# Umweltbericht mit Grünordnungsplan zum Bebauungsplan „Solarpark Ahldorf“

menz umweltplanung

Stand 27.06.2023 Anlage U1
Fassung zum Satzungsbeschluss

## Auftraggeber

Künster Architektur + Stadtplanung

## Bearbeitung

Laura Bäumler
Rosa Degenhardt
Christiane Bäumer

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

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 440235

21010 UB mit GOP

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

**4 Methodik der Umweltprüfung ..... 17**

**5 Umweltauswirkungen ..... 22**

5.1 Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt ..... 22

5.1.1 Bestand ..... 22

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen ..... 22

5.2 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ..... 23

5.2.1 Untersuchungsmethoden ..... 23

5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund ..... 25

5.2.3 Biotoptypen und Vegetation ..... 25

5.2.4 Europäische Vogelarten ..... 26

5.2.4.1 Vogelarten des Offenlandes ..... 28
5.2.4.2 Vogelarten des Halboffenlandes ..... 32
5.2.4.3 Gebäudebrüter ..... 33
5.2.4.4 Gilde der häufigen Gehölzbrüter ..... 33

5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV ..... 34

5.2.5.1 Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ..... 34
5.2.5.2 Dicke Trespe (*Bromus grossus*) ..... 35

5.2.6 Bewertung ..... 36

5.2.7 Prognose der Auswirkungen ..... 37

5.2.8 Artenschutzrechtliche Auswirkungen ..... 37

5.2.9 Überprüfung der Betroffenheit von Arten oder natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadensgesetzes ..... 37

5.3 Boden ..... 38

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten des Untersuchungsgebietes ..... 38

5.3.2 Fläche ..... 38

5.3.3 Archivfunktion ..... 39

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 ..... 43
5.4.3 Bewertung ..... 43
5.4.4 Prognose der Auswirkungen ..... 43
5.5. Klima/Luft ..... 44
5.5.1 Bestand ..... 44
5.5.2 Bewertung ..... 44
5.5.3 Prognose der Auswirkungen ..... 45
5.6 Landschaft ..... 45
5.6.1 Bestand ..... 45
5.6.2 Bewertung ..... 45
5.6.3 Prognose der Auswirkungen ..... 46
5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter ..... 46
5.7.1 Bestand ..... 46
5.7.2 Bewertung ..... 47
5.7.3 Prognose der Auswirkungen ..... 47
**6 Maßnahmen ..... 47**
6.1 Maßnahmenübersicht ..... 47
6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes ..... 48
**7 Eingriffs-Ausgleichbilanz ..... 51**
7.1 Flächeninanspruchnahme ..... 51
7.2 Kompensationsbedarf ..... 51
7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt ..... 51
7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt ..... 52
7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter ..... 52
**8 Prüfung von Alternativen ..... 53**
**9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen ..... 53**
**10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung ..... 55**
**11 Literatur/Quellen ..... 57**

**Anlagen**
U1 Erläuterungsbericht
U2 Bestandsplan
U3 Maßnahmenplan

**Anhang**
1 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

## 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).

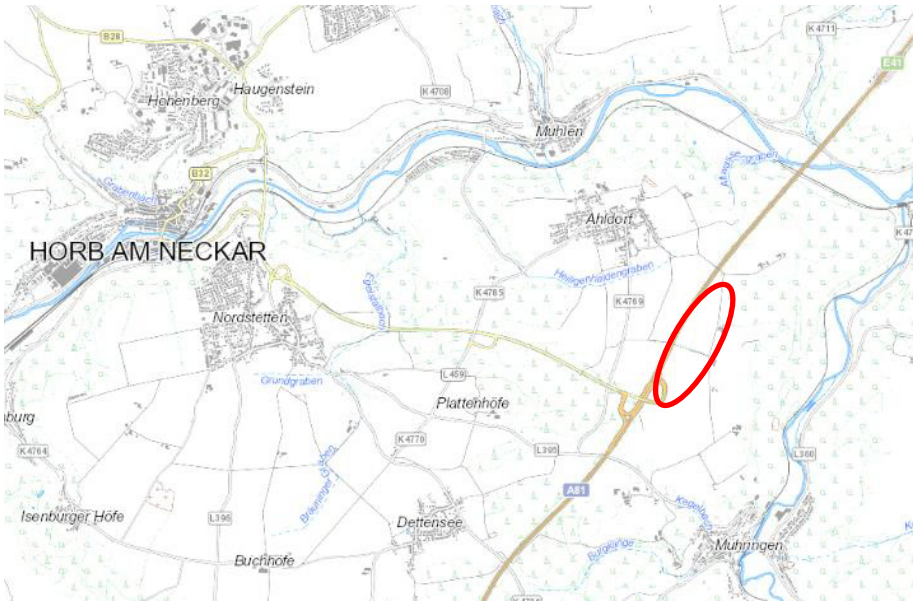
Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

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 im weiteren Verfahren detailliert dargestellt und begründet. Der vorliegende Bericht fasst beide Instrumente (Umweltbericht und Grünordnungsplan) zusammen.

## 2 Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplanes)

Die Stadt Horb am Neckar plant die Aufstellung eines neuen Bebauungsplanes. Das Gebiet „Solarpark Ahldorf“ umfasst eine ca. 12,1 ha große, ackerbaulich genutzte Fläche nordöstlich der Autobahnabfahrt Horb am Neckar (Abb. 1). Die Fläche wird als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaikanlage“ mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 ausgewiesen. Die Photovoltaik-Modultische mit Aufständerungen sowie die Gebäude für die technische Infrastruktur weisen eine maximale Höhe von 4 m auf. Der Reihenabstand zwischen den Modulen beträgt mind. 3,5 m. Die Erschließung des Solarparks erfolgt über bestehende landwirtschaftliche Wege.

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebiets im Raum




## 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.“

<u>Berücksichtigung:</u>
Die Umweltbelange werden durch den Umweltbericht herausgearbeitet und sollen in der Abwägung Berücksichtigung finden. Zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen werden 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 währen 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 und 6) berücksichtigt. Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange erfolgte eine Bestandserfassung der Artengruppen Vögel und Reptilien sowie der Dicken Trespe (*Bromus grossus*), 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. Das anfallende Niederschlagswasser läuft an den Modulen herab und kann so auf dem Grundstück versickern (s. Kapitel 6).

**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 einer. Hierfür sind entsprechende Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen (Kapitel 6).

## 3.2 Pläne und Programme

**Regionalplan**

Der Regionalplan Nordschwarzwald 2015 (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2005 und 2017) sieht folgende räumlich konkretisierten Ziele und Grundsätze für das Untersuchungsgebiet vor:

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan Nordschwarzwald (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2017)

Das Vorhabensgebiet ist als **Vorranggebiet (VRG) für die Landwirtschaft** ausgewiesen. Regional besonders bedeutsame Böden und Standorte sollen als zentrale Produktionsgrundlage geschont werden. Die Inanspruchnahme durch landwirtschaftskonforme Nutzungen ist zulässig. (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2017)

Ein Großteil des Geltungsbereichs ist als **Vorbehaltsgebiet (VBG) für den Bodenschutz** ausgewiesen. Die Vorbehaltsgebiete umfassen Böden, die die Bodenfunktionen nach dem Bundesbodenschutzgesetz in besonderem Maße erfüllen und auf Dauer erhalten werden sollen. Die Inanspruchnahme dieser Böden ist daher auf das Unvermeidbare zu beschränken. Flächeninanspruchnahmen durch Bau- und Infrastrukturvorhaben sind im Außenbereich auf ihre Erfordernis eingehend zu prüfen. (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2005)

**Regionalbedeutsame Betriebe** sollen in ihrer wirtschaftlichen Existenz und Entwicklung gesichert werden. Zur Vermeidung von Einschränkungen der Bewirtschaftung dieser Höfe sollen konfliktträchtige Nutzungen in einem Radius von 300 m vermieden werden. In der Erklärung wird erläutert, dass hier insbesondere darauf zu achten ist, dass es durch das „Heranrücken“ vor allem von neuen Wohngebieten nicht zu wirtschaftlich relevanten Nutzungseinschränkungen dieser Betriebe kommt (immissionsschutzrechtliche Problematik). (REGIONALVERBAND NORDSCHWARZWALD 2017)

**Flächennutzungsplan**
Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan der VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT HORB A. N. (1997) sind die Flächen des geplanten Vorhabens als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen.

Berücksichtigung:
Bei der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage handelt es sich entsprechend der Stellungnahme des Regionalverbandes Nordschwarzwald um eine landwirtschaftskonforme Nutzung. Es kommt daher zu keinen Konflikten mit dem **Vorranggebiet für Landwirtschaft**.

Es erfolgen geringfügige Bodenversiegelungen im Bereich der Gebäude und durch die Aufständerung der Solarmodule, welche bodenschonend in den Boden gerammt werden. Durch diese sparsame Flächeninanspruchnahme kommt es zu keinen Konflikten mit dem **Vorbehaltsgebiet für den Bodenschutz**.

Freiflächenphotovoltaikanlagen verursachen keine Konflikte mit angrenzenden, landwirtschaftlich genutzten Flächen. Es kommt daher zu keinen Einschränkungen der Bewirtschaftung der **regionalbedeutsamen Betriebe**.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wird der Flächennutzungsplan entsprechend geändert.

### 3.3 Schutzgebiete

Das Vorhabengebiet befindet sich im **Naturpark „Schwarzwald Mitte/Nord“**, welcher nach der Naturparkverordnung (RP KARLSRUHE 2004) als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln, zu pflegen und zu fördern ist. Nach § 4 Abs. 1 gilt ein Erlaubnisvorbehalt für „Handlungen, die den Charakter des Naturparks verändern oder dem Schutzzweck zuwiderlaufen können“. Zu derartigen Handlungen wird

auch die „Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der Landesbauordnung oder der Errichtung gleichgestellte Maßnahmen“ (§ 4 Abs. 2) gezählt. „Die Erlaubnis ist zu erteilen, wenn die Handlung weder den naturschutzrechtlichen Vorschriften, noch dem Zweck des Naturparks oder den Feststellungen des Naturparkplans zuwiderläuft oder wenn nachteilige Wirkungen durch Auflagen oder Bedingungen abgewendet werden können.“ (§ 4 Abs. 3)

Das Vorhabensgebiet befindet sich zudem im **Wasserschutzgebiet „Egelstalquelle“** (Zone III).

Mittig zwischen den beiden Teilflächen des Geltungsbereichs sowie entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze verlaufen die nach § 33 NatSchG geschützten Feldhecken und Feldgehölze „Baumreihe SO Ahldorf, westlich Hohenfichtehof“ (Biotop-Nr. 175182379021) und „Feldhecken und Feldgehölze an der A 81, östlich und südöstlich Ahldorf“ (Biotop-Nr. 175182379124).

Berücksichtigung:
Bei dem Vorhabensgebiet handelt es sich aufgrund der direkt angrenzend verlaufenden A 81 und den großflächigen, intensiv genutzten Ackerflächen nicht um einen naturnahen Erholungsraum. Durch die Umwandlung von intensiv genutzten Ackerflächen in extensiv genutzte Grünlandflächen und der Eingrünung mit einer mageren Saumvegetation und Ackerrandstreifen erhöht sich die biologische und visuelle Vielfalt des Gebiets. Das Vorhaben läuft daher nicht dem Zweck des **Naturparks** zuwider.

Das anfallende Niederschlagswasser läuft an den Modulen herab und kann so auf dem Grundstück versickern. Zufahrten und Wege werden mit wasserdurchlässigen Belägen hergestellt. Durch die Solaranlage kommt es zu keinen Einträgen von Schadstoffen in das Grundwasser. Es kommt somit zu keinen Konflikten mit den Vorgaben des **Wasserschutzgebiets**.

Zu den an das Untersuchungsgebiet angrenzenden Feldhecken wird mit den Solarmodulen ein Schutzabstand von mindestens 8 m eingehalten. Es kommt daher zu keiner Beeinträchtigung der nach § 33 NatSchG geschützten Biotope.

## 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 sowie die Dicke Trespe (*Bromus grossus*) erfasst, für das Schutzgut Tiere wurden die Artengruppen Brutvögel und Reptilien 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 Pflanzen und Tieren 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 „Solarpark Ahldorf“ 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 Kapitel 5.2.6 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. 8 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 (Tabelle 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 Legalausnahme 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 Vorhabenszulassung 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]

[1] Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch MLR & LUBW (2014) veröffentlicht.

- 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 Umweltschadensgesetz 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 2011).

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.

Durch die westlich der Vorhabensfläche verlaufende A 81 bestehen im Untersuchungsgebiet deutliche Lärm- und Luftbelastungen.

