



Umweltbericht mit Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan
„PV Freiflächenanlage Hinter dem Weiher“
Gemeinde Guggenhausen

Stand 27.10.2025
Fassung zur Offenlage

Anlage 1

Auftraggeber

Stefan Sorg

Bearbeitung

Laura Mannan

Hansjörg Eder
Josef Grom

www.menz-umweltplanung.de
info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 – 70904 00

23063_UB_mit_GOP_wi

Inhalt

1	Aufgabenstellung	6
2	Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)	6
3	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes.....	7
3.1	Fachgesetze.....	7
3.2	Pläne und Programme.....	15
3.3	Schutzgebiete.....	16
3.3.1	Landschaftsschutzgebiet	16
3.3.2	Geschützte Biotope	20
4	Methodik der Umweltprüfung	20
5	Umweltauswirkungen.....	25
5.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	25
5.1.1	Bestand	25
5.1.2	Bewertung/Prognose der Auswirkungen	26
5.2	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	26
5.2.1	Untersuchungsmethoden.....	26
5.2.2	Zielartenkonzept, Biotopverbund	27
5.2.3	Biotoptypen und Vegetation	28
5.2.4	Europäische Vogelarten.....	29
5.2.4.1	Vogelarten der offenen Feldflur.....	32
5.2.4.2	Vogelarten der halboffenen Feldflur	34
5.2.4.3	Vogelarten der Wälder	35
5.2.4.4	Vogelarten der Gewässerlandschaften	35
5.2.4.5	Häufige Gehölzbrüter.....	36
5.2.5	Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV	37
5.2.5.1	Fledermäuse.....	37
5.2.5.2	Amphibien.....	38
5.2.6	Bewertung	38
5.2.7	Prognose der Auswirkungen	39
5.2.8	Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes	39
5.3	Boden.....	40
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten	40
5.3.2	Fläche.....	40
5.3.3	Archivfunktion	40

5.3.4	Bewertung	41
5.3.5	Prognose der Auswirkungen	41
5.4	Wasser	42
5.4.1	Grundwasser	42
5.4.2	Oberflächenwasser	42
5.4.3	Bewertung	44
5.4.4	Prognose der Auswirkungen	44
5.5.	Klima/Luft	44
5.5.1	Bestand	44
5.5.2	Bewertung	45
5.5.3	Prognose der Auswirkungen	46
5.6	Landschaft.....	47
5.6.1	Bestand	47
5.6.2	Bewertung	51
5.6.3	Prognose der Auswirkungen	51
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	52
5.7.1	Bestand	52
5.7.2	Bewertung/ Prognose der Auswirkungen	52
5.8	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen	52
6	Maßnahmen	54
6.1	Maßnahmenübersicht.....	54
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	54
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz.....	56
7.1	Flächeninanspruchnahme	56
7.2	Kompensationsbedarf.....	57
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	57
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	57
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	58
7.3	Fazit	58
8	Prüfung von Alternativen.....	58
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	58

10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	59
11	Literatur/Quellen.....	61

Anlagen

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

Anhang

1 Standortalternativenprüfung

2 Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet):

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

Sämtliche Bilder, sofern nicht anders gekennzeichnet © menz umweltplanung

1 Aufgabenstellung

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist für Bauleitpläne nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch eine Umweltprüfung durchzuführen. In dieser werden die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet. Die zu beachtenden Schutzgüter in der Bauleitplanung sind in § 1 Abs. 6 Punkt 7 BauGB beschrieben (siehe auch Kapitel 3.1).

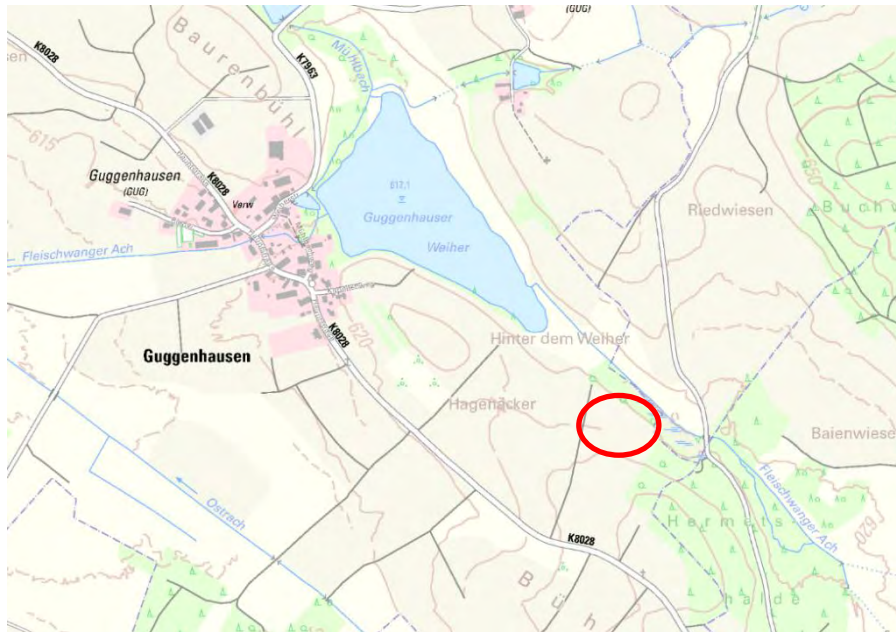
Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbstständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

Die Bestandteile des Umweltberichts sind in Anlage 1 zum Baugesetzbuch geregelt. Danach sind neben der Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auch Angaben zu geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen gefordert. Die Entwicklung dieser Maßnahmen erfolgt, soweit es sich um Maßnahmen der Freiraumgestaltung und des Naturschutzes im weitesten Sinne handelt, im Grünordnungsplan. Sie werden dort detailliert dargestellt und begründet. Der vorliegende Bericht fasst beide Instrumente (Umweltbericht und Grünordnungsplan) zusammen.

2 Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)

Die Gemeinde Guggenhausen plant die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Das Vorhabengebiet befindet sich südöstlich von Guggenhausen (s. Abb. 1) und umfasst ca. 1,77 ha. Die Fläche wird als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „FF-PV Freiflächenanlage“ ausgewiesen. Die Photovoltaik-Modultische sowie Gebäude für die technische Infrastruktur weisen eine maximale Höhe von 2,9 bzw. 3,0 m auf. Die Erschließung erfolgt über bestehende landwirtschaftliche Wege.

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes (rot dargestellt)



3 Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes

3.1 Fachgesetze

Die Ziele des Umweltschutzes sind als Umweltstandards in einschlägigen Fachgesetzen sowie Plänen und Programmen festgelegt. Sie dienen als rechtlicher Bewertungsrahmen zur Berücksichtigung der Umweltbelange in der Bauleitplanung. Nachfolgend werden die für den vorliegenden Bebauungsplan maßgeblichen Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planaufstellung genannt.

Baugesetzbuch (BauGB)

§ 1 Abs. 5 BauGB: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt (...) gewährleisten.“

(...) „Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung insbesondere auch in der Stadtentwicklung zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“

§ 1 Abs. 6 BauGB: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

1. die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse (...)

5. (...) die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes (...)
7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt, (...)
 - c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
 - d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
 - e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
 - f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie, (...)
 - i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d,
 - j) unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i“

§ 1a BauGB: „(2) Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeit der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Grundsätze nach den Sätzen 1 und 2 sind nach § 1 Abs. 7 in der Abwägung zu berücksichtigen. (...)“

(3) Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) sind in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

(5) Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Der Grundsatz nach Satz 1 ist in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Die Umweltbelange werden durch den Umweltbericht herausgearbeitet und sollen in der Abwägung Berücksichtigung finden. Zum Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen werden ggf. Maßnahmen ergriffen.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**§ 1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege**

“(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind: der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).

(2) Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährdungsgrad insbesondere

1. lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
2. Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
3. Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten: bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben.

(3) Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen: Naturgüter, die sich nicht erneuern sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,
2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,

3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,
4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.

(4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

(5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe

Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern."

§ 13 Allgemeiner Grundsatz

"Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen oder, soweit dies nicht möglich ist, durch einen Ersatz in Geld zu kompensieren."

§ 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten

"(1) Es ist verboten,

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

(...)

(5) Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach §17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.“

(6) Die Zugriffs- und Besitzverbote gelten nicht für Handlungen zur Vorbereitung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen, die von fachkundigen Personen unter größtmöglicher Schonung der untersuchten Exemplare und der übrigen Tier- und Pflanzenwelt im notwendigen Umfang vorgenommen werden. Die Anzahl der verletzten oder getöteten Exemplare von europäischen Vogelarten und Arten der in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten ist von der fachkundigen Person der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde jährlich mitzuteilen.“

Berücksichtigung:

Die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie die Belange des Artenschutzes werden im Rahmen der Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen (Kapitel 5) berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte eine Bestandserfassung der Artengruppe Vögel, um ggf. Maßnahmen zum Schutz dieser Arten zu ergreifen.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

§ 78 (1) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich in Bauleitplänen oder in sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch untersagt. Satz 1 gilt nicht, wenn die Ausweisung ausschließlich der Verbesserung des Hochwasserschutzes dient, sowie für Bauleitpläne für Häfen und Werften.

(2) Die zuständige Behörde kann abweichend von Absatz 1 Satz 1 die Ausweisung neuer Baugebiete ausnahmsweise zulassen, wenn

1. keine anderen Möglichkeiten der Siedlungsentwicklung bestehen oder geschaffen werden können,
2. das neu auszuweisende Gebiet unmittelbar an ein bestehendes Baugebiet angrenzt,
3. eine Gefährdung von Leben oder Gesundheit oder erhebliche Sachschäden nicht zu erwarten sind,
4. der Hochwasserabfluss und die Höhe des Wasserstandes nicht nachteilig beeinflusst werden,
5. die Hochwasserrückhaltung nicht beeinträchtigt und der Verlust von verloren gehendem Rückhalteraum umfang-, funktions- und zeitgleich ausgeglichen wird,
6. der bestehende Hochwasserschutz nicht beeinträchtigt wird,
7. keine nachteiligen Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger zu erwarten sind,
8. die Belange der Hochwasservorsorge beachtet sind und
9. die Bauvorhaben so errichtet werden, dass bei dem Bemessungshochwasser nach § 76 Absatz 2 Satz 1, das der Festsetzung des Überschwemmungsgebietes zugrunde liegt, keine baulichen Schäden zu erwarten sind.

Bei der Prüfung der Voraussetzungen des Satzes 1 Nummer 3 bis 8 sind auch die Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu berücksichtigen.

(3) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten hat die Gemeinde bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für die Gebiete, die nach § 30 Absatz 1 und 2 oder § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilen sind, in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches insbesondere zu berücksichtigen:

1. die Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf Oberlieger und Unterlieger,
2. die Vermeidung einer Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes und
3. die hochwasserangepasste Errichtung von Bauvorhaben.

(...)

(4) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen nach den §§ 30, 33, 34 und 35 des Baugesetzbuches untersagt. Satz 1 gilt nicht für Maßnahmen des Gewässerausbaus, des Baus von Deichen und Dämmen, der Gewässer- und Deichunterhaltung und des Hochwasserschutzes sowie des Messwesens.

§ 78b (1) Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten sind Gebiete, für die nach § 74 Absatz 2 Gefahrenkarten zu erstellen sind und die nicht nach § 76 Absatz 2 oder Absatz 3 als Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind oder vorläufig gesichert sind; dies gilt nicht für Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst sind, soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist. Für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten gilt Folgendes:

1. bei der Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich sowie bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bauleitplänen für nach § 30 Absatz 1 und 2 oder nach § 34 des Baugesetzbuches zu beurteilende Gebiete sind insbesondere der Schutz von Leben und Gesundheit und die Vermeidung erheblicher Sachschäden in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 des Baugesetzbuches zu berücksichtigen; dies gilt für Satzungen nach § 34 Absatz 4 und § 35 Absatz 6 des Baugesetzbuches entsprechend;
2. außerhalb der von Nummer 1 erfassten Gebiete sollen bauliche Anlagen nur in einer dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepassten Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik errichtet oder wesentlich erweitert werden, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist; bei den Anforderungen an die Bauweise sollen auch die Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden.

Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)

§ 12 (3): „Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten. Besteht kein natürliches Wasserrückhaltevermögen oder reicht dieses nicht aus, ist es zu verbessern. Der Wasserabfluss darf nur aus wichtigem Grund, insbesondere zum Schutz von Siedlungsbereichen vor Hochwasser, beschleunigt werden (...)

(5): „Bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche sind die Belange der Grundwasserneubildung, der Gewässerökologie und des Hochwasserschutzes zu berücksichtigen.“

Berücksichtigung:

Zur Minderung der Beeinträchtigungen werden für Stellplätze, Zufahrten und Wege wasserdurchlässige Beläge verwendet oder die Wege werden als Graswege angelegt. Das anfallende Niederschlagswasser läuft an den Modulen herab und kann so auf dem Grundstück versickern.

Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

§ 1 BBodSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

Berücksichtigung:

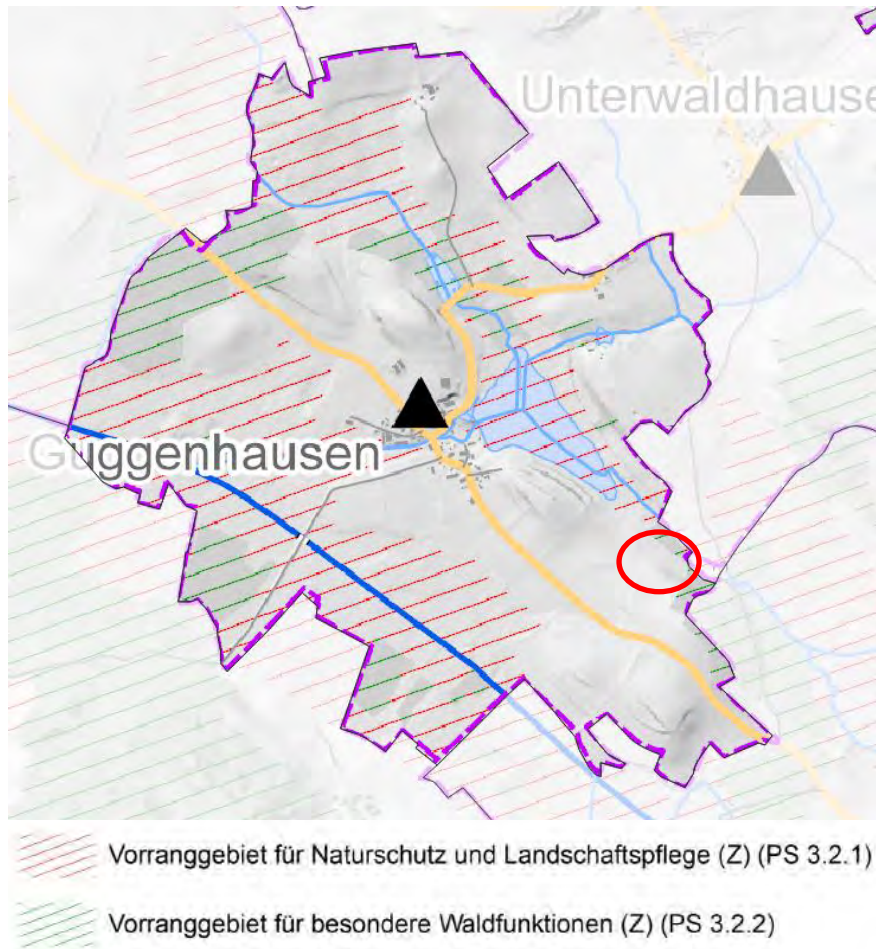
Die geplante Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage geht mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür sind entsprechende Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

3.2 Pläne und Programme

Regionalplan

Der Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (Regionalverband Bodensee-Oberschwaben, 2023) enthält keine räumlich konkretisierten Ziele und Grundsätze für das Plangebiet (Abb. 2).

