Grundsätzliche Vorgehensweise

Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß Anlage 1 zum BauGB. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Für die Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden eigene Erhebungen der Biotoptypen sowie weitere bestehende Unterlagen herangezogen (s. hierzu auch Kap. 2.6).

Bewertung des Ausgangszustand

Die Bewertung der aktuellen Leistungs- / Funktionsfähigkeit der Schutzgüter wird mittels einer fünfstufigen Skala durchgeführt. Es gelten folgende Bewertungsstufen:

keine/sehr gering / gering / mittel / hoch / sehr hoch
--

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen

Das Maß der nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt kann ebenfalls mittels einer fünfstufigen Skala bewertet werden.

Zudem wird die Bewertung der Auswirkungen dem in § 1a Abs. 3 und Anlage 1 BauGB gesetzlich verankerten Begriff der „Erheblichkeit“ zugeordnet. Der Übergang von „unerheblichen“ zu „erheblichen“ Auswirkungen ist dabei im Einzelfall schutzgutbezogen zu begründen. Diese

Zuordnung ist insbesondere bei der Anwendung der Eingriffsregelung heranzuziehen. Bei der Eingriffsbewertung wird untersucht, ob die aufgrund der Planung zulässigen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

In der Umweltprüfung sind bei der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auch die positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter darzustellen. Zur besseren Übersicht werden bei den Texten zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen folgende Symbole verwendet:

- ▶ erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
- ▷ unerhebliche (oder keine) nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
- ✚ positive Auswirkung

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Verbindliche Vorgaben zu Prüfmethode in der Eingriffsregelung sind im BauGB nicht enthalten. Im Rahmen dieses Umweltberichts erfolgt die Ermittlung des Eingriffsumfangs getrennt nach den einzelnen Schutzgütern gemäß folgendem Vorgehen:

- verbal-argumentative Beurteilung für alle natürlichen Schutzgüter (Wasser, Boden, Klima / Luft, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild)
- zusätzlich erfolgt eine Ökopunkte-Bilanzierung für die natürlichen Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“ und „Boden“; hierfür wird die Bewertungsmethode der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg verwendet.

Bei den Schutzgütern "Boden" und "Biototypen" ergibt die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert i. d. R. ein Defizit an Wertpunkten (Ausgleichsbedarf), das den Umfang der nötigen ökologischen Ausgleichsmaßnahmen vorgibt.

Die Auswahl an möglichen Ausgleichsmaßnahmen ist hier, in der Bauleitplanung, nicht auf die abschließende Maßnahmenauflistung der Ökokontoverordnung beschränkt. Ausgleichsmaßnahmen müssen aber auf jeden Fall eine aus landschaftspflegerischer Sicht sinnvolle Aufwertung des Naturhaushalts und / oder des Landschaftsbildes darstellen.

3 BESCHREIBUNG STÄDTEBAULICHEN PLANUNG

3.1 Ziele und relevante Daten zur Städtebaulichen Planung

Ziele

Ziel der Gemeinde Karlsbad ist es, mit der Aufstellung dieses Bebauungsplans die planungsrechtliche Zulässigkeit für die Aufstellung von Photovoltaikmodulen zur Erzeugung regenerativer Energie zu schaffen. Das Vorhaben stellt damit einen wichtigen Beitrag der Gemeinde Karlsbad für den im Baden-Württembergischen Klimaschutzgesetz formulierten öffentlichen Interesse am Klimaschutz und dem Ausbau erneuerbarer Energien dar.

Neben dem großen Potential von Photovoltaik-Freiflächenanlagen für die Erzeugung von umweltfreundlichem Strom, besteht darüber hinaus die Möglichkeit mit Festsetzungen zur

Grünordnung eine natur- und umweltverträgliche Umsetzung der Anlage zu verwirklichen und damit einen Beitrag zur Sicherung der ökologischen Qualität im Plangebiet zu leisten. Damit soll auch den Grundsätzen und Zielen des Regionalplans Mittlerer Oberrhein 2003 entsprechen werden.

Art der baulichen Nutzung

Sonstiges Sondergebiet (§ 11 BauNVO) mit der Zweckbestimmung Sondergebiet Photovoltaik. Zulässig sind freistehende, aufgeständerte, schräg geneigte Solar-Module. Zulässig sind die für den Betrieb der Solar-Module notwendigen Wechselrichter, Transformatoren, sonstige Betriebsgebäude und Nebenanlagen, die dem Nutzungszweck des SO-Gebietes dienen (z. B. Zufahrten zu Betriebsgebäuden, Stellplätze, Leitungen, Einfriedungen mit Zufahrtstoren, Kabel, Wege, Kameramasten etc.). Zulässig sind unbefestigte Wege für Montage- und Wartungsarbeiten.

Maß der baulichen Nutzung

Die Grundflächenzahl beträgt 0,6. Bei der Ermittlung der Grundfläche wird die Grundfläche der Modultische, die senkrecht auf die darunter befindliche Fläche projiziert wird, berücksichtigt.

Maximale Höhe der Solar-Modultische: 3,00 m über dem Gelände.

Der Mindestabstand zwischen der Unterkante der Modultische und der Bodenoberfläche ist mit 0,80 m festgesetzt.

Maximale Höhe der Gebäude der Betriebsanlagen: 3,50 m über der Geländehöhe.

Private Grünflächen: Bauliche Anlagen sind nicht zulässig.

Tab. 1: Städtebauliche Daten

Geltungsbereich	97.454 m ²	100 %
Sondergebiet SO Photovoltaikfreiflächenanlage Fläche A	82.121 m ²	ca. 84 %
Private Grünflächen Fläche B 7.374 m ² Fläche C 7.959 m ²	15.333 m ²	ca. 16 %
Leistung der Anlage	Ca. 9 MWp	

3.2 Wirkfaktoren des Vorhabens und Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Wirkfaktoren der Planung

Im Umweltbericht sind diejenigen Wirkfaktoren des Vorhabens zu berücksichtigen, die geeignet sein könnten, die Funktionen und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild zu beeinträchtigen. Diese Wirkfaktoren sind in Tab. 2 dargestellt. Dabei wird zwischen den einzelnen Projektphasen (Bau, Anlage, Betrieb) unterschieden.

Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit müssen nicht alle denkbaren, sondern nur die eingriffsrelevanten Wirkungen vertieft untersucht werden. Dazu erfolgt eine Relevanzeinschätzung. In der nachfolgenden Relevanzmatrix (Tab. 2) werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich der Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen der einzelnen Naturgüter bewertet. Soweit erhebliche negative Auswirkungen nicht ausgeschlossen werden können, werden diese Auswirkungen in Kapitel 4 vertieft betrachtet und beurteilt.

Tab. 2: Relevanzmatrix

Vorhabensbestandteil / Wirkfaktor	Schutzgut							
	Boden	Wasser	Klima, Luft	Tiere, Pflanzen biol. Vielfalt	Landschaftsbild / Erholung	Mensch – Wohnen	Kultur- / Sachgüter	Fläche
Baubedingt								
Beseitigung von Vegetation	-	-	-	●	●	-	-	-
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme Lagerfläche	●	●	-	●	-	-	-	-
Abgrabungen und Aufschüttungen von Boden	●	●	-	●	-	-	●	-
Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube)	-	-	●	-	●	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-	●	-	-	-	-
Optische Stör- und Scheuchwirkungen	-	-	-	●	●	●	-	-
Schallemissionen (Lärm)	-	-	-	●	-	-	-	-
Haverie / Unfall	●	●	-	-	-	-	-	-
Anlagebedingt								
Trennwirkungen	-	-	-	●	●	-	-	-
Blendwirkung	-	-	-	-	●	-	-	-
Flächeninanspruchnahme	●	-	-	●	●	-	-	●
Betriebsbedingt								
Schallemissionen durch das Vorhaben	-	-	-	-	-	-	-	-
Scheuchwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-

Die vorhabensrelevanten Wirkungen werden gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit wie folgt unterschieden

- möglicherweise erheblich nachteilige Auswirkungen, die vertieft geprüft werden müssen
- keine Auswirkungen oder Auswirkungen, die als nicht erheblich einzustufen sind und nicht weiter geprüft werden

4 DERZEITIGER UMWELTZUSTAND

4.1 Fläche

BESTAND

Orientierungsmaßstab

Seit 2017 wird der Flächenverbrauch als Schutzgut „Fläche“ in Umweltverträglichkeitsprüfungen berücksichtigt. Dabei wird im Wesentlichen zwischen Freiflächen (Offenland, Wald) und für Siedlungs-, Infrastrukturzwecke in Anspruch genommenen Flächen unterschieden.

Flächenzustand/ -Nutzung

Im Plangebiet besteht eine ackerbauliche Nutzung. Innerhalb der Ackerfläche stehen 5 Einzelbäume, die als Naturdenkmale ausgewiesen sind. Im südlichen Teil befindet sich zudem eine Ackerbrache und Lagerflächen für Holz und Kies/Steine.

BEWERTUNG

Im Plangebiet handelt es sich um eine unverbrauchte Freifläche die landwirtschaftlich genutzt wird.

4.2 Boden

BESTAND

Als geologisches Ausgangsmaterial im Untersuchungsgebiet finden sich laut der GK 50 zum einen Lösslehm im nordwestlichen Drittel, lössführende Fließerde im südwestlichen Drittel sowie Oberer Buntsandstein im östlichen Drittel.

Die vorherrschenden Bodentypen im Geltungsbereich sind nach BK 50 Pseudovergleyte, z. T. erodierte Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde (im NW), Pseudovergleyte Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde (im SW) sowie Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde (im O).

Altlasten sind keine bekannt.

BEWERTUNG

Nach LUBW 2010 („Bodenschutz 23“) werden die Bodenfunktionen für die drei vorkommenden Bodentypen im Einzelnen wie folgt bewertet:

Pseudovergleyte, z. T. erodierte Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehm

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: hoch (3.0)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: mittel bis hoch (2.5)
- Filter und Puffer für Schadstoffe: hoch (3.0)
- Gesamtbewertung: **2.83**

Pseudovergleyte Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde, pseudovergleyte Parabraunerde-Braunerde, lessivierte Braunerde und Braunerde aus lösslehmreichen Fließerden und Lösslehm

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch (2.5)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: mittel (2.0)
- Filter und Puffer für Schadstoffe: mittel bis hoch (2.5)
- Gesamtbewertung: **2.33**

Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material

- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch (2.5)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: mittel (2.0)
- Filter und Puffer für Schadstoffe: mittel (2.0)
- Gesamtbewertung: **2.17**

Die Gesamtbewertung der im Geltungsbereich vorkommenden Böden ist als mittel bis hoch einzustufen.

Tab. 3: Bewertung des Bodentypenbestandes im Geltungsbereich

Boden Bestand	m ²	Funktionsbewertung
Pseudovergleyte, z. T. erodierte Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehm	53.503	2,83
Pseudovergleyte Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde, pseudovergleyte Parabraunerde-Braunerde, lessivierte Braunerde und Braunerde aus lösslehmreichen Fließerden und Lösslehm	25.608	2,33
Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material	18.343	2,17
Summe Bestand	97.454	

4.3 Wasser

BESTAND

Grundwasser

Im Geltungsbereich ist der HÜK50 zufolge mit mäßig ergiebigem Grundwasservorkommen zu rechnen. Der Obere Buntsandstein im östlichen Teil des Geltungsbereiches gehört zu den Kluffgrundwasserleitern und weist eine geringe Durchlässigkeit auf.