### 5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Von den Trafostationen der geplanten Photovoltaikanlage gehen geringe Lärmbelastungen aus. Diese stellen keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit dar. Erhebliche Beeinträchtigungen der Um-

welt, der Erholungseignung sowie von Wohngebieten durch elektromagnetische Felder können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Fazit:
Erhebliche Umweltauswirkungen treten im Rahmen des Baus der geplanten Photovoltaikanlage nicht ein.

## 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.

Für den Untersuchungsraum lagen keine ausreichenden Daten zum Artenvorkommen vor. Am 21.02.2020 erfolgte eine **Übersichtsbegehung** zur Erfassung der im Gebiet vorhandenen Habitatstrukturen. Aufgrund der strukturellen Eignung des Gebietes ergab sich die Notwendigkeit für vertiefende Untersuchungen der Artengruppen Vögel und Reptilien. Zudem konnte auf den Ackerflächen im Untersuchungsgebiet ein Vorkommen der Dicken Trespe (*Bromus grossus*) nicht ausgeschlossen werden, sodass auch hier vertiefende Untersuchungen notwendig wurden.

Die Geländearbeiten wurden in den Monaten April bis August 2020 sowie in den Monaten April und Mai 2021 durchgeführt. Die Lage der Revierzentren wertgebender Arten sind in Anlage U2 grafisch dargestellt.

Die Erfassung der **Vögel** erfolgte im Wesentlichen nach der Methode der Revierkartierung (SÜDBECK et al. 2005) mit 6 Begehungen zwischen März und Juni 2020 (Tab. 2). Hiervon wurde eine Begehung in der späten Dämmerung zur Erfassung der Wachtel durchgeführt. Bei den Begehungen wurden alle revieranzeigenden Verhaltensweisen (Gesang, Nestbau, Revierkämpfe, bettelnde Jungvögel u.a.) protokolliert. Nach Abschluss der Geländearbeiten erfolgte eine Statuseinstufung anhand artspezifischer, der Brutbiologie der jeweiligen Art angepasster Kriterien. Für die zur Kartierung von Singvogelarten im Gelände wichtige Verhaltensweise „Gesang“ ist i. d. R. die Beobachtung an 2 Terminen im Abstand von mindestens 7 Tagen für den Status Brutvogel erforderlich, während bei den Verhaltensweisen „Nest- oder Höhlenbau“ und „Intensives Warnverhalten“ bei vielen Arten bereits eine einmalige Feststellung ausreichend ist. Generell gilt, dass mindestens eine Beobachtung innerhalb des artspezifischen Erfassungszeitraumes liegen muss. Die Erfassung der Brutvögel und deren Verortung basiert zu Teilen auf akustischen Hinweisen, teilweise wurden auch bereits flügge und mobile Jungvögel erfasst. Daher sind die festgelegten und dargestellten Revierzentren mit einer gewissen Ungenauigkeit zu betrachten und können von der eigentlichen Brutstätte abweichen.

Da sich bei den Untersuchungen eine Betroffenheit der Offenlandart Feldlerche abzeichnete, wurden für diese Art im Frühjahr 2021 weitere Untersuchungen durchgeführt. Für ein erweitertes Untersuchungsgebiet erfolgten drei Begehungen in den Monaten April bis Mai (Tab. 2).

Die Erfassung der **Reptilien** orientierte sich an den von DOERPINGHAUS et al. (2005) vorgeschlagenen Methoden zur Erfassung von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (zwischen Anfang April und Mitte September). Sie wurde nicht flächendeckend durchgeführt, sondern konzentrierte sich auf repräsentative, für Reptilien besonders geeignete Lebensräume. Im vorliegenden Fall waren dies insbesondere die Böschungen entlang der Straße, die durch das Gebiet führt, sowie die Grenzbereiche zu den Feldgehölzen entlang der A 81. Diese Flächen wurden dreimal im April und Mai 2020 begangen (Tab. 2). Nachweise erfolgen insbesondere über Sichtbeobachtungen. Die relevanten Strukturen wurden langsam (ca. 500 m/h) abgelaufen und anwesende bzw. flüchtende Tiere in eine Karte eingetragen.

Die Kartierung der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützten **Dicken Trespe** (*Bromus grossus*) erfolgte am 01.08.2020. Relevante Strukturen stellen hierbei insbesondere die Ackerränder im Untersuchungsgebiet dar.

Tab. 2: Geländeprotokoll

| Datum, Uhrzeit | Temp. | Niederschlag | Bewölkung | Windverhältnisse | Artengruppen |
|---|---|---|---|---|---|
| 26.03.2020, 8:00-10:30 Uhr | 2°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Vögel |
| 09.04.2020, 10:00-11:30 Uhr | 16°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Reptilien |
| 11.04.2020, 7:45-10:15 Uhr | 5°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Vögel |
| 17.04.2020, 16:00-17:30 Uhr | 18°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Reptilien |
| 07.05.2020, 6:30-9:00 Uhr | 6°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Vögel |
| 17.05.2020, 6:30-9:00 Uhr | 7°C | -- | sonnig | windstill | Vögel |
| 20.05.2020, 9:00-10:30 Uhr | 16°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Reptilien |
| 27.05.2020, 5:30-8:00 Uhr | 6°C | -- | bedeckt | schwacher Wind | Vögel |
| 23.06.2020, 18:45 -21:30/ 21:45-22:45 Uhr | 24°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Vögel |
| 02.04.2021, 7:15-10:30 Uhr | 7°C | -- | heiter | schwacher Wind | Feldlerchen |
| 24.04.2021, 7:45-11:00 Uhr | 0°C | -- | sonnig | schwacher Wind | Feldlerchen |
| 08.05.2021, 8:00-11:15 Uhr | 3°C | -- | sonnig | windstill | Feldlerchen |

### 5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Nach dem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW 2013) hat die Stadt Horb am Neckar eine besondere Schutzverantwortung für folgende Anspruchstypen:

- Größere Stillgewässer
- Rohbodenbiotope (inkl. entsprechender Kleingewässer)
- Steinriegel

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Habitatpotenzialflächen für Anspruchstypen mit besonderer Verantwortung der Stadt Horb am Neckar.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans ist nicht Teil des landesweiten Biotopverbunds (LUBW 2020).

### 5.2.3 Biotoptypen und Vegetation

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 20.05.2020 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (BREUNIG et al. 2018) erfasst. Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

**Acker**
(LUBW Nr. 37.11)

Die Ackerflächen machen den Großteil des Untersuchungsgebietes aus. Bei den Ackerflächen innerhalb des Vorhabengebietes handelt es sich um Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation, auf dem zum Zeitpunkt der Begehung Mais angebaut wurde.

**Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation**
(LUBW Nr. 35.64)

Westlich des Geltungsbereichs hat sich eine grasreiche Ruderalvegetation entwickelt. Sie wird dominiert von Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis)*, Gewöhnlichem Glatthafer (*Arrhenaterum elatius)*, Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata)* und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata)* und beginnt zu verbuschen.

**Feldhecken, Gebüsche und Einzelbäume**
(LUBW Nr. 41.20 und 42.20, 45.30)

Westlich des Geltungsbereichs befinden sich Teilflächen des geschützten Biotops „Feldhecken und Feldgehölze an der A 81, östlich und südöstlich Ahldorf“. Zwischen den beiden Teilflächen des Geltungsbereichs befindet sich die „Baumhecke SO Ahldorf, westlich Hohenfichtehof“, welche sich beiderseits der querenden Straße befindet. Die Gehölzstrukturen werden dominiert von Feld-Ahorn (*Acer platanoides)*, Gehölzen der Gattungen *Prunus* und *Rosa* sowie abschnittsweise vom Gewöhnlichen Schneeball (*Viburnum opulum)*. Die Gehölzstreifen entlang der A 81 sind teils ohne Bäume und gebüschartig, teils

mit Bäumen. Die Feldhecken entlang des Weges sind licht, weisen nur eine fragmentarische Strauchschicht auf und werden vor allem von Feld-Ahorn (*Acer campestre*) dominiert. Im Bereich der Hofstellen östlich außerhalb des Geltungsbereichs befinden sich weitere Gehölzstrukturen in Form von Einzelbäumen und Hecken.

**Siedlungs- und Infrastrukturflächen**
(LUBW Nr. 60.10, 60.20, 60.60)

Asphaltierte Wege verlaufen östlich des Vorhabengebietes sowie zwischen den Teilflächen in ost-westlicher Richtung. Ein Grasweg durchläuft das nördliche Teilgebiet ebenfalls in ost-westlicher Richtung. Östlich des Vorhabengebietes, aber voneinander getrennt, befinden sich drei Höfe mit kleinflächigen Siedlungsstrukturen wie Gebäuden, Wegen und Gärten.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

### 5.2.4 Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 22 Vogelarten nachgewiesen werden. 19 Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei den übrigen drei Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten (Tab. 3). Alle europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. 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.

Unter den festgestellten Brutvögeln im Untersuchungsgebiet sowie den angrenzenden Biotoptypen sind dies die Feldlerche (landes- und bundesweit gefährdet), der Feldsperling, die Goldammer, der Haussperling (landes- und bundesweit auf der Vorwarnliste) und die Klappergrasmücke (bundesweit auf der Vorwarnliste). Die Lage der Revierzentren von Vogelarten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz ist in Unterlage U2 dargestellt.

Tab. 3: Nachgewiesene Vogelarten

| Art | | Abk. | Status | # Reviere | Ökol. Gilde | Rote Liste | | BNatSchG | VSRL | ZAK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | BW | D | | | |
| Amsel | *Turdus merula* | A | B | 2 | g* | * | * | b | | |
| Bachstelze | *Motacilla alba* | Ba | B | 1 | G | * | * | b | | |
| Blaumeise | *Parus caeruleus* | Bm | B | 1 | g* | * | * | b | | |
| Buchfink | *Fringilla coelebs* | B | B | 3 | g* | * | * | b | | |
| Dorngrasmücke | *Sylvia communis* | Dg | B | 2 | HO | * | * | b | | |
| Elster | *Pica pica* | E | B | 2 | g* | * | * | b | | |
| Feldlerche | *Alauda arvensis* | Fl | B | 5 | O | 3 | 3 | b | | N |
| Feldsperling | *Passer montanus* | Fe | B | 1 | HO | V | V | b | | |
| Gartengrasmücke | *Sylvia borin* | Gg | B | 4 | g* | * | * | b | | |
| Goldammer | *Emberiza citrinella* | G | B | 6 | HO | V | * | b | | |
| Haussperling | *Passer domesticus* | H | B | 1 | G | V | * | b | | |
| Heckenbraunelle | *Prunella modularis* | He | B | 3 | g* | * | * | b | | |
| Klappergrasmücke | *Sylvia curruca* | Kg | B | 1 | HO | V | * | b | | |
| Kohlmeise | *Parus major* | K | B | 2 | g* | * | * | b | | |
| Mäusebussard | *Buteo buteo* | Mb | N | | g* | * | * | s | | |
| Mönchsgrasmücke | *Sylvia atricapilla* | Mg | B | 3 | g* | * | * | b | | |
| Rabenkrähe | *Corvus corone* | Rk | B | 1 | g* | * | * | b | | |
| Rauchschwalbe | *Hirundo rustica* | Rs | N | | | 3 | V | b | | N |
| Rotkehlchen | *Erithacus rubecula* | R | B | 4 | g* | * | * | b | | |
| Rotmilan | *Milvus milvus* | Rm | N | | | * | * | s | I | N |
| Stieglitz | *Carduelis carduelis* | Sti | B | 2 | g* | * | * | b | | |
| Wacholderdrossel | *Turdus pilaris* | Wd | B | 3 | g* | * | * | b | | |

**Erläuterungen:**
*Status:* B: Brutvogel; N: Nahrungsgast
*Ökologische Gilde:* g: Gehölzbrüter (*: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach TRAUTNER et al. 2015)), O: Offenlandart, HO: Halboffenlandart, G: Gebäudebrüter
*Rote Liste:* BW: KRAMER et al. (2022); D: RYSLAVY et al. (2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet;
*BNatSchG:* Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt
VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1
ZAK: Zielartenkonzept-Status BW (Stand 2009): N: Naturraumart (besondere regionale Bedeutung).

**Bruthabitate von Arten mit naturschutzfachlich hervorgehobener Relevanz**
Im Untersuchungsgebiet wurden verschiedene Brutreviere von Arten mit naturschutzrechtlich hervorgehobener Relevanz festgestellt. Es wurden sechs Brutreviere der **Goldammer** erfasst. Sie brütet im Bereich der Gehölzsäume nahe der Autobahn und entlang der Allee. Als typische bodenbrütende Art der strukturarmen Offenlandbereiche wurde die **Feldlerche** mit fünf Brutrevieren festgestellt. Das Brutrevier eines **Feldsperlings** wurde im nordwestlichen Randbereich des Untersuchungsgebiets in den autobahnnahen Gehölzstrukturen festgestellt. Ein **Haussperling** durchflog regelmäßig die Autobahnunterführung nach Westen. Sein Brutrevier liegt im Bereich des Brückenbauwerks an der westlichen Seite der Autobahn. Ein Brutrevier der **Klappergrasmücke** wurde im nördlichen Teil der straßenbegleitenden Gehölze nahe dem Grasweg erfasst.