Abb. 2: Auszug aus dem Regionalplan Bodensee-Oberschwaben (Regionalverband Bodensee-Oberschwaben, 2023), Lage des Plangebiets in rot markiert



Flächennutzungsplan

Gemäß dem Flächennutzungsplan des Gemeindeverwaltungsverbandes Altshausen handelt es sich um eine Fläche für die Landwirtschaft.

Berücksichtigung:

Der Flächennutzungsplan wird parallel entsprechend geändert.

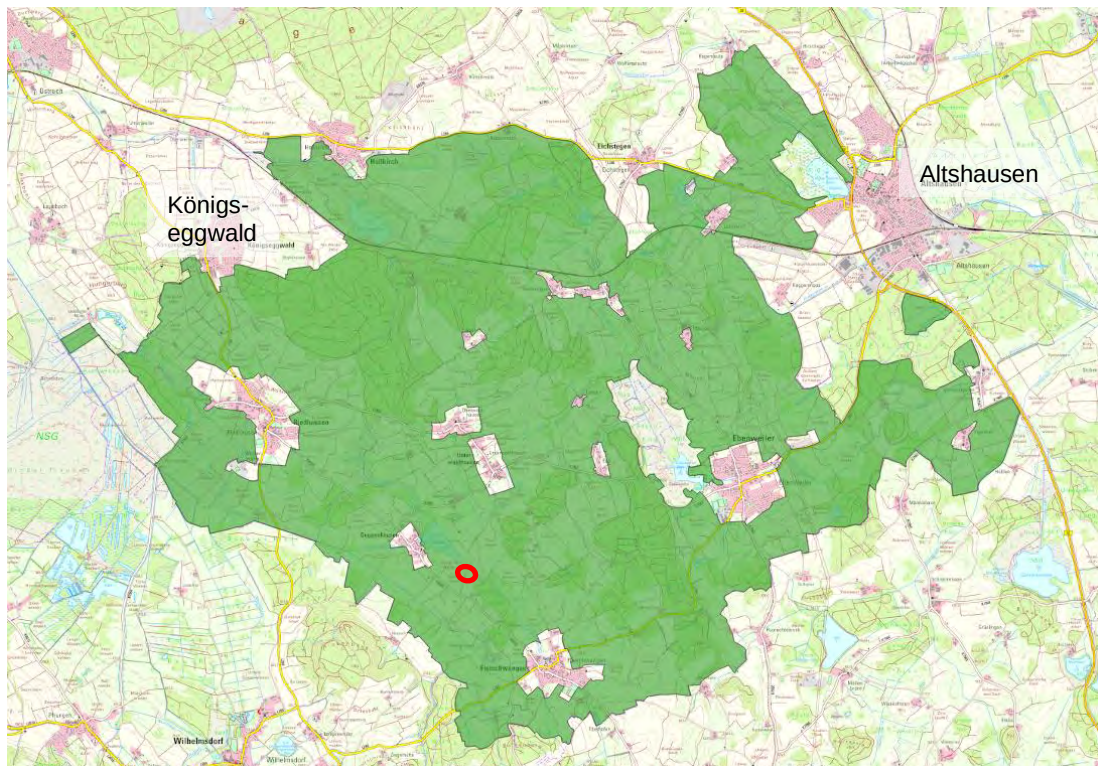
3.3 Schutzgebiete

3.3.1 Landschaftsschutzgebiet

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Altshausen-Fleischwangen-Königsegg“ (Schutzgebiets-Nr. 4.36.050).

Das Landschaftsschutzgebiet umfasst eine Fläche von 5 188,74 ha und befindet sich überwiegend im Landkreis Ravensburg und zu einem kleineren Teil im Landkreis Sigmaringen (Abb. 3).

Abb. 3: Landschaftsschutzgebiet „Altshausen – Fleischwangen - Königsegg“, Lage des Vorhabengebiets in rot dargestellt



Gemäß § 3 der Schutzgebietsverordnung ist der wesentliche Schutzzweck die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Natur und Landschaft sowie die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Schutzgüter des Naturhaushalts zu erhalten, zu entwickeln und wiederherzustellen.

Die Schutzzwecke sind im Besonderen:

- Erhaltung und Entwicklung der landschaftlich reizvollen, eisenzeitlich geprägten Moor- und Hügellandschaft mit einer kleinräumigen Vielfalt an Landschaftskomplexen wie Riede und Grünlandniederungen von besonderer Eigenart, Streuobstwien-

sen, Heckengürtel, Gehölzgruppen, Toteislöcher und Waldränder, Geländemulden mit temporärem Wasserstau, naturnahe Fließ- und Stillgewässer.

- Erhaltung und Entwicklung der Zeugnisse einer Jahrhunderte zurückreichenden Kulturgeschichte mit ihren charakteristischen Kulturlandschaftselementen wie, Weiher, Relikte der bäuerlichen Torfstichwirtschaft, Kapellen und zahlreiche Klein-denkmale einer christlichen Kultur.
- Erhaltung und Entwicklung des Gebietes mit hohem Erholungswert, kulturgeschichtlichen Besonderheiten und reizvollen Naturerlebnismöglichkeiten für die naturnahe Erholung.
- Erhaltung und Entwicklung der Lebensräume für eine artenreiche Flora und Fauna in den charakteristischen Gebietstypen der feuchten Niederungen und Moorböden mit ihrer herausragenden Bedeutung für die Avifauna, der Wälder sowie der agrarisch geprägten Offenlandräume mit unterschiedlicher Strukturdichte.
- Erhaltung und Entwicklung des Biotopverbunds, insbesondere für die Flora und Fauna feuchter Standorte des Offenlands sowie für einheimische Wildtiere der Waldlebensräume.
- Erhaltung und Wiederherstellung der Landschaft mit den Funktionen regenerationsfähiger Moore für eine nachhaltige Nutzungsfähigkeit der natürlichen Ressourcen, insbesondere des Klimas.
- Erhaltung und Entwicklung einer standortangepassten, ordnungsgemäßen Bodenbearbeitung, insbesondere im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Schutzgüter Boden und Wasser und einer Förderung der Tier- und Pflanzenwelt.

Gemäß § 4 der Schutzgebietsverordnung sind im Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere wenn dadurch

1. der Naturhaushalt geschädigt,
2. die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter nachhaltig gestört,
3. eine geschützte Flächennutzung auf Dauer geändert,
4. das Landschaftsbild nachteilig geändert und die natürliche Eigenart der Landschaft auf andere Weise beeinträchtigt oder
5. der Naturgenuss oder der besondere Erholungswert der Landschaft beeinträchtigt wird.

Gemäß § 9 der Schutzgebietsverordnung kann von den Vorschriften der Verordnung im Einzelfall auf Antrag eine Befreiung erteilt werden, wenn

1. dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder
2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichungen mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar sind.

Berücksichtigung:

Durch die Lage im Landschaftsschutzgebiet war eine ausführliche Standortalternativenprüfung mit einem Fokus auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung erforderlich (s. Anhang 1).

Im Folgenden wird dargestellt, welche Wirkungen das geplante Vorhaben im Hinblick auf die beschriebenen Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiets-Verordnung entfaltet.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingt kommt es temporär zu einer erhöhten Lärm- und Luftbelastung. Diese Belastungen ergeben sich aus dem erhöhten Verkehrsaufkommen mit hohem Schwerlastanteil sowie den Bauarbeiten selbst. Insbesondere das Rammen der Stahlträger in den Boden kann zu kurzzeitigen Spitzen bei der Lärmbelastung führen. Bei der Größe der Anlage dürften sich diese Arbeiten jedoch auf max. wenige Tage erstrecken.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Altshausen-Fleischwangen-Königsegg“ im Umfang von ca. 1,77 ha. Diese Flächeninanspruchnahme führt zu einem Verlust von Ackerflächen. Die im Schutzzweck der LSG-VO genannte Biotoptypen und Strukturen sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Neben der direkten Flächeninanspruchnahme kommt es durch das Vorhaben auch zu einer visuellen Veränderung der umliegenden Landschaft. So führt die Freiflächen-PV-Anlage zu einer technischen Überprägung der Landschaft. Hierbei handelt es sich um eine „mäßig bewegte Grundmoränenlandschaft um Fleischwangen“ (Bäumer & Rabus, 2021) mit Acker- und Grünlandnutzung, Streuobstwiesen und Heckengürteln. Ziel der LSG-VO ist es solche landschaftlich reizvollen, eiseitlich geprägten Hügellandschaften zu erhalten und zu entwickeln. Aufgrund der Lage des Plangebietes, welches sich nördlich einer kleinen Kuppe befindet und von zwei Seiten von Wald umgeben ist, ist die Einsehbarkeit des Vorhabens gering. Die eiseitlich geprägte Grundmoränenlandschaft bleibt in ihrem Gesamtbild erhalten.

Die LSG-VO sieht die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes mit hohem Erholungswert, kulturgeschichtlichen Besonderheiten und reizvollen Naturerlebnismöglichkeiten für die naturnahe Erholung vor. Im Umfeld des Vorhabens befinden sich Rad- und Wanderwege sowie der v.a. von Anglern genutzte Guggenhauser Weiher. Von diesen Wegen und dem Weiher ist die Einsehbarkeit des Plangebiets stark eingeschränkt. Die Funktion der Erholungsnutzung wird nur in geringem Umfang beeinträchtigt und die Auswirkungen können durch die Entwicklung von Niederhecken entlang der westlichen und südwestlichen Grenze des Geltungsbereichs weiter gemindert.

Die LSG-VO sieht die Erhaltung und Entwicklung für eine artenreiche Flora und Fauna in den charakteristischen Gebietstypen der feuchten Niederungen und Moorböden mit ihrer herausragenden Bedeutung für die Avifauna, der Wälder sowie der agrarisch geprägten Offenlandräume mit unterschiedlicher Strukturdichte vor. Nördlich und nordwestlich grenzen solche Feuchtgebiete an das Plangebiet an. Durch die Errichtung einer störungsarmen Freiflächen-PV-Anlage sind keine Auswirkungen auf die dortigen Arten zu erwarten. Auch sind keine Veränderungen des Wasserhaushalts zu erwarten, welche sich auf die Feuchtgebiete auswirken könnten. Im Offenlandbereich südlich von Guggenhausen wurde im Rahmen der Brutvogelerfassung die Feldlerche als Brutvogel des Offenlandes nachgewiesen. Das Plangebiet selbst befindet sich am Waldrand und weist aufgrund der Kulissenwirkung keine Habitateignung für Arten des Offenlandes auf.

Ein weiterer Schutzzweck der LSG-VO ist die Erhaltung und Entwicklung des Biotopverbunds, insbesondere für die Flora und Fauna feuchter Standorte des Offenlandes sowie für einheimische Wildtiere der Waldlebensräume. Das Plangebiet grenzt an Feuchtbiotope an und weist eine Bedeutung für den Biotopverbund feuchter Standorte auf. Durch die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland auf zuvor intensiv genutzten Ackerflächen ist von einer Verbesserung des Biotopverbunds auszugehen. Sind die Standortbedingungen geeignet, so können sich Arten der Feucht- und Nasswiesen im Plangebiet ansiedeln. Die Fläche weist eine Bedeutung als Wildtierkorridor auf. Um die Auswirkungen durch die Einfriedungen zu mindern, werden diese kleintierdurchlässig gestaltet. Große Tiere können das kleine Plangebiet (1,77 ha) umwandern, zumal der Waldrand frei von Bebauung bleibt.

Zudem ist der Erhalt und die Entwicklung einer standortangepassten, ordnungsgemäßen Bodenbearbeitung, insbesondere im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Schutzgüter Boden und Wasser und einer Förderung der Tier- und Pflanzenwelt vorgesehen. Durch die geplante Freiflächen-PV-Anlage kommt es zu Bodenversiegelungen in geringem Umfang. Die Stahlträger der Gestelle werden in den Boden gerammt, sodass die Versiegelungen in diesem Bereich gering sind. Durch die Umwandlung von Acker in Grünland wird die Bodenerosionsgefahr gesenkt. Zudem wird auf Dünger und Pflanzenschutz-

mittel verzichtet. Gleichzeitig kann es unter den Solarmodulen zu einem oberflächlichen Austrocknen des Bodens kommen. Aufgrund der Kapillarkräfte des Bodens ist davon auszugehen, dass die unteren Bodenschichten weiterhin mit Wasser versorgt werden (Herden et al., 2009).

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Von der Umspannstation können geringe Lärmemissionen ausgehen. Diese sind v.a. im Nahbereich der Anlage wahrnehmbar.

Zudem kann es durch PV-Anlagen zu einer Blendwirkung kommen. Erhebliche Blendwirkungen auf die ca. 600 m nordwestlich gelegene Ortschaft Guggenhausen sind aufgrund der Topografie nicht zu erwarten, da sich eine flache Kuppe zwischen Ortschaft und Plangebiet befindet.

3.3.2 Geschützte Biotope

Nördlich an das Plangebiet grenzt das gemäß § 30 BNatSchG geschützte Biotop „Guggenhauser Weiher“ (Biotop-Nr. 181224360533) an das Plangebiet an. Der Weiher selbst befindet sich ca. 150 m nordwestlich des Vorhabens. Das Biotop umfasst u.a. den Schilfgürtel um den Weiher, Feldgehölze aus Erlen und Eschen, Nasswiesen(-brachen) sowie Weidengebüsche. Bei der nördlich an das Plangebiet angrenzenden Fläche handelt es sich um einen Auwald aus Erlen und Eschen.

Berücksichtigung

Im Rahmen des Vorhabens wird nicht in die angrenzenden geschützten Biotope eingegriffen. Auch sind keine Rückwirkungen auf den Wasserhaushalt der Feuchtbiootope zu erwarten.