Um die Grundwasserverschmutzungsempfindlichkeit beurteilen zu können müssen die Deckschichten betrachtet werden:

Das Lösssediment im NW des Geltungsbereiches hat eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit. Bei den Verwitterungs-/Umlagerungsbildungen im SW ist die Porendurchlässigkeit stark wechselnd. Im Osten sind als Deckschicht Altwasserablagerungen angegeben, welche eine sehr geringe bis fehlende Porendurchlässigkeit aufweisen.

Oberflächengewässer

Im Geltungsbereich sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Das nächstgelegene Oberflächengewässer (Bocksbach) liegt in 150 m Entfernung zum Geltungsbereich.

Hochwasser / Überflutungsflächen

Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb von Überschwemmungs- oder Hochwasserrisikogebieten.

Quell- / Wasserschutzgebiete

Der Vorhabensbereich befindet sich in der Zone B des Heilquellenschutzgebiets Waldbronn. Teil eines Wasserschutzgebietes ist der Geltungsbereich nicht.

BEWERTUNG

Der Geltungsbereich hat eine geringe Bewertung in Bezug auf Grundwasserneubildung, jedoch hohe Wertigkeit der Grundwasserleiter aufgrund des Quellenschutzgebietes.

4.4 Klima / Luft

BESTAND

Lokalklima

Naturräumlich liegt das Untersuchungsgebiet in der Großregion Schwarzwald, genauer gesagt in den Schwarzwald-Randplatten, die den Schwarzwald im Norden und Osten umsäumen. Morphologisch bilden sie die Übergangszone vom Schwarzwald zum Gäu, wobei die Hochflächen von Westen nach Osten von 850 m ü. NN auf bis zu 300 m ü. NN kontinuierlich abfallen (BfN Landschaftssteckbrief).

Nach der Klimafunktionskarte des Nachbarschaftsverbandes Karlsruhe liegt der Geltungsbereich innerhalb eines Bereiches, in welchem die Kaltluftlieferung der Grün- und Freiflächen als ‚Mittel 350 bis 700‘ [Mittlerer Kaltluftvolumenstrom/Rasterzelle (m³/s)] eingeschätzt wird. Eine größere Kaltluftleitbahn vom Schwarzwald in Richtung der Stadt Karlsruhe befindet sich im Tal westlich von Spielberg.

Lufthygiene/Emissionen

Mit Lage als Ausläufer des Mittelgebirges Schwarzwald besteht im Gebiet keine erhebliche bioklimatische oder lufthygienische Vorbelastung.

Dem Geltungsbereich kommt keine bioklimatische oder lufthygienische Ausgleichsfunktion für angrenzende Siedlungen zu.

Lokale Auswirkungen des Klimawandels

Nach dem lokalen Klimaportal des LoKlim Projektes (Lokale Strategien zur Klimawandelanpassung) der Uni Freiburg ist in der Kommune Karlsbad in der nahen Zukunft (2021-2050) mit einer Zunahme der mittleren Jahrestemperatur von 9,2 °C (1971-2000) auf 10,5 °C zu rechnen. Das Modell prognostiziert eine Zunahme der Sommertage, heißen Tage und Tropennächte sowie eine verlängerte Vegetationsperiode. Frost- und Eistage nehmen ab. Während die Winterniederschläge voraussichtlich zunehmen, gibt es eine starke Abnahme bei den Sommerniederschlägen. Inwieweit Trockenperioden Zu- oder Abnehmen ist laut der Modelldaten unklar.

BEWERTUNG

Hinsichtlich der Kaltluftlieferung hat der Geltungsbereich eine mittlere Bedeutung. Die Bedeutung für die großräumigere Lufthygiene kann als gering eingeschätzt werden.

4.5 Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt

4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

Biotoptypen

BESTAND

Im Zuge der Biotoptypen-Erfassung am 05.07.2023 konnten folgende Biotoptypen im Geltungsbereich des B-Plans festgestellt werden:

Tab. 4: Biotoptypen im Geltungsbereich mit weiteren Erläuterungen

Biotoptypencode	Name	Erläuterung
35.63	Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	Grüne Ackerbrache mit vernässten Teilflächen (Stauwasserbereiche); Rückstände von Maishackschnitzeln
35.64	Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	zentraler Grünstreifen unter Baumreihe, bewachsen mit Brombeergestrüpp, vereinzelt wachsen Feldahorn, Birke und Schwarzer Holunder hindurch. Abschnittsweise werden die Brombeeren durch grasreiche Ruderalflur unterbrochen
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	Ackerfläche mit Wintergetreide; nimmt knapp 60 % des Plangebietes ein
41.10	Feldgehölz	am Ostrand des Geltungsbereiches; Feldgehölz mit alten Eichen, Zitterpappeln und Birken. Im Unterwuchs dominiert ein Brombeergestrüpp

Biotoptypencode	Name	Erläuterung
60.25	Grasweg	
60.41	Lagerplatz	Hofflächen/ Lagerplatz von Ballen, Lagerfläche für Holz und Kies/Steine
45.12	Baumreihe	fünf Birnbäume, weisen einen sehr hohen Totholzanteil und viele Rindenabhebungen sowie Ast- und Stammrisse auf und mehrere Baumhöhlen; Bäume besitzen im Mittel einen Brusthöhendurchmesser von 60 cm (45-80 cm)
45.30	Einzelbaum	einzelner Birnbaum auf Ackerfläche; Brusthöhendurchmesser von 55 cm; weist einen hohen Anteil an Baumhöhlen, Rindenabhebungen, Totholzanteil sowie leichten Moosbewuchs auf; Stammhöhle mit Öffnung von ca. 20 cm und Tiefe von ca. 40 cm

Eine Karte der bestehenden Biotoptypen ist im Anhang I zu finden.

Pflanzenarten von besonderer Bedeutung

Im Geltungsbereich wurden keine Pflanzenarten von besonderer Bedeutung identifiziert.

BEWERTUNG

Die Bewertung des Biotoptypenbestandes erfolgt nachfolgend gemäß Ökokonto-Verordnung:

Tab. 5: Bewertung des Biotoptypenbestands nach Ökokonto-Verordnung

Biotoptypenbestand	Fläche-Ist m ²	Naturschutz- fachliche Bewertung	Wertpunkte Ist pro m ²
35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	23.569	mittel	11
35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	506	mittel	11
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	66.099	sehr gering	4
41.10 Feldgehölz	262	hoch	17
60.25 Grasweg	1.654	gering	6
60.41 Lagerplatz	5.364	sehr gering	2
45.12 Baumreihe	-	-	(6 x 189 cm) x 5
45.30 Einzelbaum	-	-	(6x173 cm)
Summe Bestand	97.454		

In Bezug auf Pflanzenarten von besonderer Bedeutung kommt dem Geltungsbereich eine sehr geringe Bedeutung zu.

4.5.2 Tiere

BESTAND

Im Januar 2023 wurde eine Geländebegehung zur Einschätzung des Habitatpotenzials für Arten durchgeführt, die dem speziellen Artenschutz unterliegen; zusammen mit einer Literaturrecherche erfolgte auf dieser Basis die Festlegung, welche Artengruppen detailliert im Frühjahr/Sommer 2023 im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zu untersuchen waren:

- Vögel: Brutvogelkartierung in 6 Tagbegehungen und 2 Abendbegehungen gem. Südbeck et al.
- Totholzbewohnende Käfer: Untersuchung des Einzelbaums (Beprobung der Mulmschicht)
- Reptilien: Erfassung mittels 4 Begehungen bei geeigneter Witterung gem. Hachtel et al. (2009)
- Fledermausarten: Untersuchung des Einzelbaums auf Quartiere und Erfassung relevanter Habitatstrukturen im Geltungsbereich sowie im unmittelbaren Umfeld (Ermittlung möglicher Flugkorridore)

Vögel

Es konnten sechs wertgebende Art festgestellt werden:

Ein Neuntöter-Brutpaar wurde in der Baumreihe im Zentrum des Geltungsbereichs nachgewiesen. Ein weiteres brütet in den Streuobstwiesen im Umfeld des Geltungsbereichs. Das Revierzentrum des Brutpaars in der angrenzenden Streuobstwiese liegt in einer Entfernung von 50 m zum Geltungsbereich. Die Baumreihe im Geltungsbereich wird durch den Neuntöter als Teilhabitat aufgesucht, genau wie die Streuobstwiesen im Umfeld und an der Geltungsbereichsgrenze im Zufahrtbereich.

Ein Revierzentrum vom Star befindet sich in der Baumreihe im Zentrum des Geltungsbereichs. Die Baumreihe im Geltungsbereich, wie auch der einzelne Baum auf dem Acker wird von der Art regelmäßig aufgesucht.

Der Gartenrotschwanz brütet in den Streuobstwiesen im näheren Umfeld des Plangebietes. Die Revierzentren der beiden Brutpaare liegen außerhalb des Geltungsbereichs (westlich angrenzend in den Streuobstwiesen). Die Art wurde nur im Bereich der Streuobstwiesen erfasst.

Das Plangebiet wird von der Art nicht aufgesucht, da es als Nahrungsfläche für den Gartenrotschwanz ungeeignet ist.

Ein Revierzentrum der Goldammer wurde im Umfeld des Geltungsbereichs in den Streuobstwiesen ca. 50 m westlich der Geltungsbereichsgrenze festgestellt. Die Goldammer sucht das Plangebiet kaum auf, da die vorhandene Ackerfläche als Nahrungsfläche keine bzw. nur eine sehr geringe Bedeutung für die Art hat.

Zwei Revierzentren des Grünspechts wurden im Umfeld des Geltungsbereichs des Bebauungsplans festgestellt: nördlich am Waldrand und westlich in den Streuobstwiesen. Der Grünspecht suchte den Umfeldbereich, meistens die Streuobstwiesen, regelmäßig auf. Im Geltungsbereich wurde er nur sporadisch in der Baumreihe beobachtet, da diese als Nahrungsfläche keine bzw. nur eine sehr geringe Bedeutung hat.

Die Haussperlinge brüten im Stall südlich des Geltungsbereiches in einer Kolonie. Insgesamt wurden 17,5 Brutpaare festgestellt. Die Exemplare vom Haussperling suchen regelmäßig das Umfeld mit dem Hofbereich des Kuhstalls sowie die Ruderafläche im Geltungsbereich auf. In der Brutzeit der Haussperlinge werden Nahrungshabitate in näherer Umgebung zum Brutplatz aufgesucht (< 50 Meter). Nach der Brutzeit löst sich die Kolonie auf und die Tiere suchen weitere Habitate abseits der Brutkolonie auf.

Weit verbreitete Arten: Im Geltungsbereich des Bebauungsplans wurde nur ein Revierzentrum von der Blaumeise als einer weit verbreiteten Art festgestellt. Das Revierzentrum befindet sich in der Mitte der Untersuchungsgebiet, in einer Reihe alter Birnbäume, die entsprechend den Festsetzungen im Bebauungsplan erhalten bleibt. Im näheren Umfeld wurden 13 weit verbreitete Brutvogelarten erfasst

Fledermäuse

Für Fledermäuse sind im zentralen Birnenbaum sowie in der kleinen Baumreihe potenzielle Tagesquartiere in den Höhlen und Spalten der Bäume vorhanden, allerdings ergaben sich aus der Kontrolle der Bäume weder direkte noch indirekte Hinweise auf ein Fledermausquartier. Eine Winterquartiernutzung kann weitgehend ausgeschlossen werden, da die Höhlung aufgrund ihrer Beschaffenheit keinen ausreichenden Schutz vor Nässe, Kälte und Zugluft bietet.