**Bruthabitate von Arten ohne naturschutzfachlich hervorgehobene Relevanz**
Als Brutvogelarten ohne naturschutzfachlich hervorgehobene Relevanz sind einige Halboffenlandarten im Planungsraum vertreten, unter ihnen viele Zweigbrüter, die in den Gehölzen des Untersuchungsraums nisten. So wurden **Wacholderdrossel, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke** und **Buchfink** mit jeweils drei bis vier Brutrevieren festgestellt. Mit je zwei Brutrevieren sind **Amsel, Dorngrasmücke, Stieglitz** und **Elster** im Planungsraum und angrenzenden Bereichen vertreten. Darüber hinaus wurde ein Brutrevier der **Rabenkrähe** am nahe gelegenen Strommast kartiert. Auch einige Höhlenbrüter finden im Untersuchungsgebiet Bruthabitate: **Kohlmeise** und **Blaumeise** wurden hier mit ein bis zwei Brutrevieren erfasst. Darüber hinaus kann ein Brutrevier der **Bachstelze** in bodennahen Randbereichen der Allee angenommen werden.

#### 5.2.4.1 Vogelarten des Offenlandes

**Ökologie, Schutz und Gefährdung**
Die Feldlerche ist ein Brutvogel in offenem Gelände mit weitgehend freiem Horizont. Die Nestanlage erfolgt am Boden in niedriger sowie abwechslungsreich strukturierter Gras- und Krautschicht, bevorzugt in karger Vegetation mit offenen Stellen. Typische Bruthabitate sind Ackerland, Wiesen und extensive Weiden (BAUER et al. 2005).

Die Feldlerche ist landes- und bundesweit als gefährdet eingestuft (BAUER et al. 2016, GRÜNEBERG et al. 2015). Im Zielartenkonzept des Landes wird sie als Naturraumart mit besonderer regionaler Bedeutung und mit einer landesweiten hohen Schutzpriorität eingestuft (OGBW 2020).

**Vorkommen im Untersuchungsgebiet**
Im Geltungsbereich konnten sowohl bei den Kartierungen 2020 als auch bei den Kartierungen 2021 insgesamt fünf Reviere der Feldlerche in den offenen Ackerflächen festgestellt werden. In der Unterlage U2

sowie in Abbildung 3 werden für die Feldlerche die aktuellen Revierzentren von 2021 dargestellt.

Abb. 3: Ergebnisse der Feldlerchen-Kartierung 2021

**Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**

**Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**
Ein Vorkommen von Feldlerchen in Freiflächenphotovoltaikanlagen konnte in zahlreichen Studien nachgewiesen werden (BFN 2009, MONTAG et al. 2016, BNE 2019, STOEFER & DEUTSCHMANN 2016). Einschränkungen für die Nutzbarkeit durch Feldlerchen stellen hierbei die Pflege des Unterwuchses, der Reihenabstand zwischen den Modulen sowie die sonstigen, nicht von Modulen bestandenen Freiflächen dar. Ein Einfluss, ob es sich um nachgeführte oder um feste Gestelle handelt, konnte nicht festgestellt werden.

Folgende Aspekte haben einen positiven Einfluss auf das Vorkommen der Feldlerche:

1. Extensive Pflege des Unterwuchses mit einer ein- bis zweischürigen Mahd oder Etablierung einer Rotationsweide.

2. Um ein Vorkommen von Bodenbrütern zu ermöglichen, muss der Reihenabstand zwischen den Modulen mind. 3,2 m betragen (PESCHEL & PESCHEL 2023). Um mit dem Ausgangszustand vergleichbare Populationsdichten von Feldlerchen zu erreichen, muss der Reihenabstand zwischen den Modulen mind. 5 m betragen (STOEFER & DEUTSCHMANN 2016). Eine weitere wichtige Rolle spielt die Breite des besonnten Streifens zwischen den Modulen. Dieser sollte während der Vegetationsperiode zur Mittagszeit mind. 2,5 m breit sein (PESCHEL & PESCHEL 2023).

3. Feldlerchen konnten auch bei Solarparks mit einem geringeren Reihenabstand zwischen den Modulen festgestellt werden (BFN 2009). Hier waren vermehrt breitere, wenig genutzte Graswege und sonstige bewachsene Freiflächen, die nicht von Modulen bestanden sind, zu einem Anteil von mind. 10% vorhanden.

Auf Grundlage dieser Studienergebnisse wird folgende fachgutachterliche Einschätzung vorgenommen. Bei einem Reihenabstand der Module von mind. 3,2 m bzw. einem Anteil von mind. 10 % an sonstigen Freiflächen, wird eine Halbierung der Populationsdichte angenommen. Ab einem Reihenabstand der Module von 5 m sind keine Beeinträchtigungen für die Feldlerche zu erwarten.

Daraus lässt sich auch ableiten, dass Freiflächenphotovoltaikanlagen keine signifikante Kulissenwirkung entfalten.

Innerhalb des Geltungsbereichs konnten fünf Reviere der Feldlerche festgestellt werden. Eins dieser Reviere befindet sich im Bereich der geplanten Grünfläche am östlichen Rand der südlichen Teilfläche. Eine Beeinträchtigung dieses Reviers ist durch den Neubau der Freiflächenphotovoltaikanlage nicht zu erwarten. Sowohl die Freiflächenphotovoltaikanlage als auch die vorgesehene Eingrünung mit mageren Säumen und Ackerrandstreifen entfalten keine Kulissenwirkung. Es ist daher von keiner Beeinträchtigung der umliegenden Feldlerchenreviere auszugehen. Durch das Vorhaben kommt es somit zu einer möglichen Beeinträchtigung von vier Revieren der Feldlerchen.

Im Bebauungsplan wird ein Reihenabstand der Module von mind. 3,5 m festgesetzt. Für die nördliche Teilfläche ist ein Reihenabstand von mind. 5 m vorgesehen. Hierdurch ist der besonnte Streifen während der Vegetationsperiode zur Mittagszeit auf dem überwiegenden Teil des Solarparks mind. 2,5 m breit. Bei einer konservativen Auslegung der obigen Ausführungen ist bei diesem Reihenabstand eine Halbierung der ermittelten Populationsdichte der Feldlerche zu erwarten. Es wird somit ein Verlust von zwei Revieren der Feldlerche angenommen. Dies entspricht dem Verbotstatbestand der Entnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten aus der Natur gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Um das Eintreten des Verbotstatbestandes zu vermeiden, sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) für die Feldlerche erforderlich. Es sollen Ackerrandstreifen im Umfang von mind. 0,5 ha angelegt werden.

Die Maßnahme 8 sieht auf der im Bebauungsplan mit M8 gekennzeichneten Fläche die Entwicklung von ca. 0,56 ha Ackerrandstreifen vor. Nördlich angrenzend zu dieser Maßnahmenfläche befindet sich eine Feldhecke mit Bäumen, welche eine Kulissenwirkung entfaltet und die Eignung der Maßnahmenfläche für die Feldlerche somit einschränkt. Nimmt man einen Pufferstreifen von ca. 100 m um die Feldhecke mit Bäumen, der für Feldlerchen nicht geeignet ist (das in diesem Bereich kartierte Revier der Feldlerche weist einen Abstand von ca. 70 m zu der Baumreihe auf), so verbleibt eine geeignete Maßnahmenfläche im Umfang von 0,5 ha. Hierdurch kann der erforderliche Ausgleich vollständig erbracht werden.

Aufgrund der gewählten Reihenabstände der Module ist von einer Besiedelung der Anlage durch die Feldlerche auszugehen. Aufgrund der bisher geringen Studienlage zu Vorkommen der Feldlerche in vergleichbaren PV-Anlagen ist die Prognosesicherheit, ob Feldlerchen den Solarpark besiedeln werden, dennoch als nicht ausreichend hoch einzuschätzen. Es ist daher ein Monitoring und ein Risikomanagement erforderlich (s. Kap. 9).

**Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**
Bei Eingriffen können Vögel und deren Entwicklungsstadien (insb. Jungtiere und Eier) verletzt oder getötet werden.

Um den Verbotstatbestand zu vermeiden, sind Baufeldfreimachungen im Bereich der Ackerfläche ausschließlich außerhalb der Brutzeiten der Feldlerche in der Zeit vom 1. Oktober bis 15. März durchzuführen. Der Herbsttermin kann auf den Zeitpunkt unmittelbar nach der Ernte vorverlegt werden.

**Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**
Erhebliche Störungen der Feldlerche können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Wirkungen auf deren lokale Population[2] zu erwarten sind. Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht anzunehmen.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

[2] Bezugsraum ist der Naturraum Obere Gäue

#### 5.2.4.2 Vogelarten des Halboffenlandes

**Ökologie, Schutz und Gefährdung**
In dieser Gilde sind Arten zusammengefasst, die halboffene Acker-Grünland-Komplexe mit Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen besiedeln. Die Nistplätze können sowohl gehölzgebunden sein als auch am Boden in krautiger Vegetation liegen.

Als europäische Vogelarten sind alle festgestellten Arten der Gilde nach BNatSchG besonders geschützt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind Feldsperling (bundes- und landesweit Vorwarnliste), Goldammer (bundes- und landesweit Vorwarnliste) und Klappergrasmücke (landesweit Vorwarnliste). (BAUER et al. 2016, GRÜNEBERG et al. 2015)

**Vorkommen im Untersuchungsgebiet**
Die Gehölzstrukturen im mittleren Bereich des Untersuchungsgebiets und entlang der angrenzenden A 81 sind Brutstandort von Feldsperling, Goldammer und Klappergrasmücke.

**Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**

**Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**
Die Nistplätze von Feldsperling und Klappergrasmücke liegen außerhalb des Geltungsbereichs. Dieser beinhaltet auch keine essenziellen Nahrungshabitate für die festgestellten Brutvorkommen. Die Goldammer brütet teilweise in den Gehölzen zwischen den Teilflächen des Geltungsbereichs. Diese Gehölze werden erhalten. Es sind daher keine Verstöße gegen das Beschädigungsverbot zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

**Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**
Da in die Gehölzstrukturen nicht eingegriffen wird, sind keine Verstöße gegen das Tötungsverbot zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

**Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)**
Erhebliche Störungen der vorkommenden Vogelarten können ausgeschlossen werden, da keine erheblichen Wirkungen auf deren lokale Populationen[3] zu erwarten sind. Eine erhebliche Störung im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG ist daher nicht anzunehmen.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

[3] Bezugsraum ist der Naturraum Obere Gäue

#### 5.2.4.3 Gebäudebrüter

**Ökologie, Schutz und Gefährdung**
In dieser Gilde werden Arten zusammengefasst, die ihre Nester i.d.R. an bzw. in Gebäuden bauen und daher eine enge Bindung an menschliche Siedlungsstrukturen aufweisen.

Als europäische Vogelarten sind alle festgestellten Arten der Gilde nach BNatSchG besonders geschützt. Eine Art mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz ist der Haussperling (bundes- und landesweit Vorwarnliste) (BAUER et al. 2016, GRÜNEBERG et al. 2015).

**Vorkommen im Untersuchungsgebiet**
Der Haussperling brütet an dem Brückenbauwerk der A 81 außerhalb des Geltungsbereichs.

**Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**

**Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**
Der Nistplatz des Haussperlings liegt außerhalb des geplanten Geltungsbereichs. Eine anlage- oder baubedingte Zerstörung bzw. Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist nicht zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich

**Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**
Anlage-, bau- oder betriebsbedingte Individuenverluste sind durch das Vorhaben nicht 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 lokale Population[4] des Haussperlings zu erwarten sind. Durch die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage bieten sich vielmehr neue Nistmöglichkeiten für diese Art.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

#### 5.2.4.4 Gilde der häufigen 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 (BW und D inkl. Vorwarnliste) geführten, häufigen bis sehr häufigen Gehölzbrüter mit landesweiter Verbreitung, die eine hohe Stetigkeit in verschiedenen Lebensräumen aufweisen

[4] Bezugsraum ist der Naturraum Obere Gäue

soweit diese anteilsmäßig Gehölze enthalten (mod. nach TRAUTNER et al. 2015).

Als europäische Vogelarten sind alle festgestellten Arten der Gilde nach BNatSchG besonders geschützt. Arten mit hervorgehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind per Definition aus der Gilde ausgeschlossen.