4 Methodik der Umweltprüfung

Erhebungen

Grundlage der Umweltprüfung sind örtliche Bestandsaufnahmen und Auswertungen allgemein verfügbarer Unterlagen wie Luftbilder, geologische, klimatologische und topographische Daten. Zur Klärung von Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt wurde eine Biotoptypenkartierung durchgeführt, für das Schutzgut Fauna wurde die Artengruppe Brutvögel erfasst. Detaillierte Methodenbeschreibungen zur Bestandsaufnahme finden sich in Kapitel 5 ff. Die Datengrundlagen zur Beurteilung der Beeinträchtigungen sind als ausreichend zu werten.

Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Umweltprüfung verzichtet auf einheitliche ordinale Bewertungen zu allen Schutzgütern, da ein Vergleich zwischen den Schutzgütern im vorliegenden Fall auch ohne diese methodische Vereinheitlichung möglich ist. Die jeweilige Bestandsbeschreibung zu den Schutzgütern gibt einen zusammenfassenden Überblick. Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen

erfolgen verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen.

Die Definition erheblicher Umweltauswirkungen im Sinne des § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch erfolgte anhand der Parameter Umfang der Belastung, Bedeutung und Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und ggf. auftretende irreversible (nicht ausgleichbare) Schäden. Dabei werden Umweltauswirkungen dann als erheblich eingestuft, wenn sie entscheidungserheblich sind. So werden Auswirkungen, die zwingende Maßnahmen zur Schadensabwehr, die nicht der Abwägung zugänglich sind, erfordern, wie z. B. Lärmschutzmaßnahmen bei Überschreitung von Grenzwerten, als erheblich eingestuft. Ebenfalls erheblich sind Auswirkungen, die nicht ausgeglichen werden können. Dabei wird auf die Unterscheidung zwischen Ausgleichbarkeit und Ersatz im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (§ 15 Abs. 2 BNatSchG) zurückgegriffen. Nicht oder schwer ausgleichbare Beeinträchtigungen werden generell als erhebliche Umweltauswirkungen eingestuft.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wird in den folgenden Kapiteln (z.T. auch durch Querverweise) hingewiesen. Enge Wechselwirkungen bestehen im vorliegenden Fall zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt, da durch die Versiegelung die Grundwasserneubildung reduziert wird. Der Grundwasserhaushalt wiederum steht in Beziehung mit Flora und Fauna sowie dem Schutzgut menschliche Gesundheit.

Bei der Prognose der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bereits berücksichtigt.

Berücksichtigung der Eingriffsregelung

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG wird im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans zum Bebauungsplan „PV Freiflächenanlage Hinter dem Weiher“ berücksichtigt.

Wesentliches Ziel der Konfliktanalyse im Umweltbericht und Grünordnungsplan ist die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt, die einen Eingriffstatbestand im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellen.

Das Maßnahmenkonzept im Umweltbericht und Grünordnungsplan soll gewährleisten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen vermieden oder gemindert bzw. nicht reduzierbare Beeinträchtigungen kompensiert werden.

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation sind in Kapitel 6 des vorliegenden Berichts aufgeführt.

Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Im vorliegenden Bericht werden die artenschutzrechtlich relevanten Sachverhalte in Verbindung mit dem geplanten Bebauungsplan in den Kapiteln 5.2.4 und 5.2.5 dargestellt. Die in Verbindung mit dem Artenschutzrecht erforderlich werdenden Maßnahmen werden in Kapitel 6 ausführlich dargestellt. In den vorliegenden Erläuterungen werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung für die betroffenen Arten beschrieben.

Die naturschutzfachlichen Angaben wurden so aufgebaut, dass eine schrittweise Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange möglich ist. Dabei waren folgende Fragen zu klären:

1. Welche Arten können durch das Vorhaben betroffen sein?
2. Wie wirkt das Vorhaben auf diese Arten?
3. Treten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein?
4. Sind im Falle von 3. die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 erfüllt?

Zu 3. und 4. ergeben sich jeweils weitere Fragestellungen, die je nach betroffener Art beantwortet werden müssen. Daher werden sämtliche betroffene Arten einzeln beschrieben. In Ausnahmefällen ist es möglich, Arten zu sogenannten ökologischen Gilden zusammenzufassen. Dies erfolgt für Arten des gleichen oder ähnlichen Anspruchstyps, die durch gleiche Vorhabenswirkungen und an gleicher Stelle betroffen sind. Außerdem müssen der Erhaltungszustand und die Gefährdungssituation für die Arten einer Gilde ähnlich sein. In der Regel werden daher nur weit verbreitete Arten zu Gilden zusammengefasst.

Grundsätzlich unterliegen alle besonders geschützten Arten den Regelungen des § 44 BNatSchG. Das Schutzregime unterscheidet jedoch unterschiedliche Schutzkategorien, sodass sich unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben. Die untenstehende Matrix (Tab. 1) stellt den Zusammenhang zwischen den nach unterschiedlichen Rechtsgrundlagen besonders geschützten Arten und den jeweils zu beachtenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen her.

Das strengere Schutzregime des § 44 ist auf folgende Gruppen anzuwenden:

- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie
- Arten, die im Bestand gefährdet sind, für die die Bundesrepublik eine hohe Schutzverantwortung besitzt und die per Rechtsverordnung nach nationalem Recht geschützt sind

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legal Ausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 13, 14 und 15 BNatSchG stattfindet. Dies geschieht durch die indikatorische Berücksichtigung

wertgebender Artengruppen und der festgestellten besonders geschützten Arten im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans.

Unter dem Aspekt der Umwelthaftung gem. Umweltschadengesetz und § 19 BNatSchG sind weitere europäisch geschützte Arten zu beachten (z. B. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie). Diese Arten werden ebenfalls im Umweltbericht berücksichtigt.

Tab. 1 Schutzstatus und daraus resultierende Bestimmungen des § 44 BNatSchG (rot umrandet: Prüfgegenstand der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung bei Zulassungsentscheidungen zu Eingriffen n. § 15 BNatSchG [z.B. Planfeststellung] oder Bebauungsplänen; gestrichelt: zurzeit nicht anzuwenden, da RVO nicht vorliegt)

Gliederung der besonders geschützten Arten	Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	Störung § 44 (1) 2.	Fortpflanzungs- u. Ruhestätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn ökolog. Funktion weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. Eingriffen und Vorhaben n. § 18 (2) S. 1 ¹⁾ § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X
¹⁾ Vorhaben n. § 18 (2) 1 BNatSchG: - Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB - Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB - Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB						

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Beschädigen oder Zerstören** von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes vermeidbares Beeinträchtigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.

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

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

- **Verletzung oder Tötung** von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
- **Erhebliches Stören** von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine Störung ist erheblich, wenn Sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.
- **Beschädigung oder Zerstörung** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Umwelthaftung

Nach Inkrafttreten des Umweltschadensgesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden, soweit diese nicht in Verbindung mit der Vorhabenzulassung zuvor ermittelt, berücksichtigt und ausdrücklich zugelassen wurden. Als Umweltschaden gem. § 2 USchadG gelten:

- Schäden an Gewässern (§ 90 WHG)
- Schädigungen des Bodens durch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen von denen Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG)
- Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (Biodiversitätsschäden; § 19 BNatSchG)

Im vorliegenden Fall sind nur die Biodiversitätsschäden nach § 19 BNatSchG relevant. Zu betrachten sind:

- Arten des Art. 4 Abs. 2 EG-VogelSchRL (Zugvögel mit besonderer Schutzerfordernis)¹
- Arten des Anhang I EG-VogelSchRL (also nicht alle europ. Vogelarten)
- Arten der Anhänge II und IV FFH-RL

- Lebensräume der Arten des Anhang II FFH-RL
- Lebensräume der oben genannten geschützten Vogelarten
- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhang IV FFH-RL

Das Umweltschadengesetz zielt daher auch auf den Schutz von Arten und Lebensräumen ab, für die nach europäischem Recht von den Mitgliedsstaaten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dabei ist der Schutz allerdings nicht auf gemeldete oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (Schumacher & Fischer-Hüftle, 2021, S. 525).

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG „ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes“ der oben genannten Arten und Lebensräume hat, eine Schädigung im Sinne des Umweltschadengesetzes. Im Gegensatz zu den Regelungen des § 44 ff BNatSchG ist somit für jede Beeinträchtigung die Frage nach der Erheblichkeit zu stellen. Zur Beurteilung der Erheblichkeit sind die im Anhang I der Umwelthaftungsrichtlinie enthaltenen Kriterien heranzuziehen.

5 Umweltauswirkungen

5.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

5.1.1 Bestand

Betroffenheiten des Menschen entstehen zum einen indirekt durch Auswirkungen auf andere Schutzgüter des Naturhaushalts, die Lebensgrundlage des Menschen sind. Solche Auswirkungen werden unter dem jeweiligen Schutzgut beschrieben. Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn (vgl. Gassner et al., 2010). Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen sowie Belastungen durch elektromagnetische Felder.

Geringe Lärmbelastungen bestehen im Gebiet durch die ca. 200 m südlich verlaufende K8028.

¹ Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch das Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (2014) veröffentlicht.

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Im Bereich der geplanten Freiflächen-PV-Anlagen halten sich nicht dauerhaft Menschen auf. Mögliche Lärmimmissionen sind daher von untergeordneter Bedeutung. Von den Betriebsgebäuden der geplanten Photovoltaikanlage gehen geringe Lärmbelastungen aus. Diese stellen keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit dar. Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt, der Erholungseignung sowie von Wohngebieten durch elektromagnetische Felder sind nicht zu erwarten. Erhebliche Blendwirkungen auf die ca. 600 m nordwestlich gelegene Ortschaft Guggenhausen sind aufgrund der Topografie nicht zu erwarten, da sich eine flache Kuppe zwischen Ortschaft und Plangebiet befindet.

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1 Untersuchungsmethoden

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Hierfür wurde für die Artengruppe Vögel Bestandsaufnahmen durchgeführt.

Die Erfassung der **Vogelfauna** erfolgte nach der Methode der Revierkartierung (Südbeck et al., 2005) mit reduziertem Begehungsaufwand. Das Untersuchungsgebiet umfasste etwa 34 ha und wurde im Jahr 2024 zwischen Mitte Mai und Mitte Juni insgesamt fünfmal flächendeckend begangen (Tab. 2). Bei den Erfassungen wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel mit Hilfe der Kartier-App QField punktgenau dokumentiert. Der Fokus der Vogelkartierung lag auf den Offenlandarten. Bei der Auswertung der Daten wurden dann die Revierzentren der erfassten Brutvogelarten festgelegt.

Tab. 2: Erfassungstermine Vögel

Datum	Uhrzeit	Wetter
20.04.2024	06:00-08:45	1 °C, bedeckt, fast windstill
02.05.2024	05:30-08:45	9-10 °C, bedeckt bis heiter, fast windstill
12.05.2024	08:30-11:00	13-15 °C, bedeckt bis heiter, windstill
30.05.2024	10:30-12:00	15 °C, bedeckt, später leichter Nieselregen, Südwestwind
16.06.2024	05:15-07:30	9-11 °C, bedeckt bis heiter, windstill

Die im Gebiet vorkommenden **Biotoptypen** wurden am 20.05.2025 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (2018) erfasst.

5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Nach dem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW, 2013) hat die Gemeinde Guggenhausen eine besondere Schutzverantwortung für folgende Biotoptypen:

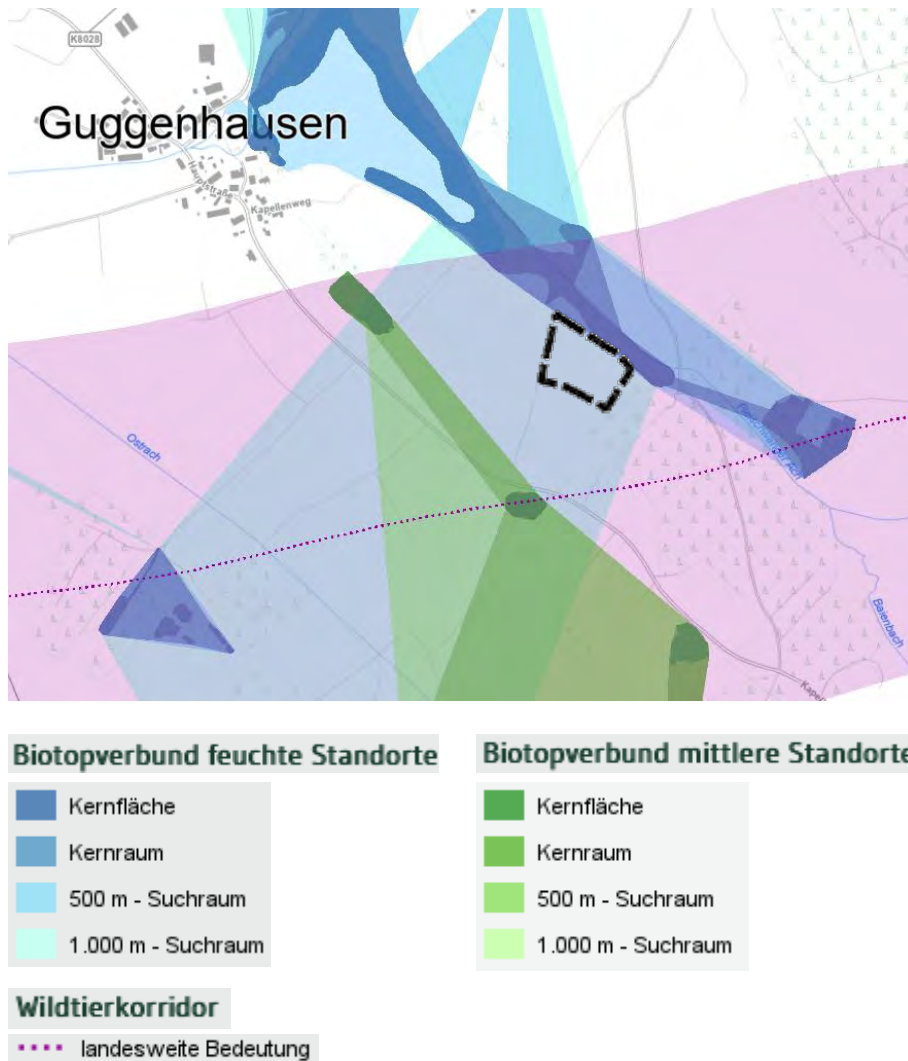
- Nährstoffarmes (Wechsel-)Feucht- und Nassgrünland
- Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland
- Bruch- und Sumpfwälder
- Verlandungszonen an Stillgewässern

Der Geltungsbereich selbst wird vollständig als Acker genutzt. Nördlich angrenzend befinden sich die Feuchtflächen um den Guggenhauser Weiher. Im Rahmen des Vorhabens sind keine Beeinträchtigungen dieser Feuchtflächen zu erwarten.