Die Birnbaumreihe stellt möglicherweise einen Flugkorridor dar zwischen den östlich und westlich des Geltungsbereichs bestehenden Gehölzbeständen.

Totholzbewohnende Käfer

In der Stammhöhle des einzelstehenden Birnbaums konnten große Mengen Larvenkot, Fragmente und Larven des Großen Goldkäfers (*Protaetia speciosissima* [ex: *aeruginosa*]) gefunden werden. Der Große Goldkäfer lebt vor allem als Larve in alten Baumhöhlen und frisst sich

durch den Holzmurm. In Baden-Württemberg gilt die Art als „stark gefährdet“ (BENSE 2001). Weitere Arten anderer Kategorien wurden nicht nachgewiesen.

Eidechsen

Im Geltungsbereich bestehen keine Eidechsenvorkommen.

Im Umfeld des Geltungsbereiches konnten Zauneidechsen beobachtet werden. Diese befanden sich im waldzugewandten Grünstreifen entlang des Weges im Norden. Dort wurden am ersten Begehungstag 5 Eidechsen (1 Zauneidechse und 4 unidentifizierte Eidechsen - mit hoher Wahrscheinlichkeit Zauneidechsen) erfasst. An zwei weiteren Tagen wurden je zwei oder eine Eidechsen-Beobachtung gemacht. In dem nach Süden ausgerichteten Vegetationsstreifen herrschen günstige Bedingungen für Besonnung und die strukturell vielfältige Vegetation bietet gleichzeitig gute Versteckmöglichkeiten für Reptilien.

BEWERTUNG

Für Fledermäuse wurde die Quartierfunktion des Geltungsbereiches als gering eingeschätzt. Als potenzieller Flugkorridor kommt der Birnbaumreihe eine Bedeutung zu. Für totholzbewohnende Käfer stellt aktuell lediglich der Einzelbaum im Norden eine Lebensstätte dar, die Birnbaumreihe ist ein geeignetes aber aktuell nicht besiedeltes Habitat. In Bezug auf Eidechsen ist eine geringe Wertigkeit vorhanden. Für Vögel hat die Baumreihe in der Mitte des Geltungsbereiches eine hohe Bedeutung, ansonsten wird der Geltungsbereich sehr gering bewertet.

4.6 Landschaftsbild / Erholung

Landschaftsbild

BESTAND

Der Geltungsbereich wird in von einer großen Ackerfläche mit einem Einzelbaum sowie einer (Alt-)Baumreihe in der Mitte ausgemacht. Durch den im Norden und im Nordosten angrenzenden Wald sowie den im Osten nahegelegenen Feldgehölzen und durch die Streuobstflächen im Westen und den im Süden vorhandenen Gehölzriegel mit Bäumen und Sträuchern bestehen kaum Fernsichtbezüge zum Geltungsbereich.

BEWERTUNG

Der Geltungsbereich stellt eine Landschaftsbildeinheit von mittlerer bis geringer Wertigkeit dar.

Erholungsfunktion

BESTAND

Der an das Plangebiet angrenzende Weg im Norden dient der Erholungsnutzung. Die anderen Wege im Osten und Westen sind als landwirtschaftliche Erschließungswege einzustufen.

Im Süden grenzt unmittelbar landwirtschaftliche Nutzung mit Tierbestand an, südlich der Kreisstraße befindet sich ein Gartenbaubetrieb mit „Hochzeitslocation“. Wohnnutzung findet im ca. 600 m Umfeld nicht statt.

Ein markanter Aussichts- und Nacherholungsbereich stellt die in südöstlicher Richtung gelegene „Schwanner Warte“ dar. Die Entfernung vom Aussichtsturm zum Plangebiet beträgt ca. 7,4 km Luftlinie.

BEWERTUNG

Eingebunden in ein strukturreiches Umfeld mit Wald, Streuobst und Gehölzreihen ist der an sich eher strukturarme Geltungsbereich Teil eines wertvollen Naherholungsraums. Der Geltungsbereich selbst hat für die Erholungsfunktion jedoch eine sehr geringe Bedeutung.

4.7 Mensch

BESTAND

Lärmemissionen

Innerhalb des Geltungsbereiches sind temporär geringe Lärmemissionen durch die landwirtschaftliche Nutzung vorhanden. Ansonsten ist als Lärmquelle insbesondere die im Osten nah am Geltungsbereich (Abstand beträgt ca. 10 – 80 m) vorbeiführende Landesstraße L 622 zu nennen. Abdämpfend wirken hierbei jedoch die dazwischenliegenden Feldgehölze, insbesondere angrenzend an den mittleren und nördlichen Teilen des Geltungsbereiches, wo sie eine Breite von ca. 30 - 80 m einnehmen.

Luftschadstoffemissionen

Aktuelle Luftschadstoffe im Geltungsbereich sind mögliche zeitweise vorhandenen Stäube durch die landwirtschaftliche Nutzung. Zudem könnte die Luftgüte geringfügig durch die bereits erwähnte nahe Landesstraße beeinträchtigt sein. Eine Filterwirkung hat jedoch auch hier die angrenzende Vegetation.

Geruchsemissionen

Bezüglich aktueller möglich störender Gerüche ist nur der angrenzende Stall zu nennen sowie temporär vorkommende Geruchsemissionen durch die landwirtschaftliche Nutzung.

Lichtimmissionen durch Blendwirkungen

Bisher gibt es innerhalb des Geltungsbereiches keine Vorbelastungen durch Lichtimmissionen.

Elektromagnetische Felder

Es sind keine Vorbelastungen durch elektromagnetische Felder vorhanden.

BEWERTUNG

Bezüglich Lärm-, Luftschadstoff- und Geruchsemissionen beziehungsweise der Abdämpfung und Filterung dieser kommt dem Geltungsbereich eine sehr geringe Bedeutung zu, lediglich

die Baumreihe hat diesbezüglich eine mittlere Wertigkeit. Im Hinblick auf Lichtimmissionen und Elektromagnetische Felder kann dem Geltungsbereich keine Bedeutung zugeschrieben werden.

4.8 Kultur- und Sachgüter

Bestehende Kultur-, Boden- oder Baudenkmäler im Geltungsbereich sind derzeit nicht bekannt.

5 GRÜNORDNUNGSPLANUNG

Grünordnungs- / Gestaltungsplan: s. Anhang II

5.1 Zielkonzept / gebietsspezifische Anforderungen

5.1.1 Landschaftsbild und Naherholungsfunktion

Das Plangebiet wird faktisch als siedlungsnahes Naherholungsgebiet genutzt (auf den an den Geltungsbereich unmittelbar angrenzenden Wegen). Damit die großflächig ausgebildete Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht über den Geltungsbereich hinaus einen erholungsrelevanten Landschaftsausschnitt großflächig technisch überprägt, sind folgende Ziele zu verfolgen.

- Über Bepflanzungsmaßnahmen ist eine Einbindung der Anlage in die Landschaft zu erreichen. So soll die Einsehbarkeit der Anlage aus dem mehrere 100 Meter Umfeld (Mitteldistanz) minimiert werden. Durch die Verschleierungswirkung der Gehölze, soll auch die unverstellte Draufsicht aus der Nahzone (Wege am Rand des Geltungsbereichs) vermieden werden.
- Lichtreflexionen aufgrund des Materials bzw. der Oberflächenbeschaffenheit der Umzäunung sollen ausgeschlossen werden.

5.1.2 Lebensstättenfunktion für Tiere und Pflanzen

Im vom Vorhaben betroffenen Landschaftsraum soll die Lebensstättenfunktion von Tieren und Pflanzen von naturschutzfachlich besonderer Bedeutung erhalten und ggf. verbessert werden.

Aus dieser übergeordneten Zielsetzung folgen für den Geltungsbereich folgende Teilziele:

- Ein Großteil der hochwertigen stark- und totholzreichen Birnbäume soll gesichert werden. Soweit ein Erhalt am Standort nicht möglich ist, sollen die zu beseitigenden Starkhölzer im nahen Umfeld als stehendes Totholz erhalten werden.
- Die fünf gereihten alten Birnbäumen stellen auch potenzielle Flugkorridore von Fledermausarten dar. Diese Funktion soll gesichert und durch beidseitig ergänzende Gehölzanpflanzungen verbessert werden. Mit den Gehölzanpflanzungen sollen zudem neue Lebensraumstrukturen für weitere Tierarten entstehen.
- Als Grundfläche - unter und zwischen den Photovoltaikmodulen – soll Extensivgrünland des Typs „Magerwiese mittlerer Standorte“ entwickelt werden. Damit wird die bisherige Ackerfläche durch einen naturschutzfachlich hochwertigen Biototyp ersetzt, der sich auch funktional in das Streuobstwiesen-reiche Umfeld einfügt.
- Die Fläche dient dem tages-/ jahreszeitlichen Ortswechsel weiterer Tierarten, wie z. B. Kleinsäugetern. Dieser Ortswechsel darf durch die Umzäunung des Geltungsbereichs nicht eingeschränkt bzw. unterbunden werden. Es sind Maßnahmen durchzuführen, welche die Durchlässigkeit ermöglichen.

5.1.3 Boden und Wasser

Die natürlichen Bodenfunktionen sollen weitgehend erhalten werden.

Der Boden im Geltungsbereich zeichnet sich durch eine ungünstige Niederschlagsversickerungsleistung aus. Um diese von Natur aus nur mäßige Niederschlagsversickerungs- und Grundwasseranreicherungsfunktion zu erhalten, sollte der Umfang an Bodenversiegelungen minimiert werden.

Aus diesen übergeordneten Zielsetzungen resultieren folgende Teilziele:

- Großflächiger Bodenabtrag und -auftrag sollen vermieden werden
- Auf Fundamente für die Aufständigung der Photovoltaikmodule soll verzichtet werden. Die Ständer der Photovoltaikmodule sollen durch Bodenanker im Boden befestigt werden.
- die Böden im Geltungsbereich sind z.T. verdichtungsempfindlich (Pseudovergleyung). Es ist Vorsorge zu treffen, dass baubedingte Bodenverdichtungen durch Baufahrzeuge unterbleiben
- Zur Berücksichtigung Belange des Schutzguts Boden sollte ein Bodenschutzkonzept erstellt und konsequent eingehalten werden.

5.2 Grünordnerische Maßnahmen

M1 Bodenschutz bei Abgrabungen und Aufschüttungen

- M1.1 Minimieren der Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen
 - M1.2 Erdarbeiten nur auf gut abgetrocknetem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung.
 - M1.3 Trennung von Mutterboden und Unterboden bei Bodenabtrag.
 - M1.4 Zwischenlagerung von Oberboden max. 2 m hoch
 - M1.5 Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes und Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung, soweit die Bodenabgrabungen und -aufschüttungen 5.000 m² übersteigen
 - M1.6 Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen
- ➔ Umsetzung der Maßnahmen gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, D Hinweise, Die Maßnahmen sind als Verminderungsmaßnahmen geeignet

M2 Bodenschutz beim Einsatz von Baumaschinen

Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen sollten während der Baumaßnahme Baggermatratzen verlegt oder die Fläche mit kettenbetriebenen Fahrzeugen befahren werden. Sollten temporäre Baustraßen angelegt werden, sind diese nach Abschluss der Baumaßnahme in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.