**Vorkommen im Untersuchungsraum**
Häufige Gehölzbrüter wie Amsel, Blaumeise, Buchfink, Elster, Gartengrasmücke, Heckenbraunelle, Kohlmeise, Mönchgrasmücke, Rabenkrähe, Rotkehlchen, Stieglitz und Wacholderdrossel brüten in den Gehölzen im Umfeld des Geltungsbereichs.

**Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**

**Beschädigungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)**
Die Gehölze, die den häufigen Gehölzbrütern als Nistplätze dienen, befinden sich außerhalb des geplanten Geltungsbereichs und bleiben erhalten. Verstöße gegen das Beschädigungsverbot sind daher nicht zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich

**Tötungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**
In die Gehölze, die den häufigen Gehölzbrütern als Nistplätze dienen, wird nicht eingegriffen. Verstöße gegen das Tötungsverbot sind daher nicht 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[5] der Gehölzbrüter zu erwarten sind.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

### 5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV

#### 5.2.5.1 Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

**Ökologie, Schutz und Gefährdung**
Die Zauneidechse *(Lacerta agilis)* ist ein ursprünglicher Bewohner der Waldsteppen und Flussauen. Heute besiedelt sie eine Vielzahl von vor allem durch den Menschen geprägte Lebensräume, u.a. Heidegebiete, naturnahe Waldränder, Magerrasen, Weinberge, Gärten, Parkanlagen und Bahntrassen. Zur Regulation ihrer Körpertemperatur benötigt sie sowohl Sonnenplätze (z. B. Steine, Felsbereiche, Totholz, Moospols-

[5] Bezugsraum ist der Naturraum Obere Gäue

ter, freie Bodenflächen) als auch schattige Stellen. Ebenso müssen bewuchsfreie Flächen mit geeignetem Grund zur Eiablage und Bereiche mit spärlicher bis mittelstarker Pflanzenbedeckung als Rückzugsgebiete vorhanden sein. Als Nahrung dienen der Zauneidechse verschiedene Insektenarten und deren Larven, Spinnen und Asseln, aber auch andere Gliedertiere. Als Tages- oder Nachtverstecke werden Erdlöcher (auch verlassene Erdbaue anderer Tierarten), Steinhaufen, Felsspalten, Reisighaufen, Gebüsche, ausgefaulte Baumstümpfe, Baumhöhlen, Rindenspalten oder Laubauflagen genutzt. Die Art überwintert in Fels- oder Bodenspalten, vermoderten Baumstubben, Erdbauen anderer Arten oder selbst gegrabenen Röhren im frostfreien, gut durchlüfteten Boden. Die Überwinterungsquartiere können in Tiefen zwischen 10 cm und 1,5 m liegen (BFN 2020).

Als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie ist die Zauneidechse nach BNatSchG streng geschützt. Die Art wird landesweit als gefährdet eingestuft und bundesweit auf der Vorwarnliste geführt (LAUFER & WAITZMANN 2022; ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020).

**Vorkommen im Untersuchungsraum**
Trotz geeigneter Strukturen im Untersuchungsgebiet konnten keine Zauneidechsen nachgewiesen werden.

**Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**
Verstöße gegen die Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

#### 5.2.5.2 Dicke Trespe (*Bromus grossus*)

**Ökologie, Schutz und Gefährdung**
Man findet die Dicke Trespe überwiegend in Getreidefeldern, an Ackerrändern, benachbarten grasigen Feldwegen und Wiesen. Sie kann aber auch in Mais- und Rapsäckern auftreten (LFU 2020). Sie ist nicht an bestimmte Standorte, Böden oder klimatische Bedingungen gebunden. Vielmehr ist eine grundlegende Abhängigkeit vom menschlichen Getreideanbau festzustellen. Sie kann sogar hohe Düngergaben und viele Herbizide weitgehend ertragen. Positiv wirkt sich scheinbar eine bodenschonende oder pfluglose Bearbeitung der Felder aus. Die Dicke Trespe wächst nicht nur in Dinkelfeldern, man findet sie auch beim Anbau von Roggen und Wintergerste. Wie fast alle Ackerwildkräuter ist sie eine einjährige Art (BFN 2020).

Die Dicke Trespe ist in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und nach BNatSchG streng geschützt. Die Art wird landesweit als stark gefährdet (RL 2, BREUNIG et al. 1999) eingestuft, bundesweit gilt sie als vom Aussterben bedroht (RL 1, LUDWIG & SCHNITTLER 1996). Das Vorkommen der Dicken Trespe ist auf Mitteleuropa beschränkt.

Deutschland kommt eine besondere Verantwortung beim Schutz dieser Art zu. Bislang sind Vorkommen nur in Baden-Württemberg, Bayern und Rheinland-Pfalz nachgewiesen.

**Vorkommen im Untersuchungsraum**
Im Untersuchungsgebiet wurden die Arten *Bromus secalinus* sowie *Bromus commutatus ssp. decipiens* nachgewiesen. Diese sind der Dicken Trespe sehr ähnlich. Ein Nachweis der Dicken Trespe konnte nicht erbracht werden.

**Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen**
Verstöße gegen die Zugriffsverbote gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG sind nicht zu erwarten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

### 5.2.6 Bewertung

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

Tab. 4: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

| Bedeutung | Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe | Biotoptypen im Untersuchungsgebiet |
|---|---|---|
| **hervorragend**<br>**6** | Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor | Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor |
| **sehr hoch**<br>**5** | Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor | Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor |
| **hoch**<br>**4** | - Ackerflächen: Lebensraum der Feldlerche<br>- Gehölzstrukturen: Brutlebensraum von Feldsperling, Goldammer und Klappergrasmücke<br>- Brücke: Brutlebensraum des Haussperlings | - Feldhecken |
| **mäßig**<br>**3** | -- | - Grasreiche Ruderalvegetation<br>- Gebüsch mittlerer Standorte |
| **gering**<br>**2** | -- | - Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation<br>- Grasweg<br>- Dominanzbestand Brennnessel |
| **sehr gering**<br>**1** | -- | - Wege mit wassergebundener Decke und versiegelte Wege |

### 5.2.7 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass auf einem Großteil der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches die Vegetation vorübergehend beseitigt wird. Hierbei handelt es sich hauptsächlich um Ackerpflanzen.

**Maßnahmen**
Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung (Maßnahme 1)
- Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen (Maßnahme 2)
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (Maßnahme 6)
- Entwicklung eines mageren Saums (Maßnahme 7)
- Entwicklung von Ackerrandstreifen (Maßnahme 8)

### 5.2.8 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

Durch die geplante Entwicklung des Gebietes „Solarpark Ahldorf“ in Horb am Neckar kommt es zu **Verstößen gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG.**

- Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG müssen Baufeldfreimachungen außerhalb der Fortpflanzungsperiode der Vögel zwischen Anfang Oktober und Mitte März durchgeführt werden. Bei Ackerflächen kann der Herbsttermin auf den Zeitpunkt unmittelbar nach der Ernte vorverlegt werden (Maßnahme 1).
- Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 sind vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen (CEF) für die Feldlerche erforderlich. Es werden Ackerrandstreifen im Umfang von 0,56 ha (geeignete Maßnahmenfläche 0,5 ha) angelegt (Maßnahme 8). Zudem wird im Bebauungsplan ein Reihenabstand der Module von mind. 3,5 m festgesetzt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG können durch Anwendung der vorgeschlagenen Vermeidungsmaßnahmen vollständig vermieden werden.

### 5.2.9 Überprüfung der Betroffenheit von Arten oder natürlichen Lebensräumen 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. Von der Planung sind keine FFH-Lebensraumtypen betroffen.

Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt daher nicht vor.

Fazit:
Im Rahmen des Baus der PV-Anlage kann die Tötung und Verletzung von Arten nicht ausgeschlossen werden und es kommt ggf. zu einem Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahme 1 (Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachungen), der Festsetzung eines Reihenabstands der Module von mind. 3,5 m im Bebauungsplan sowie der Anlage von Ackerrandstreifen (Maßnahme 8), treten die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ein. Der Ausgleich der beeinträchtigten Biotoptypen erfolgt durch die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (Maßnahme 6) sowie eines mageren Saums (Maßnahme 7) und Ackerrandstreifen (Maßnahme 8).

## 5.3 Boden

### 5.3.1 Bodentypen und Bodenarten des Untersuchungsgebietes

Nach Angaben der Bodenkarte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021) haben sich im südlichen Untersuchungsgebiet überwiegend Parabraunerden entwickelt. Nördlich schließen sich Rendzinen, Braunerde-Rendzinen und Pararendzinen, Pelosole, Braunerde-Pelosole und Braunerden an. Im nördlichen Teil an die A 81 angrenzend finden sich Kolluvien.

### 5.3.2 Fläche

Nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 8.9.2017 BGBl. I S. 3370) sind die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu beschreiben. Es ist die Art anzugeben, in der die Schutzgüter betroffen sind. Neu zu betrachten ist hierbei das Schutzgut Fläche. 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 leitet sich daraus für 2030 ein Zielwert von 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist die Netto-Null (LUBW 2021a).

Bei der geplanten Fläche für die Solaranlage handelt es sich um eine bisher unbebaute Fläche im Außenbereich. Die Größe des Geltungsbereichs umfasst ca. 12,1 ha.

### 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, miteingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der LUBW (2008) bewertet. Als Datengrundlage dient die Bodenkarte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021).

Tab. 5: Böden mit besonderer Bedeutung als Archive der Natur- und Kulturgeschichte im Untersuchungsgebiet

| **Wertgebende Eigenschaft** | **Landesweite Übersicht Typen von Archivböden (LUBW 2008)** | **Böden im USG** |
|---|---|---|
| **Archiv für Naturgeschichte** | | |
| besondere Bedeutung für die Bodengenese | Paläoböden:<br>Terra rossa, fersialitische und ferralitische Böden;<br>fossile Parabraunerde | kommen im USG nicht vor |
| regionale oder überregionale Seltenheit einer Bodenform | holozäne Bodenbildungen:<br>Kalkanmoorgley<br>Moorstagnogley, Moorgley, Anmoorgley<br>Bändchenpodsol, Bändchenstagnogley, Ockererde<br>Schwarzerde (Tschernosem)<br>Humusbraunerde<br>Lockerbraunerde<br>Vertisol-Pelosol | kommen im USG nicht vor |
| besondere Bedeutung für die Erd- und Landschaftsgeschichte, Geologie, Mineralogie oder Paläontologie | Spezielle Ausgangssubstrate<br>basische und ultrabasische Magmatite und Metamorphite, eisenreiche Sedimentgesteine (z. B. Ostreenkalke im Mitteljura), Vulkanite (Basalte und Tuffe), Kalktuffe, Seekreide und Mudde, Bohnerzton<br><br>Grabungsschutzgebiet<br>Fossilfundstellen | kommen im USG nicht vor |
| | Spezielle landschaftsprägende morphologische Elemente<br>und Landschaftsgeschichte<br>alpine Moränen, Endmoränen der Schwarzwaldvereisung<br>„ältere“ (pliozäne, pleistozäne) Flussablagerungen<br>„jüngere“ (holozäne) Flussterrassen<br>holozäne Flugsande | kommen im USG nicht vor |
| **Archiv für Natur- und Kulturgeschichte** | | |
| hoher Informationswert für Bodenkunde, Bodenschutz und Landschaftsgeschichte | Standorte von Bodenmessnetzen<br>Moore | kommen im USG nicht vor |
| **Kulturgeschichte** | | |
| Besonderheit der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte | Urkunden historischer Agrarkulturtechniken (z.B. Wölbäcker)<br>überdeckte Urkunden kultureller Entwicklung (Objekte der Archäologie) | sind im UG nicht bekannt |

### 5.3.4 Bewertung

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

Die Böden des Untersuchungsgebietes weisen eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit sowie eine mittlere Bedeutung als Filter und Puffer für Schadstoffe auf. Die Bedeutung des südlichen Flurstücks (322) als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist ebenfalls als mittel einzustufen, während dem nördlichen Flurstück (319) in dieser Hinsicht nur eine geringe Bedeutung zukommt. Die Bewertung der Böden ist in Tabelle 6 dargestellt.

Tab. 6: Bodenarten und deren Bewertung im Untersuchungsgebiet

| | | **Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Flurstück Nr.** | **Klassenzeichen der Bodenschätzung** | **Sonderstandort für die naturnahe Vegetation*** | **Natürliche Bodenfruchtbarkeit** | **Ausgleichskörper im Wasserkreislauf** | **Filter und Puffer für Schadstoffe** | **Gesamtbewertung der Böden*** |
| 319 | L 5 Vg | 8 | 2 | 1 | 2 | 1,67 |
| 322 | sL 5 V | 8 | 2 | 2 | 2 | 2,0 |

**Bodenart:** L = Lehm, sL = sandiger Lehm
**Bodenzustandsstufe** (Acker, Leistungsfähigkeit): 4-5 = mittel
**Entstehungsart**: V = Verwitterungsböden, Zusatz g: deutlicher Steinanteil
Wertklassen und Funktionserfüllung: 1 = gering; 2 = mittel; 3 = hoch; 4 = sehr hoch, 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung in der Spalte Sonderstandort für naturnahe Vegetation (Bewertungen 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 Gebäude für Trafostationen und Batteriespeicher im Umfang insgesamt ca. 1 600 m² ein. Die Photovoltaikmodule werden auf Stahlträgern befestigt, die wiederum in den Boden eingerammt werden. Die sich hieraus ergebende Versiegelung ist aufgrund der sehr geringen Fläche zu vernachlässigen.