Gemäß dem landesweiten Biotopverbundkonzept (LUBW, 2020) befindet sich das Plangebiet im 1 000 m-Suchraum des Biotopverbunds feuchter Standorte (Abb. 4). Dieser verbindet Feuchtflächen an der Fleischwanger Ach mit Feuchtflächen an der Ostrach. Im Bereich des Plangebiets verläuft der Wildtierkorridor „Seehalden/Ilmensee (Oberschwäbisches Hügelland) – Pfrunger Ried – Dolpenried /Aulendorf (Oberschwäbisches Hügelland)“. Dieser Wildtierkorridor ist von landesweiter Bedeutung.

Gemäß dem Biotopverbund Gewässerlandschaften stellen die Flächen um den Guggenhauser Weiher und die Fleischwanger Ach Kernflächen und Kernräume des Biotopverbunds dar. Bei den Flächen im Plangebiet handelt es sich randlich um Ergänzungsflächen.

Abb. 4: Landesweiter Biotopverbund im Umfeld des Vorhabens (LUBW, o. J.-a)



5.2.3 Biototypen und Vegetation

Die Lage der Biototypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

Der Geltungsbereich selbst wird vollständig intensiv als Acker genutzt. Im Untersuchungsjahr wurde auf der Fläche Mais angebaut. Die südlich und westlich angrenzenden Flächen werden ebenfalls überwiegend als Ackerflächen genutzt. Eine Ausnahme bildet ein schmaler als Grünland genutzter Streifen. Diese Fläche ist als Fettwiese mittlerer Standorte anzusprechen. Nördlich des Vorhabens haben sich entlang der Fleischwanger Ach nach § 30 BNatschG geschützte Biotope feuchter Ausprägung entwickelt. Diese umfassen Nasswiesen sowie Auwald

mit u.a. Schwarzerle und Fichte in der Baumschicht. Östlich des Vorhabens befindet sich ein junger Fichtenforst mit einer randlichen Reihe Laubbäume (u.a. Eiche, Esche, Buche, Bergahorn). Im nördlichen Bereich hat sich auf einer Freifläche mit lediglich einigen Überhältern (Fichten) ein Gestrüpp aus Brombeere, Brennnessel und Holunder entwickelt. Westlich wird das Plangebiet von einem Grasweg begrenzt, welcher weiter südlich in einen asphaltierten landwirtschaftlichen Weg übergeht.

5.2.4 Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 66 Vogelarten nachgewiesen werden. 43 Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei weiteren 18 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten oder um Durchzügler. Bei 3 Arten war der Status unklar (Tab. 3). Alle europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Wertgebende Arten von hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten und die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie. Die Revierzentren der wertgebenden Brutvogelarten sind in Abb. 5 und Unterlage U2 dargestellt.

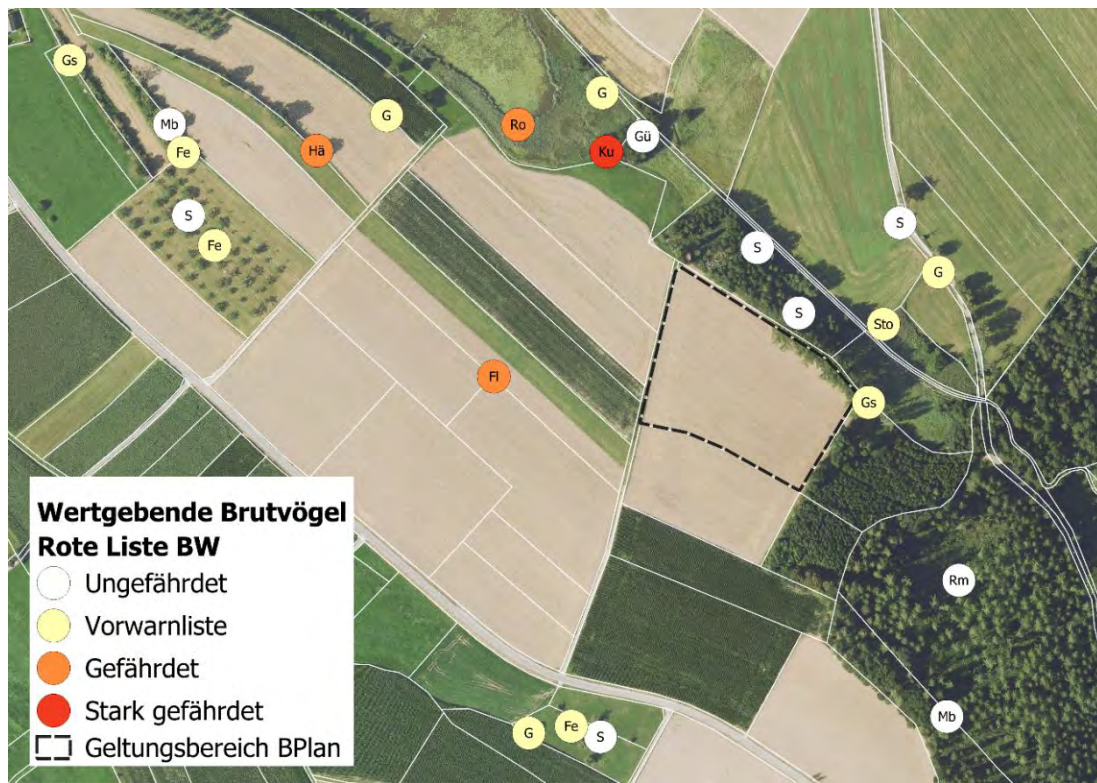
Bei Hohltaube, Neuntöter und Schwarzkehlchen ist der Status unklar. Es wurden jeweils bei einer einzelnen Begehung 1-2 Individuen beobachtet. Es kann ausgeschlossen werden, dass es sich um Brutvögel im Untersuchungsraum handelt.

Tab. 3: Nachgewiesene Vogelarten, wertgebende Brutvogelarten sind hervorgehoben

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL
						BW	D		
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	B	4	*	*	*	b	
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	Ba	B	1		*	*	b	
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	Br	B	1		*	*	b	
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	B	4	*	*	*	b	
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	Hä	B	1		3	3	b	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	B	4	*	*	*	b	
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	B	1	*	*	*	b	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	D	N			*	*	b	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	B	1	*	*	*	b	
Elster	<i>Pica pica</i>	E	N		*	*	*	b	
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	B	1		3	3	b	
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	B	3		V	V	b	
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	Fss	DZ			V	2	s	I
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	B	1	*	*	*	b	
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Gg	B	1	*	*	*	b	
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	B	4		V	*	b	
Gaugans	<i>Anser anser</i>	Gra	N			*	*	b	
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Gs	B	2		V	V	b	
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	B	2	*	*	*	b	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	B	1		*	*	s	
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	Hm	B	1		*	*	b	
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	Hat	B	1		*	*	b	
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Hr	B	1		*	*	b	
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	H	N			V	*	b	
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	B	2	*	*	*	b	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Hot	?			V	*	b	4(2)
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	B	1	*	*	*	b	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	B	5	*	*	*	b	
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Kra	N			*	*	b	
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Ko	N			*	*	b	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Ku	B	1		2	3	b	
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	N			V	*	b	
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	B	2		*	*	s	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	M	N			V	3	b	
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	Md	N			*	*	b	
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	N		*	*	*	b	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	Nt	?			*	*	b	I
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>	Nig	N					b	

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL
						BW	D		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	B	2	*	*	*	b	
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	N			3	V	b	
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	B	1	*	*	*	b	
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Ro	B	1		3	*	b	
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	Rg	N					b	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	B	3	*	*	*	b	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	B	1		*	*	s	I
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	Swk	?			V	*	b	4(2)
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	N			*	*	s	I
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	Ssp	N			*	*	s	I
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	B	1	*	*	*	b	
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sg	B	1	*	*	*	b	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	B	5		*	3	b	
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	Sti	DZ		*	*	*	b	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sto	B	1		V	*	b	
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>	Stt	N						
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	Sum	B	1	*	*	*	b	
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	Su	B	1		*	*	b	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	Tm	B	1		*	*	b	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	T	B	2		*	*	b	
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tt	N			3	*	b	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	Wd	B	2	*	*	*	b	
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	Wb	B	1		*	*	b	
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	Ws	N			*	V	s	I
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	W	DZ			1	2	b	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	Wg	B	2		*	*	b	
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	B	2	*	*	*	b	
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	B	4	*	*	*	b	
Erläuterungen: Status: B=Brutvogel, N= Nahrungsgast; DZ=Durchzügler Ökologische Gilde: *: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach Trautner et al., 2015) Rote Liste: BW: Kramer et al. (2022); D: Ryslavy et al. (2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet; 2: Stark gefährdet; 1: Vom Aussterben bedroht BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1, 4(2): Schutzbedürftige Zugvogelart nach Artikel 4(2)									

Abb. 5: Revierzentren wertgebender Brutvogelarten (Abkürzungen entsprechend Tabelle 3)



5.2.4.1 Vogelarten der offenen Feldflur

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind die Arten zusammengefasst, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in offenen, weitgehend strukturarmen landwirtschaftlich genutzten Landschaften haben. Die Nistplätze liegen oftmals am Boden in der krautigen Vegetation.

Als wertgebende Art wurde die Feldlerche im Untersuchungsraum festgestellt. Diese ist nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die Ackerflächen im Plangebiet sind durch die bestehenden Sichtkulissen des nördlich und östlich angrenzenden Waldes beeinträchtigt (Abb. 6). Die Flächengröße der für die als Bruthabitat der Offenlandarten geeigneten Feldflur im Untersuchungsraum beträgt aktuell 3,1 ha. Innerhalb dieses Raumes wurde 1 Brutpaar (BP) der Feldlerche festgestellt. Daraus ergibt sich eine lokale Revierdichte des Feldlerchenbestandes von 3,2 BP/10 ha.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Die Betroffenheit der Feldlerche wird nicht über das Vorkommen von Revierzentren auf den direkt durch das Vorhaben betroffenen Flächen, sondern über den Verlust potenzieller Habitatfläche (kulissenfreie, of-

fene Feldflur) auf Basis der lokalen Dichte ermittelt. Ursächlich für diesen Ansatz sind sowohl die starke Fluktuation der Revierzentren zwischen den Jahren aufgrund der unterschiedlichen Eignung verschiedener Anbaukulturen zur Nestanlage als auch die Ungenauigkeit der ermittelten Revierzentren aufgrund fehlender Strukturen wie Singwarten und Revierschiebungen während der Brutzeit. Zur Berechnung der lokalen Dichte wird im Rahmen der Kartierungen die offene Feldflur im Umfeld des Plangebiets in das Untersuchungsgebiet mit einbezogen. Dabei wird das Meideverhalten der Feldlerche gegenüber Vertikalstrukturen in der Landschaft (Kulissen) berücksichtigt. Als offene Feldflur werden die Acker- und Grünlandflächen abgegrenzt, die nicht durch Kulissenwirkung beeinträchtigt sind und damit prinzipiell als Bruthabitate für die Feldlerche geeignet sind². Die lokale Dichte des Feldlerchenbestandes entspricht der Anzahl der nachgewiesenen Brutpaare innerhalb der untersuchten offenen Feldflur.

Um die Betroffenheit der Feldlerche zu ermitteln, werden die durch das Vorhaben entstehenden Vertikalstrukturen in die bestehenden Sichtkulissen integriert und das zukünftige Meideverhalten der Feldlerche simuliert. Während die Datenlage zur Eignung von PV-Anlagen für die Feldlerche widersprüchlich ist und von zahlreichen Faktoren (u. a. Reihenabstand der Module und Vegetationsstruktur im Unterwuchs) abhängt, gibt es in einer Mehrheit der durchgeführten Untersuchungen zu der Fragestellung deutliche Hinweise auf eine Eignung der Randbereiche als Brutstätte der Art. Eine Kulissenwirkung in den angrenzenden Raum hinein ist nicht erkennbar (Feldmeier et al., 2024). Folglich wird ein vollständiger Habitatverlust im Plangebiet, jedoch keine Beeinträchtigung der angrenzenden Flächen angenommen. Die Anzahl der durch das Vorhaben betroffenen Reviere wird als das Produkt des Flächenverlusts offener Feldflur und der lokalen Revierdichte der Feldlerche berechnet. Bei einem Wert $< 0,1$ ist die Betroffenheit der Feldlerche als marginal zu bezeichnen und es ist davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang auch ohne Maßnahmen erhalten bleibt.

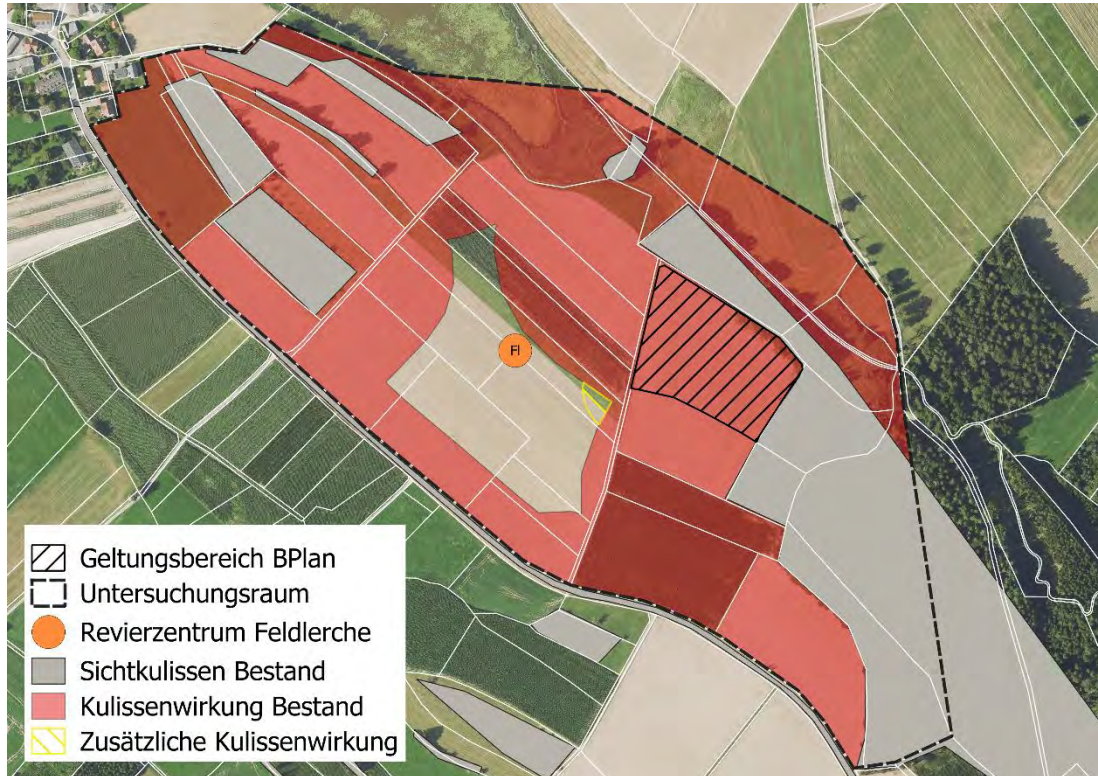
Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Die geplante Freiflächen-PV-Anlage befindet sich vollständig innerhalb der bestehenden Kulissenwirkung durch den angrenzenden Wald (Abb. 6). Durch die zusätzliche Kulissenwirkung der Niederhecke entlang der westlichen Grenze des Geltungsbereichs reduziert sich der ca. 3,1 ha große kulissenfreie Raum um ca. 0,07 ha. Dies entspricht bei der festgestellten Siedlungsdichte der Feldlerche von 3,2 BP/10 ha einem Verlust von 0,02 Revieren. Aufgrund des Wertes deutlich unter 0,1 Revieren ist davon auszugehen, dass die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.