- ➔ Umsetzung der Maßnahmen gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, D Hinweise, Nr. 2, sowie gemäß Eingriffsregelung, § 1a Abs. 3
Die Maßnahme ist als Verminderungsmaßnahmen geeignet

M3 Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen während Bauphase und Betrieb der PV-Anlage

M3.1 Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers während der Bauphase ist durch den sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen (Treib- und Schmiermittel) zu minimieren.

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Eingriffsregelung, § 1a Abs. 3
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahme geeignet

M3.2 Die Photovoltaikmodule sind ausschließlich mit reinem Wasser zu reinigen

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Eingriffsregelung, § 1a Abs. 3
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahme geeignet

M3.3 Der Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmittel ist auszuschließen

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, B Festsetzungen
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahme geeignet

M4 Maßnahmen zur Grundwasseranreicherung und Niederschlagsrückhaltung

Die schadlose Versickerung von unbelastetem Niederschlagswasser über die belebte Bodenzone ist zu erhalten. Die Fläche unter und zwischen den Photovoltaikmodulen ist nicht befestigt. Die Module stehen auf Stützten, unter den Modulen entsteht eine Eingeschränkte, aber natürliche Vegetation. Eine Ableitung der Oberflächenwasser unterbleibt.

- ➔ Umsetzung der Maßnahmen gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, D Hinweise, Nr. 8
Die Maßnahmen sind als Vermeidungsmaßnahmen geeignet

M5 Entwicklung der Biotoptypen Extensivgrünland und Hecken

M5.1 Entwicklung von Extensivgrünland in der Photovoltaikmodulfläche [Fläche A]:

Die Fläche ist, auch unter den Modulen, als Grünland mit einer regionaltypischen Grünlandsaatmischung für Magerwiesen einzusäen und extensiv zu nutzen. Die Fläche ist 1-2-mal im Jahr zu mähen. Das Mahdgut ist abzutragen. Alternativ kann die Fläche beweidet werden und muss dann 1-mal im Jahr gemäht werden. Das Mahdgut ist im Bereich der Modulzwischenreihen zu entfernen. Keine Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln.

Unbefestigte Wege für Montage- und Wartungsarbeiten sind zulässig.

Die festgesetzte Begrünung ist innerhalb eines Jahres nach Errichtung der Photovoltaikanlage umzusetzen und für die Dauer der Betriebszeit der Anlage fachgerecht zu pflegen.

Artempfehlungen zur Anpflanzung:

Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Gewöhnliches Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>

Echte Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>

Das Saatgut für Extensivgrünland Typ Magerrasen (FFH-Mähwiese) muss folgende Herkunft aufweisen: Ursprungsgebiet 10: Schwarzwald, Produktionsraum 6: Südwest-deutsches Berg- und Hügelland mit Oberrheingraben (SW)

Erläuterung / Begründung:

Die Extensivgrünlandvegetation, wird aufgrund der Wirkungen des Standortfaktors „Photovoltaikmodul“ kleinflächig wechseln: Innerhalb des extensiven Grünlandes wird sich natürlicherweise, bedingt durch die unterschiedlichen Beschattungsgrade und Niederschlagsexposition, ein Mosaik aus verschiedenen Vegetationsausprägungen entwickeln: So wird sich in den wenig beschatteten Reihen zwischen den Modulen eine mäßig artenreiche Magerwiese ausbilden (FFH-Flachlandmähwiese Typ C). Im Kernschatten unter den Modulen wird aufgrund der Lichtarmut und des fehlenden Regenwassers nur eine sehr spärliche Vegetation mit einem großen Anteil an Ruderalarten bestehen. In den Randbereichen der modulüberschirmten Bodenflächen werden Magerwiesen wachsen, die mit ihrem Arteninventar zu den Fettwiesen überleiten und die teils eine lückige, teils (im Trauf-/Abtropfbereich der Module) eine dichtwüchsige Vegetationsstruktur besitzen. Diese insgesamt inhomogene Vegetationsstruktur ist als Habitat für Tiere eher günstig zu beurteilen. Die vegetationskundlich orientierte Beurteilung dieses Biotoptypbestands fällt dagegen ungünstiger aus. Deshalb erfolgt bei der Zielbiotopbewertung in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanz keine Ökopunktebewertung gemäß Standardwert (Planungsmodul 21 Punkte) sondern eine Bewertung von 15 Ökopunkte /m² (somit ein Abschlag von etwa 30 %), wobei nur die nicht von Photovoltaikmodulen überschirmten Flächen (oder sonstige überbauten Flächen) berücksichtigt werden (40 % der Fläche A in der Planzeichnung des Bebauungsplans).

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, B Festsetzungen
Die Maßnahme ist als Ausgleichsmaßnahme geeignet

M5.2 Anpflanzung von gebietsheimischen Sträuchern und Entwicklung von Extensivgrünland [Fläche B2 - Ost und West]:

Anpflanzung einreihiger Hecken von 25 - 30 Metern Länge. Die Sträucher sind zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Zwischen den Hecken ist ein Abstand von mindestens 10 m einzuhalten. Die nicht von Gehölz bestandenen Teilflächen sind als Extensivgrünland mit einer regionaltypischen Grünlandsaatmischung für Magerwiesen einzusäen und extensiv zu nutzen. Das Extensivgrünland ist 1-2-mal im Jahr zu mähen oder zu beweiden und 1-mal zu mähen. Das Mahdgut ist abzutragen. Innerhalb dieser Fläche sind Durchfahrten in Nord-Süd-Richtung für Wartung und Pflege mit einer Breite von 10 m zulässig und freizuhalten (hier keine Anpflanzung von Sträuchern, Abstand Pflanzloch zu Pflanzloch). Der Bereich der Einfriedung ist von Strauchpflanzungen in einem Abstand von 5 m freizuhalten (Abstand Pflanzloch zu Zaun).

Artempfehlungen zur Anpflanzung siehe M5.1

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, B Festsetzungen
Die Maßnahme ist als Ausgleichsmaßnahme geeignet

M5.3 Anpflanzung von gebietsheimischen Sträuchern und Entwicklung von Extensivgrünland [Fläche C]:

Anpflanzung von gebietsheimischen Sträuchern in Form einer zweireihigen Hecke. Die Sträucher sind zu pflegen und bei Abgang zu ersetzen. Die Hecke muss 5 Unterbrechungen im Sinne gehölzfreier Abschnitte aufweisen, wobei diese Unterbrechungen eine Abschnittslänge von 6 bis 12 Metern aufweisen. Die nicht von Gehölz bestandenen Teilflächen sind als Extensivgrünland mit einer regionaltypischen

Grünlandsaatmischung für Magerwiesen einzusäen und extensiv zu nutzen. Das Extensivgrünland ist 1-2-mal im Jahr zu mähen oder zu beweiden und 1-mal zu mähen. Das Mahdgut ist abzutragen. Der Bereich der Einfriedung ist von Strauchpflanzungen in einem Abstand von 5 m freizuhalten (Abstand Pflanzloch zu Zaun).

Artempfehlungen zur Anpflanzung siehe M5.1

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, B Festsetzungen
Die Maßnahme ist als Ausgleichsmaßnahme geeignet

M6 Erhalt wertvoller Tierlebensstätten

M6.1 Erhalt von 5 Bäumen und Brombeergestrüpp sowie Entwicklung von Extensivgrünland [Fläche B1]:

Im Gebiet befindet sich in West-Ost-Richtung eine Reihe mit 5 Bäumen, die als Naturdenkmale geschützt sind. Der Bestand ist zu erhalten. Bei Abgang der als Naturdenkmale geschützten Bäume erfolgt eine Nachpflanzung mit gebietsheimischen Hochstamm-Birnbäumen. Abgängige Bäume werden an ihrem Standort als stehendes Totholz erhalten, soweit nicht die Verkehrssicherungspflicht entgegensteht. Abgängig ist ein Baum, wenn im Sommer weniger als ein Drittel seiner Krone belaubt ist. Unter den Baumkronen ist auf einer Fläche 92 Metern Länge und 3 Metern Breite ein Bestand aus Brombeergestrüpp und ausdauernder Ruderalflur zu erhalten und zu pflegen. Die nicht mit Brombeergestrüpp und ausdauernder Ruderalflur bestandenen Teilflächen sind als Extensivgrünland mit einer regionaltypischen Grünlandsaatmischung für Magerwiesen einzusäen und extensiv zu nutzen. Das Extensivgrünland ist 1-2-mal im Jahr zu mähen oder zu beweiden und 1-mal zu mähen. Das Mahdgut ist abzutragen.

Artempfehlungen zur Anpflanzung siehe M5.1

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, B Festsetzungen
Die Maßnahme ist als Ausgleichsmaßnahme geeignet

M6.2 Schutz von 5 Bäumen und Brombeergestrüpp in der Bauzeit [Fläche B1]:

Schutz der Bäume einschließlich ihres Wurzelbereiches (überschirmte Fläche plus 1,5 Meter) mit einem Bauzaun während der Bauphase. Zu beachten ist die DIN 18920 „Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“.

- ➔ Umsetzung der Maßnahmen gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, D Hinweise, Nr. 9,
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahmen geeignet

M6.3 Der Birnbaumsolitär im Norden des Geltungsbereichs wird auf den 5 m langen Stamm heruntergeschnitten, 3 – 5 Starkäste werden bis auf 1 m Länge eingekürzt, vom Wurzelteller wird nur ein 1 m breites und 0,2 m tiefes Rudiment belassen. Dieser Torso wird zwischen zwei der fünf Bäume der Birnbaumreihe (M6.2) aufgestellt und mit mehreren dauerhaften, im Boden verankerten Streben fixiert. Dieses „stehende Totholz“ kann weiterhin die Funktion als Tierlebensstätte – insbesondere für den Großen Goldkäfer - übernehmen.

- ➔ Umsetzung der Maßnahmen gemäß Eingriffs-/Ausgleichsregelung, § 1a Nr. 3 BauGB
Die Maßnahme ist als Ausgleichsmaßnahme geeignet

M7 Durchwanderbarkeit des Geltungsbereich für Tiere erhalten

Zäune müssen zur Bodenoberfläche hin einen Abstand von mindestens 0,15 m zum Durchschlüpfen von Kleinlebewesen aufweisen.

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gem. Bebauungsplan, I. Textteil, C. Örtliche Bauvorschriften, Nr.3
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahmen geeignet

M8 Heckenanpflanzungen am Gebietsrand

Im nördlichen Abschnitt des Plangebietswestrands und im östlichen Abschnitt des Plangebietssüdrands sind freiwachsende Hecken aus Sträuchern zu pflanzen, zu erhalten und bei Abgang zu ersetzen. Bauliche Anlagen jeglicher Art sind unzulässig.

Erläuterung / Begründung:

Die anzupflanzenden Hecken sind an denjenigen Gebietskanten vorgesehen, wo der Geltungsbereich bei der Sicht von außen auf den Geltungsbereich am stärksten einsehbar ist. Durch Anpflanzung der Heckenabschnitte soll die visuelle Außenwirkung der großflächig technischen Anlage vermindert bzw. verschleiert werden.