Es wird von einem Anteil der überschirmten Flächen an den bebaubaren Flächen von ca. 30 % ausgegangen. Die Überschirmung der Böden durch die Modultische führt zu einer teilweisen Verschattung des Bodens. Darüber hinaus gelangt weniger Niederschlag auf die Bodenbereiche unter den Modulen, sodass ein oberflächliches Austrocknen der Böden eintreten kann. Aufgrund der Kapillarkräfte des Bodens ist davon auszugehen, dass die unteren Bodenschichten weiterhin mit Wasser versorgt werden (BFN 2009). In der Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird daher von einem Verlust von 10 % der Leistungsfähigkeit des Bodens im Bereich der Modulflächen ausgegangen.

Die baubedingten Beeinträchtigungen der Böden, die durch die Aufstellung der Module und bei der Verlegung der Leitungen eintreten können, sind mit den Beeinträchtigungen durch eine landwirtschaftliche Nutzung der Flächen vergleichbar und sind daher nicht als erheblich zu werten.

**Fläche**
Auf ca. 12,1 ha erfolgt eine Umwandlung der Flächennutzung. Das Gebiet wird als Sondergebiet mit einer Grundflächenzahl von 0,7 ausgewiesen. Durch die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage kommt es zu einer geringfügigen Bodenversiegelung im Bereich der Gebäude, Zufahrten und den Aufständerungen der Modultische. Der überwiegende Teil der Fläche verbleibt unversiegelt. Eine eingeschränkte Grünlandnutzung ist unter den PV-Modulen weiterhin möglich. Des Weiteren ist eine Rückbauverpflichtung im Bebauungsplan festgesetzt.

**Maßnahmen**
Folgende Maßnahmen sind zur Minderung vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Schutz und Wiederherstellung von Böden (Maßnahme 3)
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen (Maßnahme 5)

Die Kompensation der verbleibenden Beeinträchtigungen erfolgt im Rahmen der Maßnahme 6 (Entwicklung von extensiv genutztem Grünland).

Fazit:
Aufgrund der Versiegelung durch Zufahrten, Wege, Betriebsgebäude sowie der Überschirmung des Bodens durch die Modulflächen, kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen. Durch die Maßnahmen 3 (Schutz und Wiederherstellung von Böden) und 5 (Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen) können diese gemindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Maßnahme 6 (Entwicklung von extensiv genutztem Grünland) kompensiert.

## 5.4 Wasser

### 5.4.1 Grundwasser

Laut der hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021) steht im Untersuchungsgebiet die Erfurt-Formation des Lettenkeupers an. Dieser weist Wechsellagerungen von Tonstein, Sandstein und Dolomitstein auf. Lokale Gips- oder Anhydritknollen sind möglich. Die Erfurt-Formation stellt einen Kluftgrundwasserleiter ($k_f > 10^{-5}$ m/s, mindestens mittlere Durchlässigkeit) dar.

In geringem Umfang wird die Erfurt-Formation im nördlichen Teil von holozänen Abschwemmmassen überwiegend feinkörniger Zusammensetzung überdeckt. Hierbei handelt es sich um eine Deckschicht

von sehr geringer bis fehlender Durchlässigkeit und mäßiger bis geringer Ergiebigkeit.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Zone III des Wasserschutzgebietes „Egelstalquelle“. Auf die Verordnung des Wasserschutzgebiets wird verwiesen.

### 5.4.2 Oberflächenwasser

Im Untersuchungsgebiet und daran angrenzend kommen keine Oberflächengewässer vor.

### 5.4.3 Bewertung

Die Empfindlichkeit von Trinkwasservorkommen in Wasserschutzgebieten ist im Wesentlichen abhängig vom Fehlen oder Auftreten der Deckschichten. Als solche sind die holozänen Abschwemmmassen im nördlichen Untersuchungsgebiet anzusehen.

Alle Flächen innerhalb von Wasserschutzgebieten sind von hoher Bedeutung.

### 5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Die Versiegelung durch Betriebsgebäude, Zufahrten und Wege ist sehr gering. Das im Bereich der PV-Anlagen anfallende Niederschlagswasser läuft an den Modulen herab und kann so auf dem Grundstück über die bewachsene Bodenzone versickern. Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten. Auch kommt es durch die Solaranlage zu keinen Einträgen von Schadstoffen in das Grundwasser.

**Maßnahmen**
Folgende Maßnahmen sind zur Vermeidung und Minderung vorgesehen (genauere Erläuterungen siehe Kapitel 6):

- Versickerung des Niederschlagswassers (Maßnahme 4)
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen (Maßnahme 5)

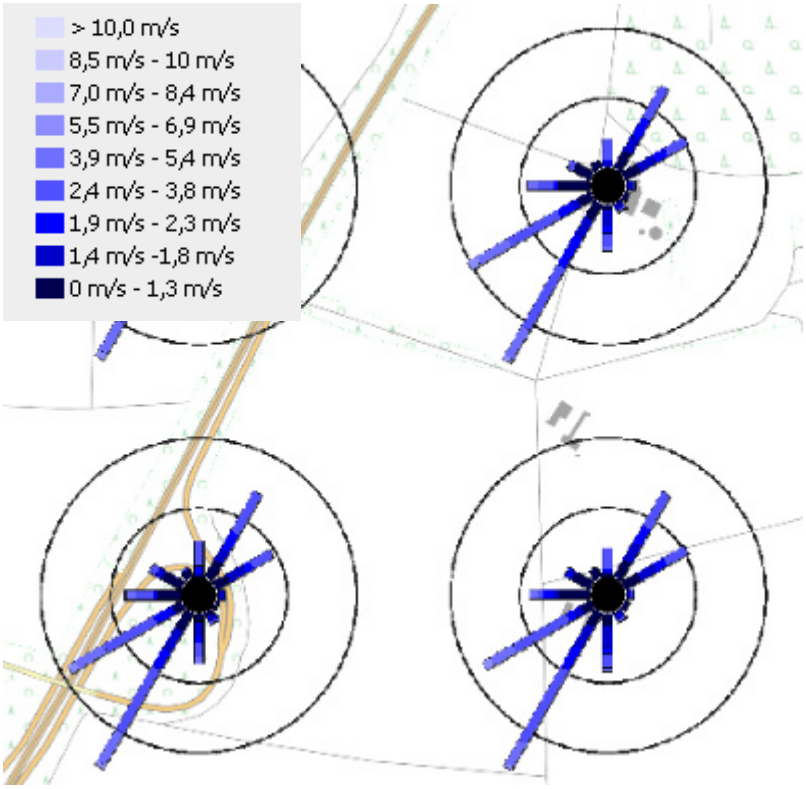
<u>Fazit:</u>
Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen, da die Versiegelungen sehr gering ausfallen und der bedeutende Grundwasserleiter von den Maßnahmen nicht betroffen ist. Darüber hinaus können Niederschläge vor Ort versickern.

## 5.5. Klima/Luft

### 5.5.1 Bestand

Im Planungsraum herrschen Inversionen an 200 bis 225 Tagen im Jahr vor. An ca. 17,6 bis 20 Tagen im Sommerhalbjahr ist mit Wärmebelastungen zu rechnen (LUBW 2006). Der Wind weht überwiegend aus südwestlicher Richtung, außerdem auch aus nordöstlicher (Abb. 4).

Abb. 4: Synthetische Windstatistik im Planungsraum (LUBW 2021), die abgebildeten Windrosen zeigen die Richtung der großräumigen Luftbewegungen sowie die Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten.




Die derzeitige Nutzung als ackerbauliche Fläche macht das Untersuchungsgebiet zu einem Kaltluftentstehungsgebiet. Der Hangneigung folgend fließt die Kaltluft nach Westen, zur Autobahn hin ab.

### 5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im gesamten Vorhabengebiet im hohen Häufigkeitsbereich, die Anzahl der Tage mit sommerlichen Wärmebelastungen ist im Vorhabengebiet als mittel zu werten.

Aufgrund der fehlenden Siedlungen im Bereich der Kaltluftströme ergibt sich keine siedlungsklimatische Relevanz der Kaltluftbildung und des Abflusses.

### 5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Unter der Modultischen wird eine Grünlandvegetation entwickelt, sodass diese Flächen weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiet anzusehen sind. Aufgrund der Aufständerung der Module kann die Kaltluft ungehindert abfließen.

Fazit:
Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen. Auf den Flächen kann weiterhin Kaltluft entstehen und abfließen.

## 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

**Landschaftsbild**
Der Geltungsbereich befindet sich im Naturraum Obere Gäue und umfasst überwiegend Ackerflächen sowie einen Grasweg. Die zwei Teilbereiche des Geltungsbereichs werden durch eine Straße mit angrenzenden Feldhecken getrennt. Die Vorhabensfläche befindet sich an einem flach nach Westen geneigten Hang. Vorbelastungen bestehen im Gebiet durch die westlich des Geltungsbereichs verlaufende A 81, welche sowohl eine visuelle Störung darstellt als auch zu einer starken Verlärmung des Gebiets führt. Die Gehölzstrukturen entlang der Autobahn schirmen das Vorhabensgebiet teilweise ab. Östlich des Vorhabens befinden sich mehrere landwirtschaftliche Höfe. Im Nordosten grenzt ein Waldstück an. Ansonsten ist das Gebiet von weiteren landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Die landwirtschaftlichen Höfe mit den umgebenden landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie der Wald und die Gehölze entlang der Verkehrswege prägen das Landschaftsbild in diesem Bereich.

**Erholung**
Das Untersuchungsgebiet wird von einem Radweg durchquert, welcher an der östlichen Grenze weiter Richtung Norden verläuft. Weitere Rad- oder Wanderwege sowie Erholungsgebiete sind in der unmittelbaren oder einsehbaren Umgebung des Untersuchungsgebiets nicht vorhanden.

### 5.6.2 Bewertung

Das Vorhabengebiet selbst umfasst großflächige, strukturarme Ackerflächen sowie einen Grasweg. Die Vielfalt der Landschaft ist aufgrund der angrenzenden Feldhecken (naturraumtypische Strukturelemente der Oberen Gäue), landwirtschaftlichen Höfe und Waldflächen mit mi-

tel zu bewerten. Aufgrund der starken Vorbelastungen durch die angrenzende A 81 ist die Bedeutung für das Landschaftsbild als insgesamt gering bis mäßig zu werten.

Aufgrund der Abschirmung des Gebiets nach Westen durch die Gehölzstrukturen entlang der Autobahn sowie im Osten durch Waldbestände ist die Einsehbarkeit des Gebietes als gering zu bewerten. Relevante Sichtbeziehungen sind nicht vorhanden.

Der Radweg durch das Untersuchungsgebiet weist eine hohe Bedeutung für die Erholung auf.

### 5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Für das Vorhaben wird nicht in die landschaftsbildprägenden Gehölzstrukturen eingegriffen. Die geplante Freiflächensolaranlage und deren Einzäunung stellt eine visuelle Veränderung der bestehenden Landschaft dar. Diese ist aufgrund der starken Vorbelastung des Gebietes und der geringen Einsehbarkeit nicht als erheblich zu werten.

Der bestehende Radweg ist nicht vom Vorhaben betroffen und bleibt vollständig erhalten. Die Einsehbarkeit des Solarparks von dem Radweg aus wird nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet, da es sich um einen kurzen betroffenen Abschnitt des Radwegs in einem Gebiet mit Vorbelastungen (Lärm und Landschaftsbild) handelt und keine Sichtbeziehungen vom Weg aus beeinträchtigt werden.

**Maßnahmen**
Durch die Begrünung der PV-Anlage mit einem mageren Saum werden die visuellen Veränderungen des Landschaftsbildes gemindert (Maßnahmen 7).

Fazit:
Durch die Solarmodule und die Einzäunung kommt es zu einer visuellen Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Vorbelastung des Gebiets sind diese nicht als erheblich zu werten. Zudem mindern Eingrünungen mit einem mageren Saum die visuellen Veränderungen. In den angrenzenden Radweg wird im Zuge des Vorhabens nicht eingegriffen.

## 5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

### 5.7.1 Bestand

Angesichts 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).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets haben sich bisher keine Anhaltspunkte auf kulturhistorische Bau- und Bodendenkmäler ergeben.