² Da es keine „verordnete“ Vorgehensweise für die Ermittlung von Kulissenwirkung gibt, ist eine gutachterliche Entscheidung notwendig, welche Meidedistanzen bei der Beurteilung zugrunde gelegt werden. Die im vorliegenden Fall angenommene Meidedistanz fußt auf Erfahrungen aus vergleichbaren Gebieten und einer eingehenden Literaturrecherche: Wald: 150 m, Streuobst/Feldhecken: 100 m, Niederhecken/Straßen: 50 m, PV-Anlagen: 0 m.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Abb. 6: Aktuelle und zukünftige Kulissenwirkung mit nachgewiesenem Feldlerchenrevier



Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Da im Eingriffsbereich keine Vogelarten des Offenlandes brüten, sind keine Verstöße gegen das Tötungsverbot zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da keine Rückwirkungen auf die lokale Population zu erwarten sind.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.4.2 Vogelarten der halboffenen Feldflur

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind Arten zusammengefasst, die halboffene, mehr oder weniger kleingliedrige und strukturreiche Acker-Grünland-Komplexe mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen besiedeln. Die Nistplätze können sowohl gehölzgebunden sein, als auch am Boden in der krautigen Vegetation liegen.

Als wertgebende Arten wurden Bluthänfling, Feldsperling, Goldammer und Star im Untersuchungsraum festgestellt. Als weitere Art der Gilde kommt die Bachstelze vor. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Vogelarten der halboffenen Feldflur besiedeln die Streuobstwiesen und Feldhecken im südlichen und westlichen Teil des Untersuchungsraumes.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Gehölze. Die Wirkungen auf die umliegenden Gehölze durch die störungsarmen PV-Anlagen sind gering. Auch weisen die intensiv genutzten Ackerflächen im Plangebiet eine geringe Bedeutung als Nahrungsfläche auf. Verstöße gegen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind für diese Gilde nicht zu erwarten.

5.2.4.3 Vogelarten der Wälder

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind die Arten zusammengefasst, die einen Verbreitungsschwerpunkt in Wäldern haben. Ausgenommen sind landesweit häufige Gehölzbrüter (vgl. Kap. 5.2.4.5).

Als wertgebende Arten wurden Grauschnäpper, Grünspecht, Kuckuck, Mäusebussard und Rotmilan im Untersuchungsraum festgestellt. Als weitere Arten der Gilde kommen Haubenmeise, Tannenmeise, Teichrohrsänger, Waldbaumläufer und Wintergoldhähnchen vor. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt. Grünspecht, Mäusebussard und Rotmilan sind zusätzlich streng geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Vogelarten des Waldes besiedeln die nördlich und östlich angrenzende Waldfläche.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Waldflächen. Die Wirkungen auf den nördlich angrenzenden Wald durch die störungsarmen PV-Anlagen sind gering. Auch weisen die intensiv genutzten Ackerflächen im Plangebiet eine geringe Bedeutung als Nahrungsfläche auf. Verstöße gegen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind für diese Gilde nicht zu erwarten.

5.2.4.4 Vogelarten der Gewässerlandschaften

Ökologie, Schutz und Gefährdung

In dieser Gilde sind die Arten zusammengefasst, die einen Verbreitungsschwerpunkt an Still- und Fließgewässern haben.

Als wertgebende Arten wurden Rohrammer und Stockente im Untersuchungsraum festgestellt. Als weitere Arten der Gilde kommen Blässhuhn, Haubentaucher und Sumpfrohrsänger vor. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Die Vogelarten des Waldes besiedeln die nördlich und östlich angrenzenden Waldflächen.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Im Plangebiet selbst befinden sich keine Waldflächen. Die Wirkungen auf den nördlich und östlich angrenzenden Wald durch die störungsarmen PV-Anlagen sind gering. Auch weisen die intensiv genutzten Ackerflächen im Plangebiet eine geringe Bedeutung als Nahrungsfläche auf. Verstöße gegen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG sind für diese Gilde nicht zu erwarten.

5.2.4.5 Häufige Gehölzbrüter

Ökologie, Schutz und Gefährdung

Gehölzbrüter legen ihr Nest ausschließlich oder häufig auf bzw. im Stamm-, Ast- oder Zweigbereich von Gehölzen an. Einbezogen sind auch bodenbrütende Arten mit obligater Bindung an Gehölzbiotope. Zur Gilde der häufigen Gehölzbrüter Baden-Württembergs gehören alle nicht in den Roten Listen (inkl. Vorwarnliste) geführten, häufigen bis sehr häufigen Gehölzbrüter mit landesweiter Verbreitung, die eine hohe Stetigkeit in verschiedenen Lebensräumen aufweisen soweit diese anteilmäßig Gehölze enthalten (mod. nach Trautner et al. (2015³).

Als Brutvögel wurden Amsel, Bachstelze, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Eichelhäher, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Grünfink, Heckenbraunelle, Kleiber, Kohlmeise, Rabenkrähe, Ringeltaube, Rotkehlchen, Singdrossel, Sommergoldhähnchen, Sumpfmehse, Wacholderdrossel, Zaunkönig und Zilpzalp im Untersuchungsraum festgestellt. Wertgebende Arten sind per Definition aus der Gilde ausgeschlossen. Alle nachgewiesenen Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

³ Arten der Roten Listen (BW und D) exkl. Vorwarnliste werden von Trautner et al. (2015) per Definition ebenso aus der Gilde ausgeschlossen wie Arten nach Anhang I und Art. 4(2) der EG-Vogelschutzrichtlinie. Aufgrund zwischenzeitlich aktualisierter Roter Listen ist der deutschlandweit als gefährdet eingestufte Star entsprechend nicht mehr zu den Häufigen Gehölzbrütern zu zählen. Entgegen Trautner et al. (2015) werden hier auch Arten der Vorwarnliste aus der Gilde ausgeschlossen, da diese üblicherweise zu den Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz gezählt werden und aufgrund negativer Bestandstrends im Fokus von Maßnahmen des Artenschutzes stehen.

Vorkommen im Untersuchungsraum

Häufige Gehölzbrüter wurden in den Streuobstwiesen und Feldhecken westlich und südlich des Plangebiets und v. a. in dem nördlich und östlich angrenzenden Waldgebiet festgestellt.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**

Das Entfernen von Gehölzen, die ausschließlich häufigen Gehölzbrütern als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen, ist grundsätzlich nicht als verbotsrelevant im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen (Trautner et al., 2015). Die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 ist weiterhin erfüllt, weil eine zeitlich vorgezogene Entwicklung auf Landschaftsebene in den letzten Jahren stetig zu einem steigenden Gehölzbestand geführt hat.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Es sind keine Eingriffe in Gehölze geplant. Es sind keine Verstöße gegen das Tötungsverbot zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Erhebliche Störungen können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Rückwirkungen auf die lokalen Populationen der betroffenen Gehölzbrüter zu erwarten sind.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV**5.2.5.1 Fledermäuse**

Der Guggenhauser Weiher mit seinen angrenzenden Röhrich- und Gehölzstrukturen stellt einen sehr gut geeigneten Lebensraum für zahlreiche Fledermausarten dar. Es ist eine Besiedelung der an den Geltungsbereich angrenzenden Waldflächen durch Fledermäuse zu erwarten. Der landwirtschaftlich genutzte Geltungsbereich kann als Jagdgebiet dienen.

Aufgrund der intensiven Nutzung als Ackerfläche ist von einer geringen Nahrungsverfügbarkeit und einer geringen Bedeutung als Jagdgebiet auszugehen. Beeinträchtigungen der angrenzenden Waldbestände sind durch die Einhaltung des Waldabstandes von 30 m nicht zu erwarten. Es erfolgt daher keine vertiefende Betrachtung für diese Artengruppe.

5.2.5.2 Amphibien

Der Guggenhauser Weiher mit seinen angrenzenden Feuchtbiotopen bietet Amphibien einen geeigneten Lebensraum. Der Geltungsbereich selbst wird intensiv als Acker genutzt und es konnten keine wassergefüllten Mulden oder Tümpel festgestellt werden. Für die potenziell in diesem Bereich vorkommenden Amphibienarten ist die Bedeutung der Ackerfläche als Landlebensraum gering. Durch die Umwandlung von intensiv genutztem Acker in extensiv genutztes Grünland und durch den Verzicht von Pflanzenschutzmitteln ist von einer Verbesserung des Lebensraums der Amphibien auszugehen. Es erfolgt daher keine vertiefende Betrachtung dieser Artengruppe.

5.2.6 Bewertung

Biototypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 4 zeigt die Bewertung der einzelnen Biototypen des Gebiets (= kleinste bewertete räumliche Einheit) unter Berücksichtigung der Bedeutung der Tierlebensraumkomplexe. Die Habitate von Tieren entsprechen nicht unbedingt den Abgrenzungen der Biototypen, sie können über diese hinausgehen oder umfassen ggf. verschiedene Biototypen.

Tab. 2 Bewertung der Biototypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Biototypen im Untersuchungsgebiet	Erläuterung/wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe
hervorragend 6	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr hoch 5	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	- Feldgehölz mit Vorkommen des Kuckucks
hoch 4	- Schwarzerlen-Eschen-Wald - Nasswiese	- Gehölze mit Vorkommen wertgebender Vogelarten - Ackerflächen mit Vorkommen der Feldlerche
mäßig 3	- Fettwiese mittlerer Standorte - Gestrüpp - Fichten-Bestand	- Gehölze mit Vorkommen häufiger Gehölzbrüter
gering 2	- Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation - Grasweg	--
sehr gering 1	- versiegelte Fläche	--

5.2.7 Prognose der Auswirkungen

Durch das Vorhaben kommt es zu einem Verlust von Ackerflächen mit fragmentarischer Unkrautvegetation.

Die geplante Zaunanlage um den Solarpark führt zu einer Barrierewirkung für verschiedene Tierarten. Die Auswirkungen können durch eine kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen gemindert werden (Maßnahme 1). Für größere Tierarten ist die Barrierewirkung aufgrund der geringen Flächengröße von 1,77 ha von untergeordneter Bedeutung. Die Waldrandbereiche bleiben zudem frei von Bebauung. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Wildtierkorridors zu erwarten.

Im Bereich des Sondergebiets wird extensiv genutztes Grünland durch Mahd oder Beweidung entwickelt (Maßnahme 5). Durch diese Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in extensiv genutztes Grünland ist von einer Verbesserung des Biotopverbunds auszugehen. Sind die Standorte im Plangebiet geeignet, so werden sich bei der vorgesehenen Pflege Arten der Feuchtwiesen im Grünland etablieren. Entlang der westlichen und der südwestlichen Grenze des Geltungsbereichs wird eine Niederhecke durch Pflanzung entwickelt (Maßnahme 6).

Durch die geplante Aufstellung des Bebauungsplans „PV-Freiflächenanlage „Hinter dem Weiher“ kommt es zu keinen Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (vgl. Kap. 5.2.4 und 5.2.5).

5.2.8 Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes

Nach § 19 BNatSchG gilt die Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen als Umweltschaden im Sinne des USchadG. Zu diesen Arten zählen die Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie und die Vogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 oder Anhang I der Vogelschutzrichtlinie. Zu den natürlichen Lebensräumen zählen die Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie sowie die Lebensräume der oben genannten Arten und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten. Eine Schädigung liegt auch außerhalb der FFH- und Vogelschutzgebiete vor.

Wird jedoch ein Projekt in einem Verfahren zugelassen, bei dem in einer Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG oder, wenn dies nicht erforderlich ist, im Rahmen der Eingriffsregelung nach §§ 13-15 BNatSchG und einer artenschutzrechtlichen Prüfung nach § 44 BNatSchG mögliche Auswirkungen auf diese Arten und Lebensräume beachtet wurden, liegt keine Schädigung im Sinne des USchadG vor.

Im vorliegenden Fall sind die entsprechenden Prüfungen durchgeführt worden. Sämtliche Schädigungen wurden beachtet. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten, es sind keine FFH-Lebensraumtypen betroffen und mögliche betroffene Arten werden im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt.

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Gemäß der bodenkundlichen Karte im Maßstab 1:50 000 (LGRB, o. J.-a) stehen im Plangebiet Parabraunerden aus Geschiebemergel an. Diese lehmigen Böden sind mäßig tief bis tief entwickelt und verbreitet pseudovergleyt. Am nördlichen Rand des Geltungsbereichs haben sich Gleye aus sandigen Beckensedimenten entwickelt. Diese grundwasserbeeinflussten Böden sind zwar i.d.R. tiefgründig, der Unterboden ist jedoch schlecht durchwurzelbar.

5.3.2 Fläche

Über die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt hinaus ist das Schutzgut Fläche zu betrachten. Dabei soll das Ziel, einen Beitrag zur Rückführung der täglichen Flächeninanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen insgesamt auf einen Orientierungswert von 30 ha/Tag bundesweit im Jahr 2030 zu bewirken, Berücksichtigung finden. Für Baden-Württemberg wird ein Netto-Null-Flächenverbrauch bis 2035 angestrebt (LUBW, o. J.-c).

Bei der geplanten Fläche für die Freiflächen-PV-Anlage handelt es sich um eine bisher landwirtschaftliche als Acker genutzte Fläche im Außenbereich. Die Größe des Geltungsbereichs umfasst ca. 1,77 ha.

Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsfläche

Der Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen stieg in der Gemeinde Guggenhausen von 3,42 % der gesamten Bodenfläche im Jahr 2017 auf 3,62 % der Bodenfläche im Jahr 2024. Im Gemeindegebiet beträgt der Freiraumverlust pro Kopf im Jahr 2022 6,88 m²/Jahr und liegt damit über dem durchschnittlichen Verlust pro Kopf im Landkreis Ravensburg von 3,07 m²/Jahr (IÖR-Monitor, o. J.).