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gemäß Bebauungsplan, I. Textteil, B Festsetzungen
Die Maßnahme ist als Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahme geeignet

M9 Vermeidung von visuellen Störreizen

M9.1 Keine Landschaftsverunstaltung durch Werbeanlagen

Werbeanlagen sind nur als unbeleuchtete Informationstafeln zur Photovoltaikanlage zulässig. Die Ansichtsfläche der Informationstafel ist bis zu einer Größe von 4 m² zulässig. Werbeanlagen dürfen eine Höhe über der Geländeoberfläche von 3, 5 Metern nicht übersteigen. Grelle Farben sind nicht zulässig. Es ist maximal eine Informationstafel zulässig.

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gem. Bebauungsplan, I. Textteil, C. Örtliche Bauvorschriften, Nr.3
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahmen geeignet

M9.2 Keine Blendwirkungen durch Lichtreflektionen der Einfriedung

Die Materialoberfläche der Einfriedungen (Drahtzäune und Maschendrahtzäune) muss eine grüne Farbe aufweisen und darf keine Lichtreflexionen bewirken.

- ➔ Umsetzung der Maßnahme gem. Bebauungsplan, I. Textteil, C. Örtliche Bauvorschriften, Nr.3
Die Maßnahme ist als Vermeidungsmaßnahmen geeignet

6 PROGNOSE DER AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG UND MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH

In der Umweltprüfung sind bei der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens die erheblich nachteiligen und die positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter darzustellen. Zur besseren Übersicht werden bei den Texten zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen folgende Symbole verwendet:

- ▶ erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
- ▷ unerhebliche (oder keine) nacht. Auswirkung / Beeinträchtigung
- ✚ positive Auswirkung

6.1 Fläche

▶ Flächenverbrauch mit unterschiedlichen Nutzungsintensitäten

Das Vorhaben ist mit einer Flächeninanspruchnahme von ca. 9,7 ha verbunden.

Da Fläche an sich nicht verbraucht werden kann, aber einem Nutzungswechsel unterliegt, ist der Aspekt der Nutzungsintensität durch das Vorhaben zu beleuchten. Dabei wird zwischen einer temporären und einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme unterschieden, denn aus beiden resultieren unterschiedlich intensive Formen der aktuellen und zukünftigen Nutzungseinschränkung von Flächen. Drei Flächennutzungen sind beim vorliegenden Vorhaben zu unterscheiden:

- Versiegelung bzw. dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch technische (Neben)Gebäude: mit $\leq 1\%$ der Fläche zu veranschlagen
- Mit Photovoltaikmodulen überstellte Flächen: Die Belegung der Fläche mit den Modulen (bei weitgehendem Belassen des bestehenden Bodens) stellt eine weniger intensive Form der Flächennutzung dar, insbesondere ist sie leicht reversibel
- Grünflächen mit Extensivrasen und Gehölzen. Diese Flächen werden nicht der Landschaft für Siedlungsentwicklung oder Infrastruktur entzogen, sie können nicht als „verbrauchte Flächen“ kategorisiert werden.
- Vermeidungsmaßnahme:
Eine Minderung des „Verbrauchs“ von Flächen kann durch eine hohe Nutzungseffizienz erreicht werden. Unter der Annahme, dass im Geltungsbereich Photovoltaikanlagen gemäß Stand der Technik errichtet werden, besteht in technischer Hinsicht jedoch kaum Potenzial zur Effizienzsteigerung.

Denkbar wäre eine Erhöhung der Moduldichte. Diese würde jedoch der geplanten Bodenbedeckung mit Extensivgrünland entgegenstehen wodurch sich die Belange der biologischen Vielfalt und des Landschaftsbilds massiv verschlechtern würden und die Verträglichkeit des Vorhabens hinsichtlich dieser Umweltaspekte sehr ungünstig zu beurteilen wäre.

- ▶ Fazit: Inanspruchnahme von umfangreichen Flächen, bei mäßiger Nutzungsintensität

6.2 Boden

► Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenverdichtung

Durch Befahren mit Baumaschinen und vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Lagerflächen erfolgt eine Verdichtung des Oberbodens, die den Boden- und Wasserhaushalt und damit die natürlichen Bodenfunktion nachteilig verändert

- Vermeidungsmaßnahme:

M1.2 Erarbeiten nur auf gut abgetrocknetem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung

M2 Bodenschutz beim Einsatz von Baumaschinen (Baggermatratzen oder Kettenfahrzeuge)

- ▷ Fazit: Erhebliche Beeinträchtigungen werden vermieden

► Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenabtrag und Auftrag

Durch Bodenabtrag und -auftrag wird die Struktur des Bodens – insbesondere der Anteil und Stabilität der Bodenporen und der damit einhergehende Luft- und Wasserhaushalt – nachteilig verändert

- Vermeidungsmaßnahmen:

M1.1 Minimieren der Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen

M1.2 Erarbeiten nur auf gut abgetrocknetem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung

M1.3 Trennung von Mutterboden und Unterboden bei Bodenabtrag

M1.4 Zwischenlagerung von Oberboden max. 2 m hoch

M1.5 Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes und Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung, soweit die Bodenabgrabungen und -aufschüttungen 5.000 m² übersteigen

- ▷ Fazit: Beeinträchtigungsrisiken werden so weit vermindert, dass sie unerheblich sind

► Unfallbedingter Schadstoffeintrag in den Boden

Durch Leckagen der Baufahrzeuge oder gelagerter Flüssigstoffen können Boden- und grundwasserverschmutzende Stoffe freigesetzt werden

- Vermeidungsmaßnahmen:

M3.1 Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers während der Bauphase ist durch den sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen (z. B. Treib- und Schmiermittel) zu minimieren

- ▷ Fazit: Das Risiko eines unfallbedingten Schadstoffeintrags in den Boden und das Grundwasser wird minimiert

► Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung

Durch das Überstellen der Bodenfläche mit Photovoltaikmodulen und Nebenanlagen auf 60 % der „Sondergebietsfläche Photovoltaikfreiflächenanlage“ können die unter den

Modulen gelegenen Bodenflächen ihre natürlichen Bodenfunktionen (Standortfunktion für Kulturpflanzen, Standortfunktion für natürliche Vegetation, Filter- und Pufferfunktion und Rückhaltefunktion im Wasserhaushalt) nicht mehr im vollen Umfang ausüben. Da der Boden in diesen Bereich jedoch - mit kleinflächigen Ausnahmen - unverändert belassen und nicht versiegelt wird, verbleibt die Leistungsfähigkeit des Bodens in einem verminderten Umfang erhalten. In der Eingriffs-Ausgleichsermittlung gemäß Ökokontoverordnung erfolgt deshalb die Bewertung des Bodens für den Zielzustand (Zustand gemäß Planung): Gering, Wertstufe 1.

- Vermeidungsmaßnahmen: Keine
- Ausgleichsmaßnahmen: Ein Ausgleich i. e. S. (Wiederherstellung von Bodenfunktionen) ist nicht möglich.
- ▶ Fazit: Zur Kompensation sind schutzgutübergreifende Ersatzmaßnahmen erforderlich

6.3 Wasser

▶ Unfallbedingter Schadstoffeintrag in das Grundwasser

Siehe oben: Unfallbedingter Schadstoffeintrag in den Boden

▷ Verminderung der Grundwasserneubildung durch Überbauung

Auf die von Photovoltaikmodulen überschirmte Bodenfläche fällt kein Niederschlag. Der Niederschlag der Photovoltaikmodule tropft / fällt von dessen Unterkante auf einen schmalen Bodenstreifen und versickert dort senkrecht und lateral in den Untergrund. Auch unter Berücksichtigung der geringen Durchlässigkeit der Deckschichten ist von einem Einsickern in den Kluftgrundwasserleiter auszugehen. Eine Ableitung der Niederschlags-spende ist nicht vorgesehen. Eine erhebliche Minderung der Grundwasseranreicherung tritt nicht ein.

- Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich
- Ausgleichsmaßnahmen: nicht erforderlich
- ▷ Fazit: Keine erheblichen Beeinträchtigungen.

6.4 Klima / Luft

▷ Verminderung der Kaltluftbildung und der Luftabflüsse

Der Geltungsbereich weist aktuell durch seine Ackernutzung die Funktion einer Kaltluftproduktionsfläche auf. Mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage erfolgt eine – in der Summe- großflächige – Überstellung der Fläche mit Photovoltaikmodulen. Dadurch wird bei windarmen sommerlichen Hochdruckwetterlagen die nächtliche Wärmeabstrahlung (=Kaltluftproduktion) erheblich vermindert. Zudem bewirken die Module (durch Erhöhung des Reibungswiderstands) eine Verminderung der südwärts abfließenden Volumenströme der Kaltluft und der Frischluft (aus dem nördlich an den Geltungsbereich angrenzenden Wald). Da sich jedoch im Zuflussbereich keine Siedlungsfläche befindet, ist diese Veränderung der Volumenströme unerheblich.

- Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich
- Ausgleichsmaßnahmen: nicht erforderlich
- ▷ Fazit: Keine erheblichen Beeinträchtigungen

6.5 Tiere / Pflanzen / biologische Vielfalt

► Verlust von Biotoptypen / Verlust von Lebensstätten

▷ Der Verlust der fragmentarischen Ackerunkrautvegetation stellt eine unerhebliche Beeinträchtigung der biologischen Vielfalt dar. Es bestehen in der Ackerfläche weder naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten bzw. -gemeinschaften noch ebensolche Vegetationsbestände (die fragmentarischen Ackerunkrautvegetation ist naturschutzfachlich von sehr geringer Wertigkeit).

► Der Verlust einer alten Birnbaumreihe mit grasreicher Ruderalvegetation und Brombeergestrüpp: Die alten Birnbäume zeichnet ein hohes Lebensraumpotenzial für Tiere aus: Brutplätze für Vögel (aktuelle Revierzentren der planungsrelevanten/wertgebenden Vogelarten Neuntöter und Star), potenzielle Lebensstätte für Totholzkäfer, anzunehmende Leitstruktur in einem Flugkorridor für Fledermausarten und Tagesquartiere für Fledermausarten. Ihre Beseitigung wäre mit einer erheblichen Beeinträchtigung von konkreten Lebensstätten (Neuntöter und Star) und geeigneten Habitaten für planungsrelevante/wertgebenden Fledermausarten und Totholzkäfer verbunden.

► Verlust eines alten Birnbaum-Solitärs/Beseitigung einer hochwertigen Lebensstätte: Der einzelstehende Birnbaum im Norden des Geltungsbereichs zeichnet sich durch ein hohes Habitatpotenzial für Tiere aus (Totholzkäfer, Fledermausarten, Vögel). Mit der Beseitigung des Baums geht konkret der Verlust der im Jahr 2023 nachgewiesenen Lebensstätte des Großen Goldkäfers einher.

- Vermeidungsmaßnahmen:

M6.1 Schutz der Birnbaumreihe und deren Brombeergestrüppunterwuchs i. d. Bauzeit

M6.2 Dauerhafter Erhalt der Birnbaumreihe einschließlich der unter ihren Baumkronen bestehenden Ruderalvegetation mittels einer festgesetzten privaten Grünfläche gem. 9 (1) Nr. 20 BauGB. Dabei wird zudem ein Pufferstreifen mit gesichert.

Der in-situ-Erhalt des alten Birnbaum-Solitärs ist nicht möglich

- Ausgleichsmaßnahmen:

Für die Birnbaumreihe nicht erforderlich

Für den Verlust eines alten Birnbaum-Solitärs:

M6.3 Versetzen des Solitärbaums als Torso. Der Birnbaum-Torso wird zwischen zwei der fünf Bäume der Birnbaumreihe (M6.2) aufgestellt. So kann er als „stehendes Totholz“ weiterhin die Funktion als Tierlebensstätte – insbesondere für den Großen Goldkäfer – übernehmen.