### 5.7.2 Bewertung

Sollten sich während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, so weisen diese eine hohe Bedeutung auf.

### 5.7.3 Prognose der Auswirkungen

Sollten sich während der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde ergeben, ist umgehend die zuständige Denkmalschutzbehörde zu benachrichtigen.

Fazit:
Da bei Vorkommen von archäologischen Denkmalen Maßnahmen zur Vermeidung der Beschädigung und Möglichkeit zur Fundbergung ergriffen werden müssen, treten keine erheblichen Umweltauswirkungen ein.

## 6 Maßnahmen

### 6.1 Maßnahmenübersicht

Zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden Maßnahmen entwickelt. Diese sind in nachstehender Tabelle 7 aufgeführt.

Tab. 7: Maßnahmenübersicht

| Maßnahme Nr. | Maßnahme (Kurztitel) | Kategorie[1] |
|---|---|---|
| 1 | Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung | $V_a$ |
| 2 | Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen | M |
| 3 | Schutz und Wiederherstellung von Böden | M |
| 4 | Versickerung des Niederschlagwassers | M |
| 5 | Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen | M |
| 6 | Entwicklung von extensiv genutztem Grünland | A, E |
| 7 | Entwicklung eines mageren Saums | A |
| 8 | Entwicklung von Ackerrandstreifen | $V_{CEF}$ |

[1] V = Vermeidungsmaßnahme, $V_a$=Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG, $V_{CEF}$ = vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme nach § 44 BNatSchG, M = Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme;

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

**Maßnahme 1 $V_a$ – Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind Baufeldfreimachungen außerhalb der Vogelbrutzeit vom 1. Oktober bis 15. März vorzunehmen. Bei Ackerflächen kann der Herbsttermin auf den Zeitpunkt unmittelbar nach der Ernte vorverlegt werden. Sollte dieser Zeitraum zur Baufeldfreimachung nicht möglich sein, so ist im Rahmen einer Umweltbaubegleitung durch entsprechende Maßnahmen sicherzustellen, dass im Eingriffsbereich keine Vögel brüten.

Vor Beginn der Vergrämung und der Bauarbeiten muss die CEF-Maßnahme für die Feldlerche funktionsfähig sein. Die Vergrämung ist der unteren Naturschutzbehörde beim Landkreis Freudenstadt vor Beginn anzuzeigen und es ist eine Aussage hinsichtlich der Funktionsfähigkeit der CEF-Maßnahme beizulegen.

**Maßnahme 2 M – Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedung**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

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

**Maßnahme 3 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 und den Betriebsgebäuden abzuschieben und getrennt in maximal 2 m hohen Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits in maximal 3 m hohen Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Nach Beendigung der Bauarbeiten ist der Boden fachgerecht wiederherzustellen. Der überschüssige Oberboden sollte auf angrenzenden Ackerflächen in einer Mächtigkeit von ca. 20 cm wiederaufgetragen werden.

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) sowie Befahren/Bodenarbeiten bei nassen bis sehr nassen Bodenverhältnissen (breiige bis zähflüssige Konsistenz). Bei sehr feuchten Bodenverhältnissen (weiche Konsistenz) ist das Befahren/Arbeiten nur von Baggermatratzen oder

Baustraßen aus zulässig. Unvermeidbare Bodenverdichtungen sind nach Abschluss der Baumaßnahmen zu beseitigen.

**Maßnahme 4 M – Versickerung des Niederschlagwassers**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Das auf den Photovoltaikmodultischen und den baulichen Anlagen für die technische Infrastruktur anfallende Niederschlagswasser ist zur Verringerung des Wasserabflusses und zur Anreicherung des Grundwassers auf den Grundstücken breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen.

**Maßnahme 5 M – Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelung sind Zufahrten und Wege mit wasserdurchlässigen Belägen zu befestigen. Folgende Beläge stehen zur Auswahl: Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen, Rasengitterplatten (Fugenanteil > 25%), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen, Pflasterbelag aus haufwerkporigen Betonsteinen, Kies- oder Schotterbelag.

**Maßnahme 6 A, E – Entwicklung von extensiv genutztem Grünland**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Im Bereich der Solarmodule ist extensives Grünland zu entwickeln. Zur Einsaat ist artenreiches, gebietsheimisches Saatgut zu verwenden. Es ist ein rotierendes Weidesystem durchzuführen. Die Flächen sind in Koppeln zu unterteilen und jeweils kurz und kräftig zu beweiden. Die Fresszeit je Koppel beträgt 4 Wochen, anschließend erfolgt eine Weideruhe von mindestens 8 Wochen. Die Besatzdichte liegt im Durchschnitt bei 0,8 GVE/ha. Einer Beweidung hat jeweils eine Nachmahd mit mind. 10 cm Bodenabstand zu folgen. Eine Beweidung ist erst 2 Jahre nach der Ansaat zulässig. Alternativ zur Beweidung ist eine zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes möglich. Ein Mulchen der Fläche ist nicht zulässig. Der Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden, Pestiziden sowie von umweltschädlichen Mitteln zur Pflege der Module, Aufständerungen und Zaunanlagen ist zu unterlassen.

Das Grünland ist mindestens bis zu einem Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage und der Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung zu pflegen und zu erhalten. Danach können die Flächen unter Beachtung des Schutzstatus und des Artenschutzes wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

**Maßnahme 7 A – Entwicklung eines mageren Saums**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf der im Bebauungsplan mit M7 gekennzeichneten Fläche ist durch Ansaat mit gebietsheimischem Saatgut eine artenreiche krautige Vegetation zu entwickeln. Die Fläche ist jährlich im Spätherbst oder im zeitigen Frühjahr zu mähen und das Schnittgut ist abzufahren. Ca. 1/3 der Flächen soll als Altgrasbestand den Winter überdauern (Nahrungshabitat).

Im Bereich der Zufahrten ist eine Unterbrechung der Saumvegetation auf einer Länge von max. 8 m zulässig.

Die Saumstreifen sind mindestens bis zu einem Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage und der Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung zu pflegen und zu erhalten. Danach können die Flächen unter Beachtung des Schutzstatus und des Artenschutzes wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

**Maßnahme 8 $V_{CEF}$ – Entwicklung von Ackerrandstreifen**
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf der im Bebauungsplan mit M8 gekennzeichneten Flächen sind Ackerrandstreifen zu entwickeln. Diese müssen vor Baubeginn und vor Beginn einer möglichen Vergrämung funktionsfähig sein. Die Ackerrandstreifen können entweder als Schwarzbrache oder als Blühstreifen angelegt werden. Es ist eine alternierende Bewirtschaftung im mehrjährigen Turnus vorgesehen, wobei jeweils eine Hälfte des Randstreifens gegrubbert und die andere überjährig stehen gelassen wird. Auf den Streifen sind weder Dünger- noch Pflanzenschutzmittel einzusetzen. Die Blühbrachen befinden sich außerhalb der Umzäunung und werden nicht beweidet.

Zur Anlage einer Schwarzbrache ist nach der Ernte keine Bearbeitung der Fläche durchzuführen. Beim Aufkommen von Problemunkräutern ist ausnahmsweise ein Schröpfschnitt bis spätestens Mitte März zulässig. Sollen Blühstreifen zum Einsatz kommen, erfolgt im Spätsommer/Herbst ein Umbruch der Fläche bis spätestens 31.10. Im darauffolgenden Frühjahr wird eine mehrjährige, gebietsheimische Blühstreifenmischung in geringer Aussaatdichte (ca. 2-3 g/m²) bis spätestens 31.03. angesät.

Damit die Vegetation des Ackerrandstreifens nicht zu dicht wird, wird dieser alle 3 bis 5 Jahre gegrubbert. Das Grubbern der Fläche darf nicht vor dem 15.11. erfolgen.

Die Ackerrandstreifen sind mindestens bis zu einem Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage und der Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung zu pflegen und zu erhalten. Danach können die Flächen unter Beachtung des Schutzstatus und des Artenschutzes wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden.

# 7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans „Solarpark Ahldorf“ 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 1).

## 7.1 Flächeninanspruchnahme

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

Tab. 8: Flächeninanspruchnahme

| **Versiegelte Flächen** | **ca. m²** |
|---|---|
| Versiegelungen durch Gebäude | 1 600 m² |
| Versiegelung durch Wege und Zufahrten | 3 150 m² |
| **Neuversiegelung** | **4 750 m²** |

| **Sonstige Flächen** | **ca. m²** |
|---|---|
| Private Grünfläche | 10 930 m² |
| Grünland unter den Solarmodulen | 105 740 m² |
| **Gesamt** | **116 670 m²** |

## 7.2 Kompensationsbedarf

### 7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

**Beeinträchtigungsumfang**
Durch das Vorhaben sind 4 Reviere der Feldlerche betroffen. Es ist von einem teilweisen Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen.

Durch den geplanten Solarpark kommt es zu Beeinträchtigungen von Biotoptypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 12 890 Ökopunkten ein.

**Vermeidung/Minderung**
Zur Vermeidung von Verstößen gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgt eine zeitliche Begrenzung der Baufeldfreima-

chung (Maßnahme 1) und die vorgezogene Anlage eines Ackerrandstreifens für die Feldlerche (Maßnahme 8). Zudem werden die Einfriedungen mit einer Bodenfreiheit von ca. 20 cm kleintierdurchlässig gestaltet (Maßnahme 2).

**Ausgleich**
Im Bereich des Sondergebiets wird extensiv genutztes Grünland entwickelt (Maßnahme 6). Zudem wird entlang der Außengrenze des Geltungsbereichs eine Saumvegetation sowie an einer Stelle ein Ackerrandstreifen entwickelt (Maßnahmen 7 und 8). Insgesamt ergibt sich ein Gewinn von 1 061 500 Ökopunkten. Die Beeinträchtigungen können durch die Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden. Es verbleibt ein Überschuss von 1 048 610 Ökopunkten.

### 7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

**Beeinträchtigungsumfang**
Aufgrund der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen und durch die Überschirmung der Böden durch die Solarmodule. Es errechnet sich ein Wertverlust von 38 161 Ökopunkten.

**Vermeidung/Minderung**
Es sind Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederherstellung von Böden vorgesehen (Maßnahme 3). Das anfallende Niederschlagswassers läuft an den Modulen herab und kann so über die bewachsene Bodenzone versickern (Maßnahme 4). Für Zufahrten und Wege ist die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen vorgesehen (Maßnahme 5).

**Ersatz**
Das Defizit von 38 161 Ökopunkten wird vollständig über den Überschuss der Maßnahme 6 (Entwicklung von extensiv genutztem Grünland) kompensiert.

### 7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Aufgrund der Vorbelastungen des Gebiets durch die östlich verlaufende A 81 ist die Bedeutung des Landschaftsbildes als gering bis mäßig einzustufen. Gleichzeitig ist die Einsehbarkeit als gering zu werten. Die visuelle Veränderung der Landschaft durch die PV-Anlage ist daher als nicht erheblich zu werten. Zur besseren Einbindung in die umgebende Landschaft wird um den Solarpark eine Saumvegetation entwickelt (Maßnahme 7). In den angrenzenden Radweg wird im Zuge des Vorhabens nicht eingegriffen.

## 8 Prüfung von Alternativen

Die Begründung zum Bebauungsplan enthält in Kapitel 7.3 Ausführungen zur Standortalternativenprüfung.

## 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 des Baus einer Freiflächenphotovoltaikanlage erhebliche Umweltauswirkungen für die Schutzgüter Boden und Pflanzen und Tiere prognostiziert worden. Prognoseunsicherheiten bzgl. der Auswirkungen auf den Boden bestehen nicht, da allgemein anerkannt ist, dass im Zuge der Versiegelung die Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

Aufgrund der gewählten Reihenabstände der Module von mind. 3,5 m (auf der nördlichen Teilfläche sind mind. 5 m vorgesehen) wird eine Besiedelung der Freiflächen-PV-Anlage durch die Feldlerche angenommen. Aufgrund der geringen Studienlage zum Vorkommen von Feldlerchen in vergleichbaren Anlagen verbleibt jedoch eine Prognoseunsicherheit bzgl. der weiteren Besiedelung durch Feldlerchen. Im vorliegenden Fall wird von einer Halbierung der Population innerhalb des Solarparks ausgegangen. Für die Hälfte der betroffenen Reviere der Feldlerche werden vorgezogene funktionserhaltende Maßnahmen durchgeführt. Die vorgesehenen Ackerrandstreifen sind gut erprobt und weisen eine hohe Prognosesicherheit auf. Für diese Fläche (M8) erfolgt alle 5 Jahre ein maßnahmenbezogenes Monitoring. Hierbei wird überprüft, ob die Habitatstrukturen für die Feldlerche geeignet sind oder ob Anpassungen der Pflege erforderlich sind. Für die Solarparkflächen selbst ist im Rahmen eines Monitorings zu überwachen, ob die Flächen weiterhin von Feldlerchen besiedelt werden. Es erfolgen Erfassungen im 2. und 3. Jahr ab Betriebsbeginn der PV-Anlage. Sollte der Erfolg der Maßnahme im 1. Monitoringjahr nachgewiesen werden, so kann auf die weitere Kontrolle verzichtet werden. Die Kontrolle erfolgt nach der Methode der Revierkartierung (Südbeck et al. 2005) mit jeweils drei Begehungen.