5.3.3 Archivfunktion

In Böden und in geologischen Aufschlüssen hat die Erd- und Landschaftsgeschichte oder die Kulturgeschichte Spuren hinterlassen. Diese Zeugnisse sind dort archiviert und abzulesen. Böden sind nach den §§ 1 und 2 BBodSchG zum Schutz der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte vor Beeinträchtigungen zu schützen. Erd- und naturgeschichtliche Bildungen, die über den rein bodenkundlichen Bereich hinausgehen, sind, sofern sie Träger von Bodenfunktionen

sind, mit eingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der (LUBW, 2008) bewertet. Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Böden mit Archivfunktion zu erwarten (LGRB, o. J.-b).

5.3.4 Bewertung

Die nachstehende Bewertung der Böden erfolgt anhand der digitalen Bodenschätzungsdaten des LGRB (2010).

Die Böden im Geltungsbereich weisen eine mittlere Bedeutung für die Natürliche Bodenfruchtbarkeit und eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie als Filter und Puffer für Schadstoffe auf. Als Sonderstandort für naturnahe Vegetation sind die Böden weder von hoher noch von sehr hoher Bedeutung (Tab. 5).

Tab. 5: Bodenarten und deren Bewertung im Geltungsbereich

Flurstück Nr.	Klassen- zeichen	Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
		Sonder- standort für die na- turnahe Vegeta- tion*	Natürliche Boden- fruchtbar- keit	Aus- gleichskör- per im Wasser- kreislauf	Filter und Puffer für Schad- stoffe	Gesamtbe- wertung der Böden*
62/2	SL 3 D	8	2	3	3	2,67
Bodenart: SL = stark lehmiger Sand Bodenzustandstufe (Acker, Leistungsfähigkeit): 1-3 = hoch; 4-5 = mittel; 6-7 = gering. Entstehungsart: D = Diluvialböden Wertklassen und Funktionserfüllung: 0 = keine; 1 = gering; 2 = mittel; 3 = hoch; 4 = sehr hoch; 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation; - = keine Bewertung (jeweils bezogen auf die Bodenfunktion). * Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt						

5.3.5 Prognose der Auswirkungen

Boden

Versiegelungen treten durch die geplante Trafostation im Umfang von 25 m² ein. Die Photovoltaikmodule werden auf Stahlträgern befestigt, die wiederum in den Boden eingerammt werden. Die Versiegelung durch die Stahlträger ist aufgrund der sehr geringen Fläche zu vernachlässigen.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Böden können durch häufiges Befahren im Rahmen der Aufstellung der Module sowie bei der Verlegung der Leitungen bei sehr feuchten Bodenverhältnissen entstehen. Das Arbeiten bei sehr feuchten Bodenverhältnissen ist zu vermeiden (Maßnahme 2). Es wird von einer baubedingten Beeinträchtigung der

Böden auf ca. 30 % der Modulfläche ausgegangen. In Anlehnung an die Arbeitshilfe der LUBW (2024) wird bei diesen Böden pauschal von einem Verlust der ursprünglichen Leistungsfähigkeit von 10 % ausgegangen.

Zur Minderung der Beeinträchtigungen werden Maßnahmen zum Schonenden Umgang mit dem Boden festgelegt (Maßnahme 2).

Fläche

Auf ca. 1,77 ha erfolgt eine Umwandlung der Flächennutzung. Das Gebiet wird als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „FF-PV Freiflächenanlage“ ausgewiesen. Durch die geplante Freiflächen-PV-Anlage kommt es zu geringfügigen Bodenversiegelungen im Bereich der Trafostation. Der überwiegende Teil der Fläche bleibt unversiegelt. Eine eingeschränkte Grünlandnutzung ist unter den PV-Modulen weiterhin möglich.

5.4 Wasser

5.4.1 Grundwasser

Gemäß der hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:50 000 (LGRB, o. J.-a) stehen im Plangebiet Glazialsedimente an. Es handelt sich überwiegend um einen Porengrundwasserleiter mit mittlerer bis geringer Durchlässigkeit und stark wechselnder Ergiebigkeit.

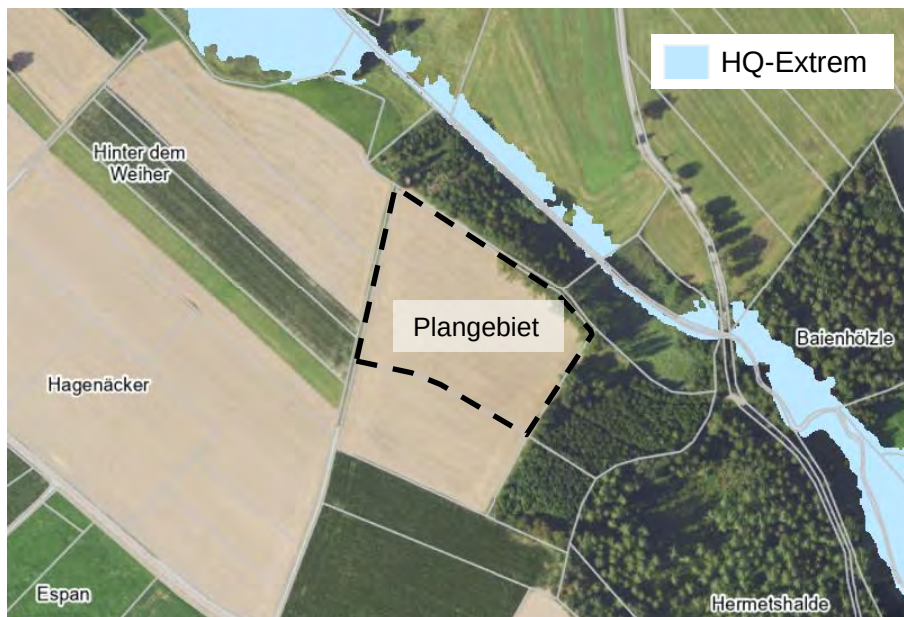
5.4.2 Oberflächenwasser

Ca. 50 m nördlich des Plangebiets fließt die Fleischwanger Ach. Diese mündet in den ca. 150 m nordwestlich gelegenen Guggenhauser Weiher. Die Fleischwanger Ach ist ein schmales, grabenförmiges Gewässer.

Hochwassersituation

Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Überflutungsflächen der Fleischwanger Ach (Abb. 7).

Abb. 7: Hochwassersituation im Umfeld des Plangebiets



Starkregen

Von den höher gelegenen südlichen Flächen verlaufen in Richtung der Fleischwanger Ach Abflussbahnen der bevorzugten Oberflächenwasserbewegung bei Starkregen. Die Ackerflächen weisen großflächig eine hohe Bodenerosionsgefährdung auf (Abb. 8; LGRB (o. J.-a)).

Abb. 8: Bodenerosionsgefährdung und Abflussbahnen bei Starkregen (Schwarze Umrandung: Lage des Geltungsbereichs; LGRB (o. J.-a))



Bodenerosion: Abflussbahnen

Abflussbahnen

Bodenerosionsgefährdung für das Starkregenrisikomanagement

Bodenabtrag von 1 bis 3 t/ha im Jahr

Bodenabtrag > 3 t/ha im Jahr

5.4.3 Bewertung

Die Glazialsedimente sind mit ihrer geringen bis mittleren Durchlässigkeit von mittlerer Bedeutung als Grundwasserleiter. Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung ist im Plangebiet sehr gering bis gering (LGRB, o. J.-a).

Das Plangebiet weist eine hohe Anfälligkeit gegenüber den Folgen von Starkregenereignissen auf. Als Retentionsraum ist das Plangebiet nicht von Bedeutung.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch die Neuversiegelung von ca. 25 m² wird die Grundwasserneubildungsrate in unerheblichem Umfang reduziert. Ein erhöhter Oberflächenwasserabfluss ist nicht zu erwarten. Es bestehen Hinweise auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen von Starkregenereignissen.

Das anfallende Niederschlagswasser läuft an den Modulen herab und kann über die bewachsene Bodenzone versickern (Maßnahme 3).

5.5. Klima/Luft

5.5.1 Bestand

Großräumig betrachtet bestehen eine mittlere Inversionshäufigkeit (100 - 150 d/a) und eine gute Durchlüftung für das Gebiet (LUBW, 2006). Der Wind weht überwiegend aus südwestlicher und nordöstlicher Richtung.

In Folge des Klimawandels ist mit einer stärkeren sommerlichen Erwärmung, milderem Winter und sich ändernden Niederschlagsmustern zu rechnen. Neben zunehmenden Extremwetterereignissen sind häufigere trockene, heiße Sommer und milde, nasse Winter möglich (Ministerium für Umwelt & LUBW, 2021). Das Ausmaß dieser Veränderungen hängt von einer zukünftigen Reduktion der die Veränderungen antreibenden Treibhausgasemissionen ab. Grundlage der Prognose in den Klimamodellen zur künftigen Entwicklung verschiedener Klimaparameter sind vom Weltklimarat veröffentlichte Emissionsszenarien (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014). Das sog. „Zwei-Grad-Szenario“ RCP 2.6 stellt die Entwicklung bei erfolgreichen Anstrengungen zur Reduktion der Treibhausgase auf das Niveau des Pariser Klimaschutzabkommens dar. Dessen Erreichen gilt jedoch als unrealistisch, da die globalen Emissionen weitaus höher sind als in diesem Szenario angenommen (Schwalm et al., 2020). Dem Klimaatlas Baden-Württembergs folgend (LUBW, o. J.-b) konzentriert sich die folgende Betrachtung auf das realistischere Szenario RCP 8.5, welches die Entwicklung bei unvermindertem Ausstoß von Treibhausgasen aufzeigt. Tabelle 6 gibt einen Überblick der Veränderung einiger Leitparameter für den Raum.

Tab. 6: Veränderung verschiedener klimatischer Leitparameter für den Landkreis Ravensburg im 30-jährigen Mittel, Angaben entsprechen dem Median inkl. Minimal- und Maximalwert (Datengrundlage: LUBW, o. J.-b)

Parameter	Referenz- zeitraum 1971-2000	Szenario RCP 8.5 2021-2050	Szenario RCP 8.5 2071-2100
Mittelwert der Lufttemperatur [°C]	7,8	+1,5 (+0,9 bis +1,7)	+3,8 (+3,2 bis +4,4)
Anzahl heißer Tage (maximale Tagestemperatur $\geq 30^{\circ}\text{C}$)	2	+4 (+1 bis +9)	+23 (+15 bis +31)
Anzahl Tropennächte (minimale Tagestemperatur $\geq 20^{\circ}\text{C}$)	0	0 (0 bis 0)	+5 (+2 bis +13)
Änderung des sommerlichen Niederschlags [%]	389 mm	-0,1 (-9,3 bis +8,4)	-10,1 (-17,4 bis +7,6)
Änderung des winterlichen Niederschlags [%]	229 mm	+6,4 (+0,7 bis +24,0)	+17,8 (+8,9 bis +31,1)

Ein Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur um $1,5^{\circ}\text{C}$ in der nahen Zukunft und um $3,8^{\circ}\text{C}$ in der fernen Zukunft, führt zu einer Erhöhung der mittleren Anzahl der heißen Tage im Raum um zunächst 4 und später 23 Tage. Die Anzahl Tropennächte nimmt langfristig um 5 Tage zu. Bei einem Verfehlen der Klimaschutzziele ist daher mit einem deutlichen Anstieg gesundheitsgefährdender Wärmebelastungen zu rechnen.

Die Ackerfläche im Plangebiet dient der Kaltluftproduktion. Dem Gefälle folgend fließt die Kaltluft in Richtung Norden ab und wird dort teilweise an den Waldflächen gestaut. Großräumig fließt die Kaltluft aus diesem Gebiet in Richtung Nordwesten zum Pfrunger-Burgweiler-Ried.

5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im gesamten Vorhabengebiet im mittleren Häufigkeitsbereich.

Hinsichtlich der Verletzlichkeit gegenüber Phänomenen des Klimawandels wird für die Themenfelder Mensch, Wirtschaft, Gebäude, Infrastruktur und Siedlungsgrün für den Landkreis von einer mittleren Gesamtvulnerabilität in naher Zukunft (bis 2050) ausgegangen (Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2015).

Guggenhausen weist mit seiner geringen Größe und lockeren Siedlungsstruktur eine geringe siedlungsklimatische Vorbelastung auf. Die Kaltluft aus dem ca. 1,77 ha großen Plangebiet weist keine siedlungsklimatische Bedeutung auf.

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien wird der Ausstoß an Treibhausgasen im Vergleich zur Nutzung fossiler Energieträger reduziert. So berechnen Hengstler et al. (2021) unter bestimmten Annahmen⁴ für mono- und multikristalline Silizium PV-Technologien (Marktanteil von über 95 %) ein Treibhauspotenzial von 36 bis 63 g CO₂-Äquivalente/kWh. Selbst im ungünstigsten angenommenen Fall liegt das Treibhauspotenzial bei allen in der Studie betrachteten PV-Technologien unterhalb von 100 g CO₂-Äquivalenten/kWh. Zum Vergleich liegt das Treibhauspotenzial bei konventionellen fossilen Stromerzeugungsarten zwischen 490 (Erdgas) und 1 140 g CO₂-Äquivalente/kWh (Braunkohle). Die energetische Amortisation von PV-Anlagen liegt bei max. 2,1 Jahren, in den meisten Fällen bei unter 1,5 Jahren.

Aufgrund von Weiterentwicklungen und Effizienzsteigerungen in den Fertigungsprozessen, einem Anstieg des Recyclings von PV-Modulen sowie einer Zunahme von Erneuerbaren Energien im Strommix der Fertigungsländer sind regelmäßige Aktualisierungen dieser Zahlen erforderlich (Hengstler et al., 2021).

Tab. 7: Vergleich des Treibhauspotenzials von Braunkohle, Erdgas, Photovoltaik und Windkraft

Produzierte Energie in kWh	Treibhauspotenzial in g CO ₂ -Äquivalente			
	Braunkohle	Erdgas	Photovoltaik (mono und multi c-Si)	Windkraft (Onshore)
1	1 140 ¹	490 ¹	36-60 ¹	7,9 - 10,6 ¹
Verhältnis in %	100 ²	42,9	3,2 – 5,3	0,7 – 0,9
¹ Zahlen nach Hengstler et al. (2021)				
² Die Braunkohle dient als Referenzwert und wird mit 100 % angesetzt				

Unter den Modulen kommt es zu einer verminderten Kaltluftproduktion und auch der Abfluss der Kaltluft wird eingeschränkt (Günnewig et al., 2007). Da die Flächen keine siedlungsklimatische Bedeutung aufweisen ist diese Veränderung als nicht erheblich zu werten.