M5.2 Anpflanzung von Sträuchern und Entwicklung v. Extensivgrünland (Fläche B2)

M5.3 Anpflanzung von Sträuchern und Entwicklung von Extensivgrünland (Fläche C)

▷ Fazit: Eine erhebliche Beeinträchtigung der Birnbaumreihe wird vermieden

Die Lebensstättenfunktion des Birnbaum-Solitärs wird z.T. erhalten. Für die verbleibenden Funktionsverluste werden die Kompensationsmaßnahmen M5.2 und M5.3 durchgeführt

6.6 Landschaftsbild / Erholung

► Anlagenbedingte Landschaftsbildbeeinträchtigung und Minderung der Erholungseignung

Mit der Freiflächenphotovoltaikanlage wird ein großflächig ausgebildetes technisches Element in die Landschaft eingefügt. Hinsichtlich der wertgebenden Landschaftsbildmerkmale (Reichtum an landschaftstypischen Elementen u. Strukturen, Naturnähe, Naturerleben/ästhetische Momente und Kulturhistorische Landschaftselemente/-strukturen) ergeben sich vorhabensbedingt nachteilige Veränderungen im Landschaftsbild.

Weitere visuelle Störreize können durch exponierte und/oder große Werbetafeln ausgelöst werden

- Vermeidungsmaßnahmen:
 - M8 Heckenanpflanzungen am nordwestlichen und südöstlichen Gebietsrand
 - M9.1 Keine Landschaftsverunstaltung durch Werbeanlagen
- Ausgleichsmaßnahmen:
 - M5.2 + M5.3 Heckenanpflanzungen und Etablieren von Extensivgrünland
- ▷ Fazit: Die Heckenanpflanzungen gem. M8 verschleiern die technischen Anlagen gegenüber Betrachterstandpunkten mit verstärkter Einsehbarkeit
 - Die Heckenanpflanzungen im Norden (M5.3) schirmen die technischen Anlagen von Betrachterstandpunkten entlang des Wanderwegs ab
 - Die Heckenpflanzungen M5.2 kammert den Bereich innerhalb der Photovoltaikmodulfläche.
 - Zusätzliche Störreize durch Werbetafeln werden vermieden

► Baubedingte Landschaftsbildbeeinträchtigung und Minderung der Erholungseignung

Während der Bauzeit bieten große Teile des Geltungsbereichs den visuell unattraktiven Anblick des Typs Baustelle. Diese nachteilige Landschaftsbilderscheinung verschwindet nach einigen Monaten mit der Fertigstellung der Anlage. Diese Landschaftsbildbeeinträchtigung wird in Hinsicht auf ihre Dauer als unerheblich eingestuft

- Vermeidungsmaßnahmen: Vermeidung ist nicht möglich
- Ausgleichsmaßnahmen: Nicht erforderlich
- ▷ Fazit: Keine erheblichen Beeinträchtigungen

6.7 Mensch

▷ Blendwirkungen

Zum Blendrisiko, welches mit der Photovoltaikfreiflächenanlage verbunden sein könnte, liegt ein Gutachten des Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) vor. Im Gutachten wird festgestellt: Weder auf der Bahnlinie, der Landstraße L622 noch bei den

Gebäuden in der näheren Umgebung des PV-Feldes ist eine Blendwirkung zu erwarten. Der Bau der PV-Anlage wird deshalb als unkritisch betrachtet.

- Vermeidungsmaßnahmen: nicht erforderlich
- Ausgleichsmaßnahmen: nicht erforderlich
- Fazit: Keine erheblichen Beeinträchtigungen

▷ **Lärmemissionen**

Durch Einrammen der Photovoltaikmodulanker in den Boden und den Einsatz von Baumaschinen und Geräten entstehen in der Bauzeit im Umfeld des Geltungsbereichs Geräuschemissionen und in einem sehr geringen Maß Erschütterungen. Die Schallemissionen bewirken in der nächstgelegenen Ortslage einen Schallpegel, der nicht geeignet ist das Wohlbefinden der Menschen in der Siedlungsfläche erheblich zu beeinträchtigen. Für die Erholungssuchenden im nahen Umfeld des Geltungsbereichs ergibt sich jedoch in der Bauzeit eine Geräuschkulisse, die Störwirkung entfaltet. Die Störwirkung ist jedoch auf die Bauzeit beschränkt.

Für die Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen ergeben sich vorhabensbedingt Beeinträchtigungen, die im Hinblick auf die Stärke des Schallpegels und seiner Dauer als unerheblich beurteilt werden.

6.8 Kultur- und Sachgüter

▷ **Keine Betroffenheit Kultur- und Sachgüter**

Für den Geltungsbereich liegen keine Hinweise auf Vorkommen von Kulturgütern oder besonders bedeutenden Sachgütern vor. Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen

6.9 Betroffenheit geschützter Bereiche

▷ **Betroffenheit der Schutzgebietstypen Naturschutzgebiet, Nationalpark, Biosphärenreservat, Landschaftsschutzgebiet, Naturpark, Geschütztes Biotop**

Im Geltungsbereich und dessen Umfeld treten die vorgenannten Schutzgebiete nicht auf. Schutzgebiete dieses Typs sind vom Vorhaben nicht nachteilig betroffen.

▶ **Betroffenheit des Schutzgebietstyps Flächenhaftes Naturdenkmal**

Im Geltungsbereich liegen 5 Birnbäume, die als Naturdenkmal (Einzelgebilde) geschützt sind. Eine Überbauung mit Photovoltaikmodulen würde zum Verlust dieses Naturdenkmals führen.

- Vermeidungsmaßnahmen: Erhalt der Birnbaumreihe mit fünf Bäumen, einschließlich der unter ihren Baumkronen bestehenden Ruderalvegetation. Der Erhalt erfolgt innerhalb einer festgesetzten privaten Grünfläche (gem. 9 (1) Nr. 20 BauGB). Dabei wird zudem ein Pufferstreifen mit gesichert
- Ausgleichsmaßnahmen: nicht erforderlich

▷ Fazit: Keine erhebliche Beeinträchtigung des Naturdenkmals

▷ **Betroffenheit der Schutzgebietstyps Natura 2000-Gebiet**

Mittelbar westlich und östlich grenzt das FFH-Schutzgebiets-Nr. 7116341 „Albtal mit Seitentälern“ an. Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung wurde festgestellt, dass erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können.

▶ **Betroffenheit des Biotopverbunds**

Für den Biotopverbund mittlerer Standorte und feuchter Standorte verlaufen Suchräume als Ost-West-Verbindung durch den Geltungsbereich. Der Geltungsbereich stellt aktuell mit seiner Birnbaumreihe für den Biotopverbund mittlerer Standorte ein (weiter entwickelbares) Trittsteinbiotop dar. Durch die Umzäunung des Geltungsbereichs wird die Durchgängigkeit für bestimmte Arten (u.a. kleine und mittelgroße Säuger) unterbunden. Beide Auswirkungen stellen erhebliche Beeinträchtigungen des Biotopverbunds dar.

- Vermeidungsmaßnahmen:

M6.1 Erhalt der Birnbaumreihe mit fünf Bäumen, einschließlich der unter ihren Baumkronen bestehenden Ruderalvegetation. Dabei wird zudem ein Pufferstreifen mit gesichert.

M7 Zäune müssen unten zwischen Bodenoberfläche und Zaununterkante einen Abstand von mindestens 0,15 m einhalten

- Ausgleichsmaßnahmen zum Erhalt / zur Entwicklung der Biotopverbundfunktion:

M6.3 Versetzen des Solitärbaums als Torso. Der Birnbaum-Torso wird zwischen zwei der fünf Bäume der Birnbaumreihe (M6.2) aufgestellt. So kann er als „stehendes Totholz“ weiterhin die Funktion als Tierlebensstätte (Großer Goldkäfer) – übernehmen.

M5.2 Anpflanzung von Sträuchern und Entwicklung v. Extensivgrünland (Fläche B2)

M5.3 Anpflanzung von Sträuchern und Entwicklung von Extensivgrünland (Fläche C)

▷ Fazit: Keine erhebliche Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion

Betroffenheit des Bereichs für Naturschutz und Landschaftspflege (Regionalplan)

Der Geltungsbereich liegt im „Vorrangbereich für Naturschutz und Landschaftspflege“

Ziel ist hier der Erhalt und die Entwicklung von Bereichen mit einer hohen Dichte an Grünland und von feuchten Verbindungsräumen des Biotopverbunds. Aktuell besteht im Geltungsbereich kein Grünland.

⇒ Der Regionalplan befindet sich aktuell (3/2024) in Fortschreibung (s. Kap 2.4)

6.10 Emissionen Abwasser und Abfall

▷ **Keine Belastung durch Emissionen Abwasser und Abfall**

Durch die Photovoltaikanlage und ihren Betrieb werden weder Emissionen noch Abwasser oder Abfälle verursacht. Es wird davon ausgegangen, dass die während der Bauzeit anfallenden Abfälle wie Verpackungen ordnungsgemäß entsorgt werden.

6.11 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung

✚ Erzeugung regenerativer Energie

Das Vorhaben dient der Erzeugung regenerativer Energie und dient damit den europäischen und bundesdeutschen Energie- und Klimaschutzziele.

6.12 Wechselwirkungen

▷ Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der definierten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

6.13 Störfallbetrachtung

▷ keine erhebliches Störfallrisiko

Von den geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage geht kein erhebliches Störfallrisiko auf angrenzende Flächen und deren Nutzungen aus. Umgekehrt bestehen im Umfeld keine Anlagen, durch die ein Störfallrisiko für die geplant Nutzung besteht. Auch ist kein erkennbares Risiko für ein Zusammenwirken (der Nutzungen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs) in Sinne nachteiliger synergistischer Auswirkungen gegeben.

6.14 Kumulation

▷ Keine Kumulationswirkung

Im Rahmen einer Kumulationsermittlung wird aufgezeigt, ob bei Vorhaben, die für sich gesehen nicht den jeweiligen Schwellenwert für eine schädliche Umweltauswirkung erreicht, durch das Zusammenwirken mit anderen gleichartigen Projekten erheblich negative Auswirkungen auf die Umwelt ausgelöst werden können.

Eine solche Wirkung kann nur gegeben sein, wenn die Vorhaben eine Wirkung über ihren unmittelbaren Standort hinaus entfalten. Beim hier vorliegenden Fall einer Freiflächenphotovoltaikanlage kann eine solcher weitreichender Effekt nur durch die visuelle Wirkung entfaltet werden. Da aber im überschaubaren Umfeld keine weitere Freiflächenphotovoltaikanlage besteht oder geplant sind kann eine Kumulationswirkung ausgeschlossen werden.

7 SPEZIELLER ARTENSCHUTZ UND BETROFFENHEIT VON NATURA 2000-GEBIETEN

▷ **Kein Verstoß gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände**

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung konnten für den Wirkungsbereich des Vorhabens ein Vorkommen von artenschutzrechtlich relevanten Arten aus der Gruppe der Vögel und der Reptilien nicht ausgeschlossen werden. Andere artenschutzrechtlich relevante Arten wurden mit hinreichender Gewissheit ausgeschlossen.