Können innerhalb des Solarparks keine oder nur ein Revier der Feldlerche nachgewiesen werden, so sind im Rahmen des Risikomanagements weitere Ausgleichsmaßnahmen im weiteren Umfeld des Vorha-

bens auszuweisen. Wird kein bzw. nur ein Revier der Feldlerche festgestellt, so sind weitere Ausgleichsmaßnahmen in Form von Ackerrand- bzw. Blühstreifen (Analog zur Maßnahme 8) im Umfang von 0,5 bzw. 0,25 ha vorzusehen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde kann der Ausgleich ggf. auch durch produktionsintegrierte Maßnahmen wie z. B. die Verdoppelung des Saatreihenabstands erfolgen.

Die Ergebnisse des Monitorings sind zu dokumentieren und der unteren Naturschutzbehörde beim Landkreis Freudenstadt vorzulegen.

## 10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

**Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt**
Von den Trafostationen der geplanten Solaranlage gehen geringe Lärmemissionen aus. Auch tritt durch die Umspannstationen elektromagnetische Strahlung in geringem Umfang auf. Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

**Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**
Durch den geplanten Solarpark kommt es vor allem zu einem Verlust von Ackerflächen. Zudem konnten fünf Reviere der Feldlerche im Vorhabensgebiet festgestellt werden, wobei bei einem der Reviere von keiner Betroffenheit durch das Vorhaben auszugehen ist. Dieses Revier wird daher nicht weiter betrachtet. Aufgrund eines festgesetzten Reihenabstands zwischen den Modulen von mind. 3,5 m und der randlichen Ausweisung von Grünflächen ist von einer Abnahme der Habitateignung für die Feldlerche, jedoch nicht von einem vollständigen Verlust des Lebensraums auszugehen. Es wird eine Halbierung der Population der Feldlerche innerhalb der PV-Anlage angenommen. Es kommt somit zu einem Verlust von zwei Revieren der Feldlerche. Als vorgezogene funktionserhaltende Maßnahme erfolgt auf ca. 0,56 ha (davon sind ca. 0,5 ha als Lebensraum für die Feldlerche geeignet) die Entwicklung von Ackerrandstreifen. Tötungen und Verletzungen von Vögeln werden durch eine Zeitbeschränkung der Baufeldfreimachungen vermieden. Zudem werden die Einfriedungen kleintierdurchlässig gestaltet. Die erheblichen Beeinträchtigungen durch den Verlust von Biotoptypen werden durch die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland und mageren Säumen vollständig ausgeglichen.

**Boden**
Durch den geplanten Solarpark kommt es zu einer geringfügigen Versiegelung von Böden. Diese können durch Maßnahmen zum Schutz und zur Wiederherstellung von Böden gemindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden durch die Nutzungsextensivierung im Zuge der Entwicklung von extensiv genutztem Grünland kompensiert.

**Wasser**
Die Beeinträchtigungen durch die geringfügige Versiegelung von Böden werden durch eine Versickerung des Niederschlagwassers auf der Fläche und durch die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen für Zufahrten, Wege und Stellplätze gemindert. Es ist weder von einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate noch von Verunreinigungen des Grundwassers auszugehen.

**Klima, Luft**
Die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage entspricht den nationalen Klimaschutzzielen. Das Gebiet ist als Kaltluftentstehungsfläche einzustufen. Auf den Flächen unter den Modulen kann auch weiterhin Kaltluft entstehen. Es kommt daher zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

**Landschaft**
Durch die Solarmodule und die Einzäunung kommt es zu einer visuellen Veränderung des Landschaftsbildes. Aufgrund der Vorbelastung des Gebiets sind diese nicht als erheblich zu werten. Zudem mindert die Begrünungsmaßnahme mit einem mageren Saum die visuellen Veränderungen. In den angrenzenden Radweg wird im Zuge des Vorhabens nicht eingegriffen.

**Kultur- und sonstige Sachgüter**
Kultur- und Sachgüter sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht bekannt. Sollten während der Bauarbeiten archäologische Denkmale auftreten, so werden diese gemeldet und es wird die Möglichkeit zur Bergung der Funde 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 bisherigen Maßnahmen zur Minderung und zum Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt.

- Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung
- Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen
- Schutz und Wiederherstellung von Böden
- Versickerung von Niederschlagswassers
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland
- Entwicklung von mageren Säumen
- Entwicklung von Ackerrandstreifen

**Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen**
Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Stadt Horb am Neckar.

## 11 Literatur/Quellen

Bauer, H.-G., Bezzel, E., Fiedler, W. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

BfN Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247. Bearbeitung: Herden, C., Gharadjedaghi, B., Rassmus, J., Gödderz, S., Geiger, S., Jansen, S., Bonn.

BfN Bundesamt für Naturschutz (2020): Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html, zuletzt aufgerufen am 11.08.2020.

bne Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V. (Hrsg.) (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Bearbeitung: Peschel, R., Dr. Peschel, T., Dr. Marchand, M., Hauke, J., Berlin.

Breunig, T. & S. Demuth (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. LUBW, Karlsruhe.

Breunig, Th., Demuth, S., Wahl, A. (2018): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Hrsg.: LUBW, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 5. Auflage. Karlsruhe.

Busse, J., Drinberger, F., Pröbstl, U., Schmid, W. (2005): Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung. Ratgeber für Planer und Verwaltung. – Hüthig Jehle Rehm Verlag, Heidelberg, 316 S.

Doerpinghaus, A., C. Eichen, H. Gunnemann, P. Leopold, M. Neukirchen, M. Pettermann & E. Schröder (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 20, 449 S.

Erbguth, W., Schink, A. (1992): Kommentar zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. – Verlag C.H. Beck, München, 566 S.

Gassner, E., Winkelbrandt, A., Bernotat, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung, Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. – C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 480 S.

Kramer, M., H.-G. Bauer, F. Bindrich, J. Einstein & U. Mahler (2022): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs, 7. Fassung. Stand 31.12.2019. Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

Laufer, H. & Waitzmann, M. (2022): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Amphibien und Reptilien Baden-Württemberg. 4. Fassung. Stand 31.12.2020. Naturschutz-Praxis Artenschutz 16.

LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt (2020): Arteninformationen: Dicke Trespe (*Bromus grossus*). https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Bromus+grossus, zuletzt aufgerufen am 11.08.2020.

LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) (2010): digitale Bodenschätzungsdaten

LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) (2021): Bodenkarte 1:50 000, geologische Karte 1:50

000. hydrogeologische Karte 1:50 000 – www.maps.lgrb-bw.de, zul. aufgerufen am 10.09.2021.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2006): Klimaatlas Baden-Württemberg. – DVD Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Bodenschutz 20, Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2013): Informationssystem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (ZAK). Planungswerkzeug zur Erstellung eines kommunalen Zielarten- und Maßnahmenkonzepts – Fauna. http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/ public/abt5/zak/ (abgefragt am 10.09.2021).

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.; 2020): Fachplan landesweiter Biotopverbund. Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2021a): Flächeninanspruchnahme https://www.lubw. baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme, zuletzt aufgerufen 10.09.2021.

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (2021b): Daten und Kartendienst der LUBW (UDO). - <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>, (zuletzt aufgerufen am 27.08.2021).

Ludwig, G. & M. Schnittler (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Bundesamt für Naturschutz. Landwirtschaftsverlag, Münster.

MLR Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg & LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Im Portrait - die Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie. 2. Auflage. 144 S.

Montag, H., Cr. Parker, G., Clarkson, T. (2016): The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity: A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

OGBW Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg (2020): Brutvögel Baden-Württembergs, https://www.ogbw.de /voegel/ brut, zuletzt aufgerufen am: 20.08.2020.

Peschel, T. & Peschel, R. (2023): Photovoltaik und Biodiversität – Integration statt Segregation!. Naturschutz und Landschaftsplanung 55 (02).

RP Karlsruhe (2004): Verordnung des Regierungspräsidiums Karlsruhe über den Naturpark »Schwarzwald Mitte/Nord«. https://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt2/dokablage/oac_67/vo/7.htm, zuletzt aufgerufen am 08.06.2020.

Regionalverband Nordschwarzwald (Hrsg.) (2005): Regionalplan 2015 Nordschwarzwald https://www.rnsw.de (zuletzt abgerufen 10.09.2021)

Regionalverband Nordschwarzwald (Hrsg.) (2017): Regionalplan 2015 vom 12.05.2004, verbindl. seit 21.03.2005, einschließlich des Teilregionalplans Landwirtschaft vom 13.07.2016, verbindl. seit 31.03.2017.

Rote Liste Gremium Amphibien und Reptilien (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3):64 S.

Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck & C. Sudfeldt (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. – Berichte zum Vogelschutz 57.

Schumacher, J. (2011): Kommentar zu § 19 BNatSchG.- in: Schumacher, J., Fischer-Hüftle, P. (HRSG.): Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz, 1041 S. Kohlhammer, Stuttgart.

Stoefer, M. & Deutschmann, H. (2016): Brutvogel-Monitoring in Solarparks in Brandenburg (Vortrag). K&S Umweltgutachten, Blossin.

Südbeck, P., Andretzke, S., Fischer, K., Gedon, T., Schikore, K., Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Trautner, J.; Straub, F.; Mayer, J. (2015): Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten – Was ist wirklich erforderlich und angemessen? Acta ornithoecologica 8(2): 75-95.

Verwaltungsgemeinschaft Horb a. N. (1997): Flächennutzungsplan der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Horb a. N.

# Eingriffs- /Ausgleichsbilanz

Innerhalb des Geltungsbereiches können folgende Flächennutzungen unterschieden werden:

| | | |
|---|---|---|
| Sondergebiet | 110.455 | m² |
| Private Grünfläche | 10.965 | m² |
| **Gesamt** | **121.420** | **m²** |

## Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

| Bewertung Ausgangszustand | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Ausgangsfläche** | **Bewertungs-klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod[1]** | **Gesamt-bewertung** | **Größe [m²]** | **Ökopunkte** | **Wert vorher [ÖP]** |
| L 5 Vg | 1 / 2 / 2 | 1,67 | 63.685 | 6,68 | 425.416 |
| sL 5 V | 2 / 2 / 2 | 2 | 56.840 | 8 | 454.720 |
| Grasweg | 1 / 1 / 1 | 1 | 895 | 4 | 3.580 |
| **Summe** | | | **121.420** | | **883.716** |

| Bewertung Zielzustand | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Planungsfläche** | **Bewertungs-klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod[1]** | **Gesamt-bewertung** | **Größe [m²]** | **Ökopunkte** | **Wert nachher [ÖP]** |
| L 5 Vg | 1 / 2 / 2 | 1,67 | 60.275 | 6,68 | 402.637 |
| Beeinträchtigte Böden durch Überschirmung mit Solarmodulen (sL 5 V)[2] | 1,8 / 2 / 2 | 1,93 | 16.650 | 7,72 | 128.538 |
| sL 5 V | 2 / 2 / 2 | 2 | 38.850 | 8 | 310.800 |
| Von Bauwerken bestandene Fläche[3] | 0 / 0 / 0 | 0 | 1.600 | 0 | 0 |
| Weg mit wassergebundener Decke[4] | 0 / 0 / 0 | 0 | 3.115 | 0 | 0 |
| Weg mit wassergebundener Decke (Zufahrten) | 0 / 0 / 0 | 0 | 35 | 0 | 0 |
| Grasweg[5] | 1 / 1 / 1 | 1 | 895 | 4 | 3.580 |
| **Summe** | | | **121.420** | | **845.555** |

| | |
|---|---|
| **Wertveränderung (ÖP)** | **-38.161** |

[1] Akiwas = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Fipu = Filter und Puffer für Schadstoffe, Natbod = natürliche Bodenfruchtbarkeit

[2] Die Überschirmung durch die Modultische kann zu einem oberflächlichen Austrocknen der Böden führen. Es wird von einem Anteil der überschirmten Fläche von ca. 30% ausgegangen. In der Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird auf diesem Anteil von einem Verlust von 10 % der Leistungsfähigkeit des Bodens ausgegangen. Bei Böden, die bereits eine geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf aufweisen, verschlechtert sich diese Funktion trotz der Überschirmung mit den Solarmodulen nicht.