⁴ Folgende Annahmen werden bei Hengstler et al. (2021) getroffen: Nutzungsdauer: 30 Jahre; Performance Ratio (Durchschnitt über Nutzungsdauer inkl. Degradationsverlust): 0,8; durchschnittliche jährliche Sonneneinstrahlung: 1 200 kWh/(m²*a), Moduleffizienz: 16,8 – 18%

5.6 Landschaft

Die vorangegangenen Aspekte sind zu einem großen Teil Funktionen der Landschaft. Üblicherweise wird unter dem Oberbegriff „Landschaft“ deren visuelle Ausprägung (Landschaftsbild) und Eignung als Erholungsraum betrachtet.

5.6.1 Bestand

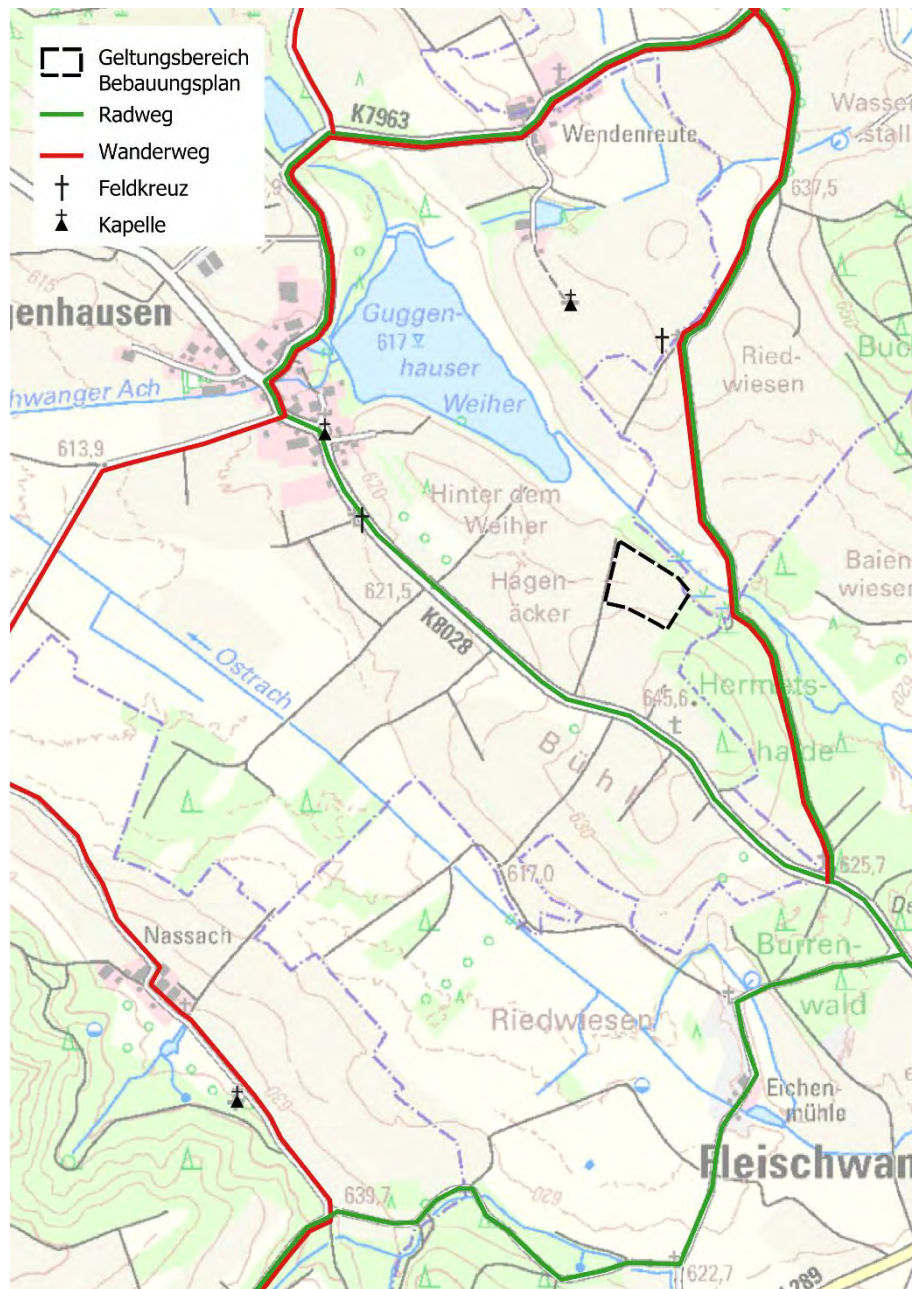
Das Plangebiet befindet sich im Naturraum „Oberschwäbisches Hügelland“ in der Großlandschaft „Voralpines Hügel- und Moorland“. Diese Jungmoränenlandschaft ist von glazialen Becken, Seen und Mooren durchsetzt und ist durch einen kleinräumigen Wechsel von Waldflächen, Grünland und Ackerland geprägt.

Durch die Lage im Landschaftsschutzgebiet „Altshausen-Fleischwangen-Königsegg“ lag ein Fokus bei der Standortalternativenprüfung auf dem Schutzgut Landschaftsbild und Erholung (vgl. Anhang 1).

Erholung

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich zahlreiche Rad- und Wanderwege, Feldkreuze und Kapellen sowie der ebenfalls zu Erholungszwecken genutzte Guggenhauser Weiher (Abb. 9).

Abb. 9: Rad- und Wanderwege im Umfeld des Vorhabens



Landschaftsbild

Die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt auf zwei Ebenen. Die 1. Ebene stellt den Geltungsbereich dar, die 2. Ebene den Wirkraum, in dem das Projekt in der Landschaft sichtbar wird.

1. Ebene: im Geltungsbereich

Das ca. 1,77 ha große Plangebiet befindet sich an einem leicht nord-exponierten Hang südöstlich der Ortschaft Guggenhausen. Das Gebiet wird vollständig landwirtschaftlich als Acker genutzt. Die Fläche ist gehölzfrei (s. Abb. 10).

Abb. 10: Blick von Nordwesten über das Plangebiet



2. Ebene: im Wirkraum

Das Plangebiet befindet sich im Offenlandbereich südlich von Guggenhausen. Dieser Offenlandbereich ist von verstreuten Streuobstflächen, linearen Gehölzstrukturen und der Kreisstraße K8028 geprägt. Im Norden und Westen wird das Plangebiet von Waldflächen begrenzt. Im Süden und Osten schließen sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Ca. 150 m nordwestlich des Plangebiets befindet sich der Guggenhauser Weiher.

Direkt angrenzend zum Geltungsbereich befinden sich keine Rad- oder Wanderwege von denen das Vorhaben einsehbar sein könnte.

Auf der südwestlich des Plangebiets gelegenen Kreisstraße K8028 verläuft ein Radweg. Von diesem ist das Plangebiet aufgrund der Topografie und einer am Ortsrand von Guggenhausen gelegenen Streuobstwiese nur eingeschränkt sichtbar (Abb. 11).

Nordöstlich des Geltungsbereichs verläuft ein Rad- und Wanderweg von Unterwaldhausen in Richtung Süden. Durch die an das Plangebiet angrenzenden Waldflächen besteht überwiegend keine Sichtachse vom Rad- und Wanderweg. Im unbelaubten Zustand ist die Fläche teilweise einsehbar.

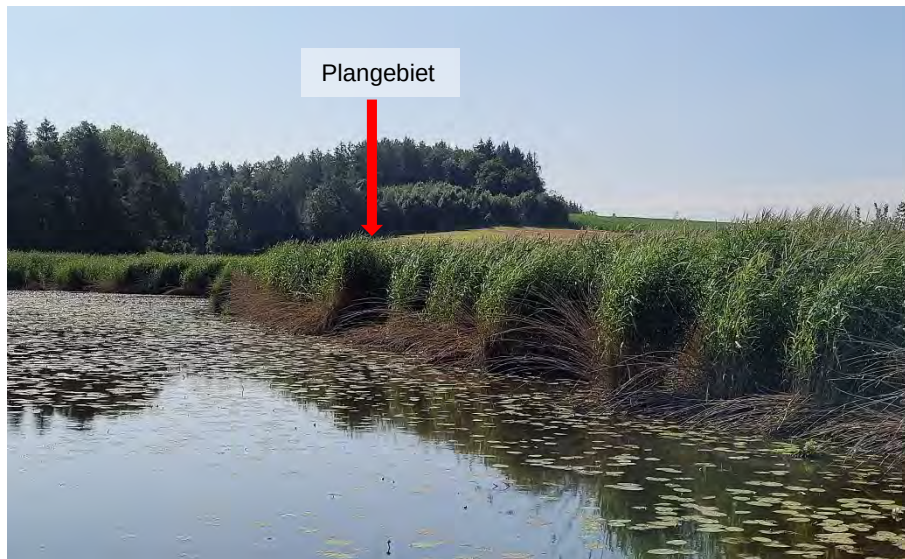
Von dem Wanderweg durch Nassach sowie von den Kapellen südlich von Wendereute und in Guggenhausen bestehen keine Sichtachsen zum Plangebiet.

Der Guggenhauser Weiher wird vorrangig von Anglern zu Erholungszwecken genutzt. Vor allem die südlichen und westlichen Ufer sind mit Stegen ausgebaut. Das nordöstliche Ufer ist überwiegend nicht zugänglich. Die Sichtbarkeit auf den Untersuchungsraum ist durch den dichten Uferbewuchs (Gehölz und Röhricht) sowie durch die südlich gelegenen Gehölze und die Topografie eingeschränkt. Es besteht stellenweise eine eingeschränkte Sichtbeziehung zum Plangebiet (Abb. 12).

Abb. 11: Blick vom Radweg auf der K8028 in Richtung Osten zum Plangebiet



Abb. 12: Blick vom südlichsten Steg des Guggenhauser Weihers Richtung Südosten auf das Plangebiet



5.6.2 Bewertung

Der landwirtschaftlich genutzte Offenlandbereich südlich von Guggenhausen weist mit seinen verstreuten Streuobstwiesen und Gehölzstrukturen eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Landschaftsbild auf. Die Einsehbarkeit und somit die visuelle Verletzlichkeit der Landschaft wird durch die Topografie (Lage zwischen einer Kuppe und Waldflächen) stark eingeschränkt und ist als gering zu bewerten.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Bei der geplanten Freiflächen-PV-Anlage handelt es sich um ein technisches Bauwerk in einer bisher überwiegend unverbauten Landschaft. Diese visuelle Veränderung der Landschaft ist von umgebenden Rad- und Wanderwegen sowie dem Guggenhauser Weiher stark eingeschränkt einsehbar. Um die Sichtbarkeit vom Radweg auf dem K8028 sowie vom Guggenhauser Weiher weiter zu mindern, wird entlang der westlichen bzw. der südwestlichen Grenze des Geltungsbereichs eine Niederhecke entwickelt (Maßnahme 6).

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme sind die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild gering. Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestand

Angeichts der Ökosystem-orientierten Schutzrichtung des UVPG sind unter Kultur- und sonstigen Sachgütern „vornehmlich geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart“ gemeint (Erbguth & Schink, 1992).

Anhaltspunkte auf kulturhistorische Bau- und Bodendenkmäler liegen bisher nicht vor.

5.7.2 Bewertung/ Prognose der Auswirkungen

Sollten sich während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, so weisen diese eine hohe Bedeutung auf und es ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen und die Möglichkeit zur Bergung und Dokumentation der Funde und Befunde ist einzuräumen.

5.8 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels und für Risiken von schweren Unfällen und Katastrophen

Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels

Extreme Wetterereignisse wie Starkregenereignisse, die zu Überschwemmungen, Unterspülungen oder Erdrutschen führen können, sowie Hitzewellen, die sich z. B. auf Bauwerke und den Betrieb der Freiflächenphotovoltaikanlage auswirken können, sind unter Umständen Auslöser für Störfälle, schwere Unfälle oder Katastrophen. Extreme Wetterereignisse betreffen das Thema Klimaanpassung.

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen infolge der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels betrachtet. Für die konkrete Planung sind im Grundsatz die verfügbaren technischen Standards maßgeblich, bei deren Einhaltung keine entscheidungserheblichen Risiken verbleiben. Die Gefährdung gegenüber Starkniederschlägen und Schlammeintrag (erosionsempfindliche Böden) wird in Kapitel 5.4.2 Oberflächenwasser behandelt.

Risiken von Unfällen und Katastrophen

Hierbei sind solche Umweltauswirkungen darzustellen, die durch schwere Unfälle und Katastrophen vernünftigerweise vorhersehbar sind. Entsprechende Risiken, insbesondere für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft und das kulturelle Erbe, sind durch Maßnahmen zu vermeiden.

In Guggenhausen sind keine Betriebe verzeichnet, die mit gefährlichen Stoffen umgehen (IE-Anlagenstandort oder Serveso III-

Betriebsbereich) und von denen ein erhöhtes Risiko für schwere Unfälle ausgehen könnte (LUBW, o. J.-a). Informationen über Gefahrguttransporte auf der angrenzenden Straße K8028 liegen nicht vor. Laut Flächennutzungsplan verlaufen keine Ferngasleitungen oder Hochspannungs-Stromleitung 110 KV in der Nähe des Vorhabens als Auslöser für sonstige Unfallrisiken.

Katastrophen

Erdbeben

Einen Hinweis auf mögliche Katastrophen durch Erdbeben geben die Karten des Landeserdbebendienstes (LGRB, o. J.-a). Die Eintrittswahrscheinlichkeit und die potentielle Schadenshöhe bzw. zu ergreifende Vorsorge- und Notfallmaßnahmen sind durch Fachplaner und -behörden zu ermitteln.

Gemäß der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg im Maßstab 1:350 000 (Innenministerium Baden-Württemberg, 2005) liegt das Untersuchungsgebiet in der Erdbebenzone 1. Die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen bezieht sich auf DIN 4149:2005-04 „Bauten in deutschen Erdbebengebieten – Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten“.

Die Erdbebenzone 1 ist ein Gebiet, in dem rechnerisch die Intensitäten von 6,5 bis < 7 und somit Gebäudeschäden zu erwarten sind (Innenministerium Baden-Württemberg (2005); Kurzform der makroseismischen Intensitätsskala EMS-98).

Gefahren durch Erdrutsch, Steinschlag/ Felsbruch, Dolinen, Erdfälle, Setzungen, Hebungen

Die möglichen Gefahren bestehen laut der Ingenieurgeologischen Gefahrenhinweiskarte 1:50 000 (IGHK50; LGRB (2010)) im Untersuchungsgebiet großflächig durch jahreszeitliche Volumenänderungen. Hier sind Baugrundsetzungen und -hebungen möglich, die bei Austrocknung durch Schrumpfen bzw. durch Quellen bei Wiederbefeuchtung entstehen.

6 Maßnahmen

6.1 Maßnahmenübersicht

Zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden Maßnahmen entwickelt. Diese sind in nachstehender Tabelle 8 aufgeführt.