Vögel: Im Geltungsbereich weisen die Arten Neuntöter und Star Revierzentren (Fortpflanzungs- und Ruhestätten) im Bereich der Birnbaumreihe auf. Fortpflanzungs- und Ruhestätten weiterer Vogelarten werden ausgeschlossen.

- Vermeidungsmaßnahmen: Erhalt der Birnbaumreihe mit fünf Bäumen, einschließlich der unter ihren Baumkronen bestehenden Ruderalvegetation. Der Erhalt erfolgt innerhalb einer festgesetzten privaten Grünfläche (gem. 9 (1) Nr. 20 BauGB). Dabei wird zudem ein Pufferstreifen mit gesichert
 - Frühzeitige Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen): Nicht erforderlich
- ▷ Fazit: Für die Neuntöter und Star wird ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (Tötungs-/ Verletzungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ausgeschlossen

Reptilien: Im Geltungsbereich bestehen keine Eidechsenvorkommen. Zauneidechsen-Vorkommen wurden im Saum des nördlich angrenzend Waldes nachgewiesen. Für diese Exemplare ist der an ihre Lebensstätte angrenzende Geltungsbereich aktuell ungeeignet (Acker). Nach Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen (Fläche C Extensivgrünland mit Hecken) wird die Zauneidechse vermutlich den Geltungsbereich besiedeln. Sowohl für die Bauphase als auch für die Betriebsphase wird ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen.

- Vermeidungsmaßnahmen: Nicht erforderlich
 - Frühzeitige Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen): Nicht erforderlich
- ▷ Fazit: Für die Artengruppe der Reptilien wird ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgeschlossen.

▷ **Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000-Schutzgebietes werden ausgeschlossen**

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsvorprüfung wurden erhebliche Beeinträchtigungen der mit den Erhaltungszielen des Natura 2000-Schutzgebietes verknüpften Arten und Lebensraumtypen ausgeschlossen.

8 EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG

8.1 Bilanzierung der Schutzgüter gemäß § 1 Abs. 6 Nr 7 a BauGB

Die nachfolgende Tabelle enthält gesamthaft die Darstellung der erheblichen Eingriffe des Vorhabens auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (gem. § 1 a Abs. 3 BauGB i. V. mit § 1 Abs. 6 Nr 7a BauGB). Dargestellt sind zudem die Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung, zum Ausgleich und zum Ersatz und die Ausgleichsbilanz.

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
Boden	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenverdichtung 	<p>M1.2 Erdarbeiten nur auf gut abgetrocknetem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung.</p> <p>M2 Bodenschutz beim Einsatz von Baumaschinen (Baggermatratzen oder Kettenfahrzeuge)</p>	keine	<ul style="list-style-type: none"> • erhebliche Beeinträchtigungen werden vermieden
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Bodenabtrag und Auftrag 	<p>M1.1 Minimieren der Abgrabungs- und Aufschüttungsflächen</p> <p>M1.2 Erdarbeiten nur auf gut abgetrocknetem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung</p> <p>M1.3 Trennung von Mutterboden und Unterboden bei Bodenabtrag</p> <p>M1.4 Zwischenlagerung von Oberboden max. 2 m hoch</p> <p>M1.5 Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes und Durchführung einer bodenkundlichen Baubegleitung, soweit die Bodenabgrabungen und -aufschüttungen 5.000 m² übersteigen</p>	keine	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungsrisiken werden so weit vermindert, dass sie unerheblich sind

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unfallbedingter Schadstoffeintrag in den Boden ▶ Verlust der Bodenfunktionen durch Überbauung 	<p>M3.1 Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers während der Bauphase ist durch den sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen (z. B. Treib- und Schmiermittel) zu minimieren</p> <p>keine</p>	<p>keine</p> <p>nicht möglich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • das Risiko eines unfallbedingten Schadstoffeintrags in den Boden und das Grundwasser wird minimiert • zur Kompensation sind schutzgutübergreifende Ersatzmaßnahmen erforderlich
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Unfallbedingter Schadstoffeintrag in das Grundwasser 	<p>M3.1 Das Risiko von Verunreinigungen des Grundwassers während der Bauphase ist durch den sachgerechten Umgang mit Gefahrenstoffen (z. B. Treib- und Schmiermittel) zu minimieren</p>	<p>keine</p>	<ul style="list-style-type: none"> • das Risiko eines unfallbedingten Schadstoffeintrags in den Boden und das Grundwasser wird minimiert
Klima / Luft	<p>keine erheblichen Beeinträchtigungen</p>	<p>nicht erforderlich</p>	<p>nicht erforderlich</p>	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Beeinträchtigungen

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
Tiere / Pflanzen / biol. Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verlust von Biotoptypen / Verlust von Lebensstätten <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verlust der alten Birnbaumreihe ▶ Verlust eines alten Birnbaum-Solitärs 	<p>M6.1 Schutz der Birnbaumreihe und deren Brombeergestrüppunterwuchs i. d. Bauzeit</p> <p>M6.2 Dauerhafter Erhalt der Birnbaumreihe einschließlich der unter ihren Baumkronen bestehenden Ruderalvegetation mittels einer festgesetzten privaten Grünfläche gem. 9 (1) Nr. 20 BauGB. Dabei wird zudem ein Pufferstreifen mit gesichert</p>	<p>für die Birnbaumreihe nicht erforderlich</p> <p>für den Verlust eines alten Birnbaum-Solitärs:</p> <p>M6.3 Versetzen des Solitärbaums als Torso</p> <p>M5.2 Anpflanzung von Sträuchern und Entwicklung v. Extensivgrünland (Fläche B2)</p> <p>M5.3 Anpflanzung von Sträuchern und Entwicklung von Extensivgrünland (Fläche C)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • eine erhebliche Beeinträchtigung der Birnbaumreihe wird vermieden • die Lebensstättenfunktion des Birnbaum-Solitärs wird z.T. erhalten. Für die verbleibenden Funktionsverluste werden die Kompensationsmaßnahmen M5.2 und M5.3 durchgeführt
Landschaftsbild / Erholung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anlagenbedingte Landschaftsbildbeeinträchtigung und Minderung der Erholungseignung 	<p>M8 Heckenanpflanzungen am nordwestlichen und südöstlichen Gebietsrand</p> <p>M9.1 Keine Landschaftsverunstaltung durch Werbeanlagen</p>	<p>M5.2 + M5.3 Heckenanpflanzungen und Etablieren von Extensivgrünland</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Heckenanpflanzungen gem. M8 verschleiern die technischen Anlagen gegenüber Betrachterstandpunkten mit verstärkter Einsehbarkeit • die Heckenanpflanzungen im Norden (M5.3) schirmen die technischen Anlagen von Betrachterstandpunkten entlang des Wanderwegs ab

NATUR-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Baubedingte Landschaftsbildbeeinträchtigung und Minderung der Erholungseignung 	nicht möglich	nicht erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> • die Heckenpflanzungen M5.2 kammert den Bereich innerhalb der Photovoltaikmodulfläche • zusätzliche Störreize durch Werbetafeln werden vermieden • keine erheblichen Beeinträchtigungen
Mensch - Wohnen	keine erheblichen Beeinträchtigungen	nicht erforderlich	nicht erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> • keine erheblichen Beeinträchtigungen
Kultur- / Sachgüter	keine Beeinträchtigung von Kultur und Sachgütern	nicht erforderlich	nicht erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Flächenverbrauch mit unterschiedlichen Nutzungsintensitäten 	Minderung des „Verbrauchs“ durch hohe Nutzungseffizienz	nicht erforderlich	<ul style="list-style-type: none"> • Inanspruchnahme von umfangreichen Flächen, bei mäßiger Nutzungsintensität

8.2 Bilanzierung der Schutzgüter gemäß Ökokontoverordnung

Tab. 6: Flächenbilanz des Biotoptypenbestandes im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung

BIOTOPTYPEN BESTAND	Fläche-Ist m²	Wertpunkte Ist pro m²	Wert-Ist Ökopunkte
35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte	23.569	11	259.258
35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation	506	11	5.564
37.11 Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	66.099	4	264.396
41.10 Feldgehölz	262	17	4.446
60.25 Grasweg	1.654	6	9.926
60.41 Lagerplatz	5.364	2	10.728
45.12 Baumreihe	-	(6 x189 cm) x 5	5.670
45.30 Einzelbaum	-	(6x173 cm)	1.038
Summe Bestand	97.454		561.026

Tab. 7: Flächenbilanz der Biotoptypenplanung im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung

BIOTOPTYPEN PLANUNG	Fläche-Plan m²	Wertpunkte Plan pro m²	Wert-Plan Ökopunkte
Fläche A (SO Photovoltaik)	82.121		
<i>davon überbaute Fläche → 60 %</i>	49.273	1	49.273
<i>davon extensives Grünland zwischen den Modulen Magerwiese auf Teilflächen verarmt (33.43) → 40 %</i>	32.848	16	518.224
<i>davon Pflanzgebotsflächen mit Feldhecken (41.20)</i>	450	14	6.300
Fläche B1	5.155		
<i>davon Baumreihe (45.12)</i>		(6 x189 cm) x 5	5.670
<i>davon grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation (35.64)</i>	382	11	4.202
<i>davon extensives Grünland (Magerwiese, 33.43)</i>	4.773	21	100.233
Fläche B2 West und Ost	2.219		
<i>davon extensives Grünland (Magerwiese, 33.43)</i>	1.901	21	39.921
<i>davon Feldhecke (41.20)</i>	318	14	4.452
Fläche C	7.959		
<i>davon extensives Grünland (Magerwiese, 33.43)</i>	6.654	21	139.734
<i>davon Feldhecke (41.20)</i>	1.305	14	18.270
Summe Planung	97.454		886.279
Eingriffs-Ausgleichsbilanz Biotoptypen			+ 325.253

Tab. 8: Flächenbilanz des Bodenbestandes im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung

BODEN BESTAND	m²	Funktions- bewertung	ÖP je m² (Funktions- bew. x 4)	Bodenwert- punkte*
Pseudovergleyte, z. T. erodierte Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehm	53.503	2,83	11,32	605.652
Pseudovergleyte Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde, pseudovergleyte Parabraunerde-Braunerde, lessivierte Braunerde und Braunerde aus lösslehmreichen Fließerden und Lösslehm	25.608	2,33	9,32	238.668
Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material	18.343	2,17	8,68	159.222
Summe Bestand	97.454			1.003.542

Tab. 9: Flächenbilanz der Bodentypenplanung im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung

BODEN PLANUNG	m²	Funktions- bewertung	ÖP je m² (Funktions- bew. x 4)	Bodenwert- punkte*
Pseudovergleyte, z. T. erodierte Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde aus Lösslehm	27.012	2,83	11,32	305.663
Pseudovergleyte Parabraunerde, Pseudogley-Parabraunerde, pseudovergleyte Parabraunerde-Braunerde, lessivierte Braunerde und Braunerde aus lösslehmreichen Fließerden und Lösslehm	8.501	2,33	9,32	79.227
Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material	12.679	2,17	8,68	110.054
überbaute Fläche (60% Flächenanteil von Fläche A)	49.272	1	4	197.091
Summe Planung	97.454			692.034
Eingriffs-Ausgleichsbilanz Boden				- 311.508

* Berechnung Bodenwertpunkte: m² x ÖP je m²

Tab. 10: Eingriffs-Ausgleichsbilanz im Geltungsbereich nach Ökokonto-Verordnung

GESAMTBILANZ	Ökopunkte
Biotoptypen Bestand	561.026
Biotoptypen Planung	886.279
EINGRIFF-AUSGLEICHBILANZ BIOTOPTYPEN	+ 325.253
Boden Bestand	1.003.542
Boden Planung	692.034
EINGRIFF-AUSGLEICHBILANZ BODEN	- 311.508
EINGRIFF-AUSGLEICHBILANZ GESAMT	+ 13.745

9 ZUSAMMENFASSUNG

Die Gemeinde Karlsbad beabsichtigt auf ihrem Gemeindegebiet die Voraussetzung für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaik-Anlage zu schaffen. Dazu wird östlich des Teilorts Spielberg auf dem Flurstück Nr. 4478/0 der Bebauungsplan „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“ im Regelverfahren aufgestellt. Der Geltungsbereich des geplanten Bebauungsplans weist eine Fläche von ca. 9,7 ha auf.