Tab. 3 Maßnahmenübersicht

Maßnahme Nr.	Maßnahme (Kurztitel)	Kategorie ¹
1	Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen	M
2	Schutz und Wiederherstellung von Böden	M
3	Versickerung des Niederschlagwassers	V
4	Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen	M
5	Entwicklung von extensiv genutztem Grünland	A, E
6	Entwicklung einer Niederhecke	M, A
¹ V = Vermeidungsmaßnahme, M = Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, E = Ersatzmaßnahme		

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes

Maßnahme 1 M – Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen

(Rechtsverbindliche Sicherung erfolgt im Rahmen der Baugenehmigung oder durch einen städtebaulichen Vertrag)

Zur Aufrechterhaltung der Verbundfunktion sind die Zaunanlagen kleintierdurchlässig zu gestalten. Es dürfen nur Maschendrahtzäune oder Drahtgitterzäune verwendet werden, die eine Bodenfreiheit von mindestens 20 cm aufweisen. Um das Verletzungsrisiko für Tiere zu minimieren, sind scharfkantige Abschlüsse an der Unterseite der Einfriedung nicht zulässig.

Maßnahme 2 M – Schutz und Wiederherstellung von Böden

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn im Bereich der geplanten Wege, Zufahrten, Stellplätze und den Betriebsgebäuden abzuschieben und getrennt in Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Nach Beendigung der Bauarbeiten ist der Boden fachgerecht wiederherzustellen.

Zur Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen sind bodenschonende Baugeräte einzusetzen. Nicht zulässig sind Umlagerungen des Bodens bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5) sowie Befahren/Bodenarbeiten bei nassen bis sehr nassen Bodenverhältnissen (breiige bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5). Bei sehr feuchten Bodenverhältnissen (weiche Konsistenz nach DIN 19682-5) ist das Befahren/Arbeiten nur von Baggermatratzen oder Baustraßen aus zulässig.

Maßnahme 3 V – Versickerung des Niederschlagswassers

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Das auf den Photovoltaik-Modultischen und den Betriebsgebäuden anfallende Niederschlagswasser ist zu Verringerung des Wasserabflusses und zur Anreicherung des Grundwassers auf dem Grundstück über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen.

Maßnahme 4 M – Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelungen sind Zufahrten, Wege und Stellplätze mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen. Folgende Beläge stehen zur Auswahl: Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen (mind. 3 cm), Rasengitterplatten (Fugenanteil > 25 %), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen (mind. 3 cm), Pflasterbelag aus haufwerksporigen Betonsteinen oder Kiesbelag. Alternativ können die Wege als Graswege hergestellt werden.

Maßnahme 5 A – Entwicklung von extensiv genutztem Grünland

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Im Bereich der Solarmodule und auf der Waldabstandsfläche ist durch Ansaat mit artenreichem, gebietsheimischem Saatgut (Ursprungsgebiet 17, Südliches Alpenvorland) extensives Grünland zu entwickeln. Es ist eine extensive Beweidung durchzuführen. Eine maschinelle Nachmahd ist zulässig. Alternativ ist eine zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdguts möglich. Das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig. Der Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden, Pestiziden sowie von umweltschädlichen Mitteln zur Pflege der Module und Aufständungen ist zu unterlassen.

Maßnahme 6 M, A – Entwicklung einer Niederhecke

(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB)

Auf den im Bebauungsplan als Pflanzgebot gekennzeichneten Flächen ist eine Niederhecke zu entwickeln. Zur Pflanzung sind mindestens vier verschiedene, heimische Straucharten gemäß Pflanzliste 1 zu verwenden. Zur Pflege werden die Gehölze abschnittsweise auf den Stock gesetzt, sobald sie eine Höhe von ca. 3 m erreichen.

Pflanzliste 1

Feldahorn	<i>Acer campestre</i>
Zweiggriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>
Purpur-Weide	<i>Salix pupurea</i>
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>

7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Bebauungsplanes „PV Freiflächenanlage Hinter dem Weiher“ kommt es zu Beeinträchtigungen des Naturhaushalts, die durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen nicht ausreichend reduziert werden können, sodass Ausgleichsmaßnahmen erforderlich werden. Ausführliche Beschreibungen der Maßnahmen finden sich in den vorangegangenen Kapiteln.

Die Quantifizierung der Beeinträchtigungen des Bodens und der Biotope erfolgt nach der Bewertungsmethode der Ökokontoverordnung (ÖKVO 2010).

Um den Nachweis führen zu können, dass die vorgesehenen Maßnahmen zur Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen ausreichen, erfolgte eine Bewertung des Ausgangszustandes und des Zielzustandes nach der Ökokontoverordnung ÖKVO (2010) (siehe Anhang 2).

7.1 Flächeninanspruchnahme

Der Bilanz liegt der Entwurf des Bebauungsplans zugrunde. Der Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches gliedert sich wie folgt:

Tab. 9: Flächeninanspruchnahme

Versiegelte Flächen	ca. m²
Versiegelung durch Gebäude	25 m ²
Neuversiegelung gesamt	25 m²

Sonstige Flächen	ca. m²
Private Grünfläche	475 m ²
Sondergebiet (abzgl. Bebauung)	17 170 m ²
Sonstige Flächen gesamt	17 645 m²

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch den geplanten Solarpark kommt es zu einem Verlust von Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation. Unter Berücksichtigung der im Folgenden aufgeführten Maßnahmen zur Begrünung der PV-Anlage ergibt sich ein Überschuss von 159 205 Ökopunkten: Unter den Solarmodulen wird extensiv genutztes Grünland (Maßnahme 5) und zur Eingrünung im Westen wird eine Niederhecke (Maßnahme 6) entwickelt.

Artenschutzrechtliche Konflikte entstehen durch das Vorhaben nicht.

Vermeidung/Minderung

Die Einfriedungen werden mit einer Bodenfreiheit von mind. 20 cm kleintierdurchlässig gestaltet (Maßnahme 1).

Ausgleich

Die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (Maßnahme 5) und einer Niederhecke (Maßnahme 6) wurden bei der Berechnung des Überschusses von 159 205 Ökopunkten bereits berücksichtigt.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch kleinflächige Versiegelungen und baubedingte Beeinträchtigungen. Es errechnet sich ein Wertverlust von 5 984 Ökopunkten.

Vermeidung/Minderung

Es sind Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederherstellung von Böden vorgesehen (Maßnahme 2). Das anfallende Niederschlagswassers läuft an den Modulen herab und kann so über die bewachsene Bodenzone versickern (Maßnahme 3). Für Zufahrten, Wege und Stellplätze ist die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen vorgesehen (Maßnahme 4).

Ersatz

Die Kompensation erfolgt schutzgutübergreifend durch den Überschuss an Ökopunkten aus dem Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt. Durch den Überschuss von 159 205 Ökopunkten können die Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden im Umfang von 5 984 Ökopunkten vollständig kompensiert werden.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Aufgrund der Lage im Landschaftsschutzgebiet kam den Schutzgütern Landschaftsbild und Erholung bei der Standortalternativensuche eine besondere Bedeutung zu. Der gewählte Standort weist entsprechend eine geringe Einsehbarkeit auf. Diese Einsehbarkeit wird durch die Entwicklung von Niederhecken am westlichen und südwestlichen Rand des Plangebiets weiter gemindert. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahme sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes oder der Erholung zu erwarten.

7.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen werden durch planinterne Maßnahmen vollständig kompensiert.

8 Prüfung von Alternativen

Zur Standortfindung erfolgte eine umfassende Alternativenprüfung (s. Anhang 1).

9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Gemäß § 4c BauGB haben die Gemeinden erhebliche Umweltauswirkungen zu überwachen „um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln“ und ggf. Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Die Überwachungspflicht setzt also ein, wenn **Umweltauswirkungen erheblich** sind und es sind insbesondere **unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen** zu betrachten. § 4c BauGB spricht nicht die Kontrolle des Vollzugs des Bauleitplans an, dies ist nach wie vor Aufgabe der Bauaufsichtsbehörde (Busse et al., 2005).

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Neubebauung erhebliche Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Boden, Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild prognostiziert worden. Prognoseunsicherheiten bestehen diesbezüglich nicht, da allgemein anerkannt ist, dass im Zuge der Versiegelung die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde und wird als selbstverständlich vorausgesetzt.

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Durch den geplanten Solarpark kommt es zu geringfügigen Lärmimmissionen. Auch tritt durch die Umspannstationen elektromagnetische Strahlung in geringem Umfang auf. Blendwirkungen auf schutzbedürftige Bereiche sind nicht zu erwarten. Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Durch den geplanten Solarpark kommt es zu einem Verlust von intensiv genutzten Ackerflächen. Artenschutzrechtliche Konflikte ergeben sich durch das Vorhaben nicht. Das Plangebiet weist eine Bedeutung für den Biotopverbund feuchter Standorte sowie als Wildtierkorridor auf. Zur Minderung der Beeinträchtigungen werden die Einfriedungen kleintierdurchlässig gestaltet. Größere Tierarten können die lediglich 1,77 ha große Fläche umwandern, insbesondere da der Waldrand frei von Bebauung bleibt. Unter den Solarmodulen und entlang des Waldrandes wird extensiv genutztes Grünland entwickelt, welches sich bei geeigneten Standortbedingungen in eine Feuchtwiese entwickeln kann. Im Westen und Südwesten des Solarparks werden Niederhecken angelegt.

Boden

Im Plangebiet haben sich überwiegend mäßig tiefe bis tiefe Böden entwickelt. Diese weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung für die Bodenfunktionen auf. Durch den geplanten Solarpark kommt es zu einer geringfügigen Versiegelung von Böden und zu baubedingten Beeinträchtigungen. Diese können durch Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederherstellung der Böden gemindert werden.

Wasser

Die im Plangebiet anstehenden Glazialsedimente weisen eine mittlere Bedeutung als Grundwasserleiter auf. Nördlich des Plangebiets fließt die Fleischwanger Ach, welche in den nordwestlich gelegenen Guggenhauser Weiher mündet. Das Plangebiet befindet sich außerhalb der Überflutungsflächen dieser Gewässer. Trotz der kleinflächigen Versiegelungen durch die geplante PV-Anlage kann das Wasser weiterhin auf der Fläche versickern. Zudem ist die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen für u.a. Zufahrten vorgesehen. Es ist weder von einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate noch von Verunreinigungen des Trinkwassers durch das Vorhaben auszugehen. Es bestehen Hinweise auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen von Starkregenereignissen, die durch die Entwicklung von Grünland auf bestehenden Ackerflächen gemindert wird.

Klima, Luft

Durch die Nutzung erneuerbarer Energien kommt es zu einer Reduktion von Treibhausgasen im Vergleich zur Nutzung fossiler Energieträger. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Beeinträchtigungen der Kaltluftentstehung und von Kaltluftbahnen mit siedlungsklimatischer Relevanz.

Landschaft

Das Plangebiet befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Altshausen-Fleischwangen-Königsegg“. Bei der Standortalternativenprüfung lag daher ein Fokus auf dem Landschaftsbild und der Erholungsnutzung. Der gewählte Standort ist ca. 1,77 ha groß, wird landwirtschaftlich als Acker genutzt und weist eine geringe Einsehbarkeit auf. Diese Einsehbarkeit wird durch die Entwicklung einer Niederhecke entlang der westlichen und südwestlichen Grenze des Geltungsbereichs weiter gemindert. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes oder der Erholung sind nicht zu erwarten.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- und Sachgüter sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht bekannt. Sollten während der Bauarbeiten Hinweise auf archäologische Denkmale auftreten, so werden diese gemeldet und es wird die Möglichkeit zur Bergung der Funde und Befunde eingeräumt.

Wechselwirkungen

Auf räumliche und funktionale Beziehungen zwischen einzelnen Elementen eines Schutzguts und die funktionalen Beziehungen zwischen den Schutzgütern wurde in den vorangegangenen Abschnitten hingewiesen. Darüber hinaus sind keine Wechselwirkungen zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist die Beibehaltung der bisherigen Nutzung anzunehmen, sodass sich voraussichtlich der Umweltzustand nicht wesentlich ändert.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Maßnahmen werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen
- Schutz und Wiederherstellung von Böden
- Versickerung des Niederschlagwassers
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland
- Entwicklung einer Niederhecke

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Gemeinde Guggenhausen.

11 Literatur/Quellen

Verweise auf Webquellen ohne Datumsangabe: Der Stand der Daten entspricht dem Stand des Berichts.

Folgende Abkürzungen werden verwendet:

LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
LGRB	Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau

- Busse, J., Dirnberger, F., Pröbstl, U., & Schmid, W. (2005). *Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung*. Hüthig Jehle Rehm Verlag.
- Erbguth, W., & Schink, A. (1992). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: Kommentar*. Beck.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., & Bernotat, D. (2010). *UVP und strategische Umweltprüfung* (5. Aufl.). Müller.
- Innenministerium Baden-Württemberg. (2005). *Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg 1:350.000*.
- IÖR-Monitor. (2020). *Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung*. <https://monitor.ioer.de>
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. (2020). *Flächeninanspruchnahme*. <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme>
- LGRB. (o. J.-a). *LGRB-Kartenviewer*. <https://maps.lgrb-bw.de/>
- LGRB. (o. J.-b). *LGRBwissen*. <https://lgrbwissen.lgrb-bw.de/>
- LGRB (Hrsg.). (2010). *Digitale Bodenschätzungsdaten*.
- LUBW. (o. J.-a). *Daten und Kartendienst der LUBW (UDO)*. <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>
- LUBW. (o. J.-b). *Klimaatlas BW*. <https://www.klimaatlas-bw.de/klimaatlasbw>
- LUBW (Hrsg.). (2006). *Klimaatlas Baden-Württemberg*.
- LUBW (Hrsg.). (2008). *Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte - Bodenschutz 20*.
- LUBW (Hrsg.). (2018). *Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten*.
- Ministerium für Ernährung und Ländlichen Raum Baden-Württemberg (Hrsg.). (2014). *Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie*.
- Ministerium für Umwelt Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.). (2015). *Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg*.
- Schumacher, J., Fischer-Hüftle, P., Kratsch, D., Czybulka, D., Schumacher, A., & Bunge, T. (2021). *Bundesnaturschutzgesetz - Kommentar mit Umweltrechtsbehelfsgesetz und Bundesartenschutzverordnung* (J. Schumacher & P. Fischer-Hüftle, Hrsg.). W. Kohlhammer.
- Schwalm, C. R., Glendon, S., & Duffy, P. B. (2020). RCP8.5 tracks cumulative CO2 emissions. *Proceedings of the National Academy*

of Sciences of the United States of America, 117(33), 19656–19657. <https://doi.org/10.1073/PNAS.2007117117>
Statistisches Landesamt Baden-Württemberg. (o. J.). *Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche*. <https://www.statistik-bw.de/BevoelkGebiet/GebietFlaeche/>