Die Vorhabensfläche umfasst eine große Ackerfläche, an die im Süden eine Ackerbrache und Lagerflächen angrenzen. Als wertgebende Landschaftselemente befindet sich in der Mitte des Ackers ein Grünstreifen mit einer Reihe von fünf alten Bäumen mit einem naturschutzfachlich wertgebenden Vogelbestand (Neuntöter und Star). Darüber hinaus besteht zwischen dem Waldrand im Norden und der Baumreihe ein einzelner alter Baum.

Durch den Bebauungsplan „Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg“ besteht das Risiko erheblicher Beeinträchtigungen bei den Schutzgütern Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild/Erholung. Diese erheblichen Beeinträchtigungen können jedoch durch die dargestellten Maßnahmen vermieden oder so weit vermindert werden, dass sie unerheblich sind. Wichtigste Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen betreffen den Bodenschutz und den dauerhaften Erhalt der Birnbaumreihe.

Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen sind in Form der Entwicklung von Extensivgrünland und Heckenanpflanzungen für die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Fläche, Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt und Landschaftsbild/Erholung erforderlich. Sie beinhalten das Versetzen des Solitärbaums als Torso, die Anpflanzung von Strauchhecken und die Entwicklung von Extensivgrünland.

Die erstellte Eingriffs-Ausgleichsbilanz zeigt, dass bei Durchführung der Verminderungs-, Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder des Landschaftsbilds zurückbleiben.

Im Rahmen einer artenschutzrechtlichen Prüfung (s. Anlage) wurde festgestellt, dass vorhabenbedingt keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände eintreten werden. Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (s. Anlage) schließt erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes aus.

10 LITERATURVERZEICHNIS

Armbruster, A. (2024): Bericht zum Blendrisiko der geplanten PV-Anlage Karlsbad-Spielberg, Baden-Württemberg. Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, ISE.

BfN - Bundesamt für Naturschutz (2024): Landschaftssteckbriefe: Schwarzwald-Randplatten. Online verfügbar unter: <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/schwarzwald-randplatten> (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

Geoportal Karlsruhe (2024): Klimafunktionskarte (NVK). Online verfügbar unter: <https://geoportal.karlsruhe.de/portal/home/webmap/viewer.html?webmap=4f96dff26f942efadf63f22a4f9fed8> (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

GisInfoService: Geologische Übersichtskarte 1:50.000 (GÜK50), Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200), Hydrogeologische Übersichtskarte 1:50.000 (HÜK50) und weitere Kartenwerke. Online verfügbar unter: <https://gis1.gisinfoservice.de/> (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

LGRB - Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (2023): LGRB-Kartenviewer (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010): Arbeitshilfe „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“. Bodenschutz 23“. Karlsruhe.

LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012): Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“. Bodenschutz 23. Karlsruhe.

Lokale Klimaanpassung LoKlim Uni Freiburg (o.J.): Karlsbad Klimasteckbrief. Online verfügbar unter: https://lokale-klimaanpassung.de/wp-content/uploads/2022/11/08215096_Karlsbad_steckbrief.pdf (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

NVK - Nachbarschaftsverband Karlsruhe (2020): Landschaftsplan 2030. Online verfügbar unter: https://www.nachbarschaftsverband-karlsruhe.de/b2/lp_2030/lp2030_a.de (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

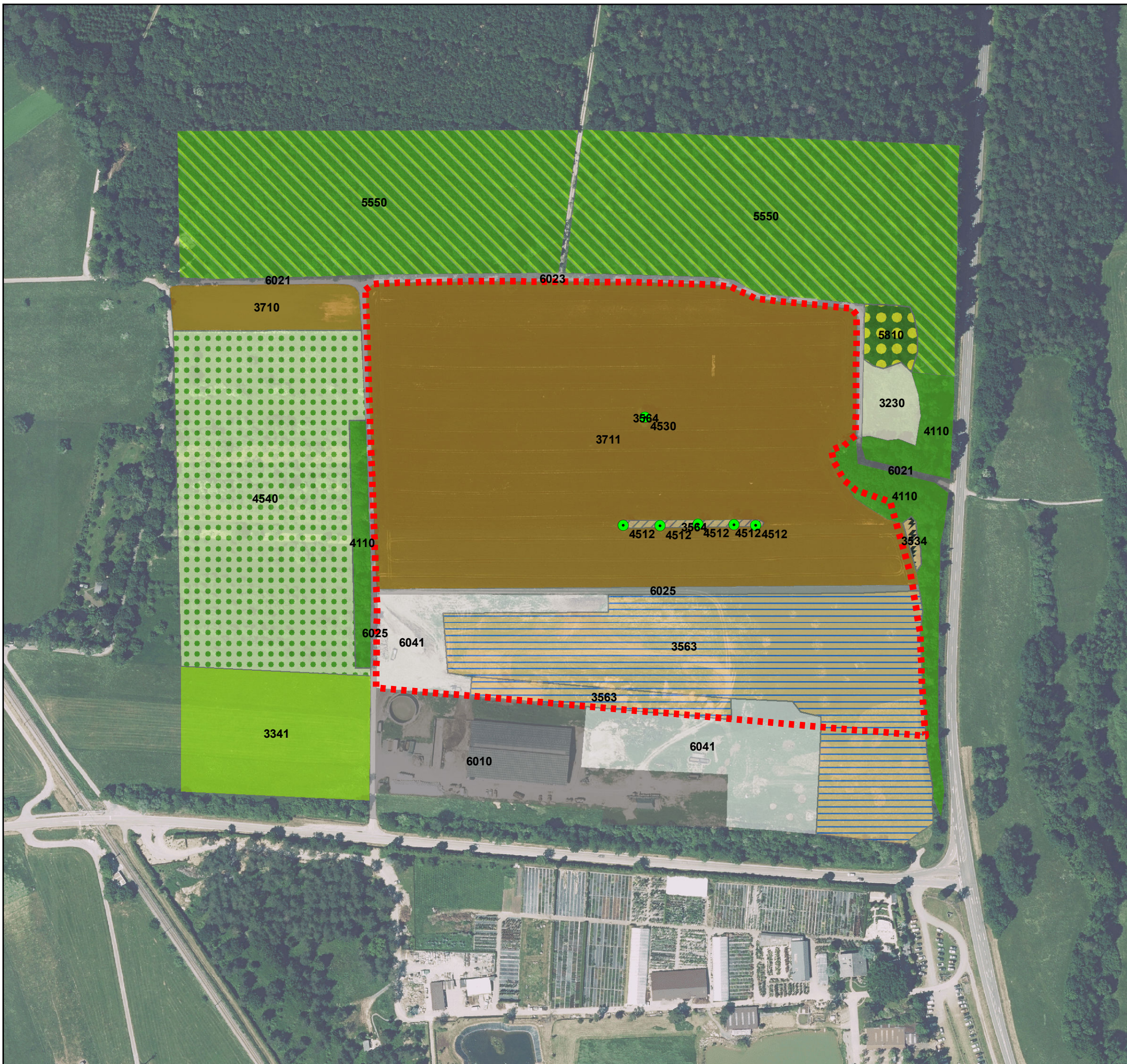
Regionalverband Südlicher Oberrhein (2018): Regionalplan Südlicher Oberrhein

Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (2002): Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg. Online verfügbar unter: https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlw/intern/Dateien/06_Service/Publikationen/Landesentwicklung/Landesentwicklungsplan/Landesentwicklungsplan_2002.PDF (zuletzt abgerufen am 28.03.2024)

11 ANHANG

Anhang I: Karte 1: Biotoptypen

Anhang II: Karte 2: Grünordnungsplan



Legende

- Geltungsbereich des B-Plans
- Bäume
- Code** **Bezeichnung**
- 32.30 Waldfreier Sumpf
- 33.41 Fettwiese mittl. Standorte
- 35.30 Dominanzbestand
- 35.63 Ausdauernde Ruderalvegetation frischer bis feuchter Standorte
- 35.64 Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation
- 37.10 Acker
- 37.11 Acker mit frag.
- 41.10 Feldgehölz
- 45.40 Streuobstbestand
- 55.50 Traubeneichen-Buchen-Wald
- 58.10 Sukzessionswald aus Laubbäumen
- 60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche
- 60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz
- 60.23 Weg oder Platz mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter
- 60.25 Grasweg
- 60.40 Fläche mit Ver- oder Entsorgungsanlage

Kartengrundlagen:
 Orthophoto © GisInfoService, 2006 SES GmbH, <https://www.gisinfoservice.de>
 Topografische Karte © GeoBasis-DE / BKG (2023), <https://sgx.geodatenzentrum.de>

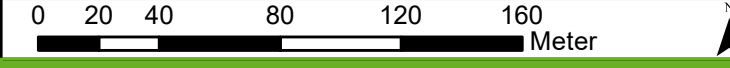
**Umweltbericht
 zum Vorhaben der Gemeinde Karlsbad
 "Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg"**

Karte 1: Biotoptypen

Auftraggeber	Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH Herzogstraße 6A 70176 Stuttgart		
Auftragnehmer	Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH Gerhard-Koch-Straße 2 73760 Ostfildern		
Projektleitung	E. Lippe		
Bearbeitung	A. Sipple / L. Geörger		



Maßstab	1:2.500	Datum	17.01.2024
----------------	---------	--------------	------------





- Legende**
- Geltungsbereich
 - Fläche A, SO PV: Extensivgrünland (Magerwiese oder Magerweide) mit Photovoltaikmodulen
 - Extensivgrünland (Magerwiese oder Magerweide)
 - Ruderalflur
 - Hecke aus Sträuchern, Lage entsprechend Festsetzungen im Bebauungsplan
 - Birnbäume, zum Erhalt festgesetzt

Kartengrundlagen:
 Orthophoto © GisinfoService, 2006 SES GmbH, <https://www.gisinfoservice.de>
 Topografische Karte © GeoBasis-DE / BKG (2023), <https://sgx.geodatenzentrum.de>

**Umweltbericht
 zum Vorhaben der Gemeinde Karlsbad
 "Photovoltaikfreiflächenanlage Hamberg"**

Karte 2: Grünordnungsplan

Auftraggeber	Landsiedlung Baden-Württemberg GmbH Herzogstraße 6A 70176 Stuttgart		
Auftragnehmer	Flächenagentur Baden-Württemberg GmbH Gerhard-Koch-Straße 2 73760 Ostfildern		
Projektleitung	E. Lippe		
Bearbeitung	L. Geörger		



Maßstab	1:1.500	Datum	08.04.2024
----------------	---------	--------------	------------