[3] Innerhalb des Sondergebiets darf maximal eine Fläche von 1 600 m² von zulässigen baulichen Anlagen für die technische Infrastruktur versiegelt werden.

[4] Gemäß dem aktuellen Modulbelegungsplan ist die Errichtung von Wartungswegen auf ca. 3.115 m² geplant.

[5] Der Grasweg wird nach der Aufstellung der Module zwar nicht mehr als solcher genutzt, doch die Bodenverdichtungen bleiben bestehen, daher erfolgt keine Änderung der Bewertung im Zielzustand.

## Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (Biotopwerte)

| Bewertung Ausgangszustand | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LUBW Nr.** | **Ausgangsfläche** | **Größe [m²]** | **Ökopunkte** | **Wert vorher [ÖP]** |
| 37.11 | Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation | 120.525 | 4 | 482.100 |
| 60.25 | Grasweg | 895 | 6 | 5.370 |
| **Summe Bestand** | | **121.420** | | **487.470** |

| Bewertung Zielzustand | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **LUBW Nr.** | **Planungsfläche** | **Größe [m²]** | **Ökopunkte** | **Wert nachher [ÖP]** |
| 21.60 | Vegetationsfreie Fläche (Sondergebiet)[6] | 105.740 | 4 | 422.960 |
| 21.60 | Vegetationsfreie Fläche (Private Grünflächen)[6] | 10.930 | 4 | 43.720 |
| 60.10 | Von Bauwerken bestandene Fläche[3] | 1.600 | 1 | 1.600 |
| 60.23 | Weg, Platz mit wassergebundener Decke[4] | 3.115 | 2 | 6.230 |
| 60.23 | Weg, Platz mit wassergebundener Decke (Zufahrten) | 35 | 2 | 70 |
| **Summe Planung** | | **121.420** | | **474.580** |

| | |
|---|---|
| **Wertveränderung (ÖP)** | **-12.890** |

[6] Die Wiederherstellung der Biotoptypen nach Abschluss der Bauarbeiten wird bei den Maßnahmen berücksichtigt.

## Berechnung des Wertgewinns für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

### Maßnahmen Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

| Bewertung Ausgangszustand | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maß-nahme** | **LUBW Nr.** | **Ausgangsfläche** | **Größe [m²]** | **Ökopunkte** | **Wert vorher [ÖP]** |
| **6** | 21.60 | Vegetationsfreie Fläche (Sondergebiet) | 105.740 | 4 | 422.960 |
| **7** | 21.60 | Vegetationsfreie Fläche (Private Grünfläche) | 5.330 | 4 | 21.320 |
| **8** | 21.60 | Vegetationsfreie Fläche (Private Grünfläche) | 5.600 | 4 | 22.400 |
| **Summe Ausgangsbiotope** | | | **116.670** | | **466.680** |

| Bewertung Zielzustand | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Maß-nahme** | **LUBW Nr.** | **Planungsfläche** | **Größe [m²]** | **Ökopunkte** | **Wert nachher [ÖP]** |
| **6** | 33.41 | Fettwiese mittlerer Standorte | 105.740 | 13 | 1.374.620 |
| **7** | 35.11 | Saumvegetation[7] | 5.330 | 12 | 63.960 |
| **8** | 37.12 | Ackerrandstreifen[8] | 5.600 | 16 | 89.600 |
| **Summe Zielbiotope** | | | **116.670** | | **1.528.180** |

| | |
|---|---|
| **Wertgewinn [ÖP]** | **1.061.500** |

[7] Es wird angenommen, dass sich in den überwiegend besonnten Bereichen eine mesophytische Saumvegetation entwickelt (19 ÖP), während sich in den überwiegend beschatteten Bereichen eine nitrophytische Saumvegetation (12 ÖP) entwickelt. Insgesamt wird die Fläche mit dem Mittelwert dieser zwei Biotoptypen bewertet (15 ÖP).

[8] Da die Fläche der Förderung der Feldlerche dient, erfolgt eine Aufwertung des Normalwerts (12 ÖP) um das 1,3-fache auf 16 ÖP.

**Wertgewinn Maßnahmen**

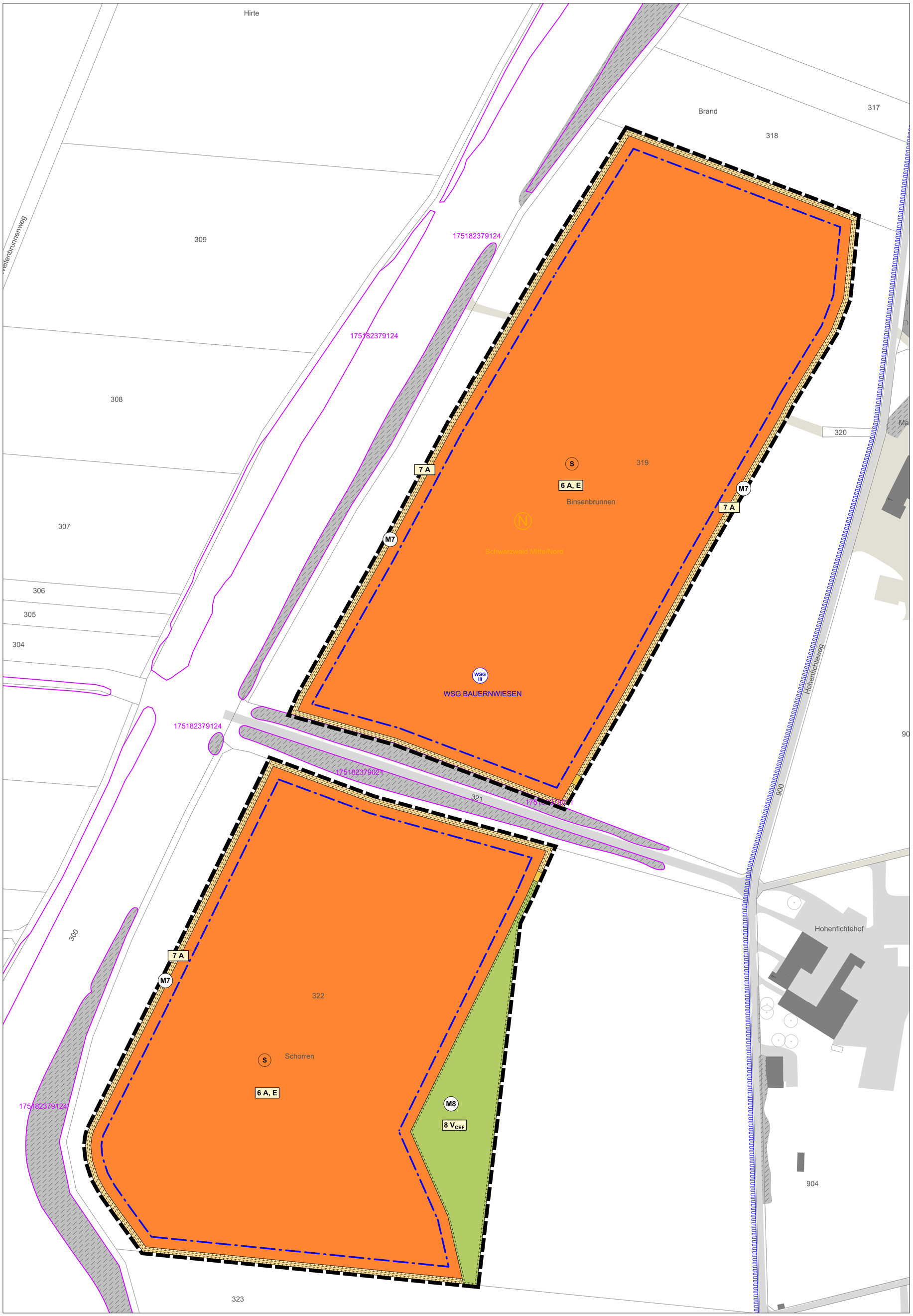
| | | |
|---|---|---|
| Maßnahme 6 (Extensives Grünland) | 951.660 | ÖP |
| Maßnahme 7 (Saumvegetation) | 42.640 | ÖP |
| Maßnahme 9 (Ackerrandstreifen) | 67.200 | ÖP |
| **Gesamt** | **1.061.500** | **ÖP** |

**Gesamtbilanz**

| | | |
|---|---|---|
| Wertveränderung Boden im Geltungsbereich | -38.161 | ÖP |
| Wertveränderung Biotope im Geltungsbereich | -12.890 | ÖP |
| Gesamtverlust | -51.051 | ÖP |
| Wertgewinn durch Maßnahmen | 1.061.500 | ÖP |
| **Defizit(-)/Überschuss** | **1.010.449** | **ÖP** |

Berechnungsgrundlage:
Ökokontoverordnung vom 19.12.2010

Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe.




**Grünordnerische Maßnahmen im Geltungsbereich des Bebauungsplans**

Detaillierte Formulierung der Festsetzungen siehe Anlage U1

**Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gem. § 9 (1) 20 BauGB**

Auf den im Plan mit M7 gekennzeichneten Flächen ist eine Saumvegetation zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten.

Auf den im Plan mit M8 gekennzeichneten Flächen ist eine Ackerrandstreifen zu entwickeln und dauerhaft zu unterhalten.

**Geplante Bebauung**

Geltungsbereich des Bebauungsplans

Baugrenze

Sondergebiet mit extensiv genutztem Grünland

Zufahrt

**Bestand**

Naturnaher Wald

Gehölze

Bäume

von Bauwerken bestandene Fläche

Straße, Weg oder Platz

Weg mit wassergebundener Decke

**Sonstige Information**

1450/1 Flurstücksgrenze mit Flurstücksnummern

**Schutzgebiete**

Naturpark

WSG III Wasserschutzgebiet

1234 Nach § 33 NatSchG oder § 30 BNatSchG geschützte Biotope mit Nummer

**Maßnahmenkennung**

1 $V_a$
- Index
- Maßnahmentyp
- Nr. Einzelmaßnahme

**Erläuterung Maßnahmentyp**

| | |
|---|---|
| V | Vermeidungsmaßnahme |
| M | Minderungsmaßnahme |
| A | Ausgleichsmaßnahme |
| E | Ersatzmaßnahme |

**Maßnahmennummer und Beschreibung**

| | |
|---|---|
| CEF | Artenschutzrechtliche Maßnahme zur Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (continuous ecological functionality) |
| a | Artenschutzmaßnahme nach §44 BNatSchG |

**Maßnahmennummer und Beschreibung**

| | |
|---|---|
| 1 $V_a$ | Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung |
| 2 M | Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen |
| 3 M | Schutz und Wiederherstellung von Böden |
| 4 M | Versickerung des Niederschlagwassers |
| 5 M | Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen |
| 6 A, E | Entwicklung von extensiv genutztem Grünland |
| 7 A | Entwicklung eines mageren Saums |
| 8 $V_{CEF}$ | Entwicklung von Ackerrandstreifen |

**Im gesamten Geltungsbereich geltende Maßnahmen**

1 $V_a$ | 2 M | 3 M | 4 M | 5 M

**Maßstab 1 : 1 000**

0 20 40 60 80 100

Grundlagen:
Daten aus dem räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg,
Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 00.00.0000
Link: http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de

**Maßnahmenplan**

menz umweltplanung
Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
Tel. 07071 . 440235
Fax 07071 . 440236
info@menz-umweltplanung.de
www.menz-umweltplanung.de

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stadt Horb am Neckar | Anlage | U3 | |
| | Plan | 1 | |
| | | Datum | Zeichen |
| Bebauungsplan "Solarpark Ahldorf" | bearbeitet | 24.02.2023 | bä |
| | gezeichnet | 24.02.2023 | mu |
| | geprüft | | |
| **Umweltbericht / Grünordnungsplan** | Maßstab | 1 : 1 000 | |

| | |
|---|---|
| Aufgestellt: | Verfasst: |

21010 Maßnahmenplan.vwx

**Biotoptypen (Nummerierung nach Breunig 2018)**

**Gehölzarme Biotoptypen**

- Fettwiese mittlerer Standorte 33.41
- Zierrasen 33.80
- Dominanzbestand Brennnessel 35.31
- Ausdauernde grasreiche Ruderalvegetation 35.64
- Acker 37.11

**Gehölzbestände und Gebüsche**

- Feldhecke 41.20
- Heckenzaun 44.30
- Einzelbäume 45.30

**Wald**

- Buchenreiche Wälder mittlerer Standorte 55.00

**Siedlungs- und Infrastrukturflächen**

- Von Bauwerken bestandene Fläche 60.10
- Weg, völlig versiegelt 60.21
- Weg, Platz mit wassergebundener Decke 60.23
- Grasweg 60.25
- Ziergarten 60.62

**Sonstige Informationen**

- Grenze des Geltungsbereichs
- 98/6 Flurstücksgrenzen mit Flurstücksnummern

**Schutzgebiete**

- N Naturpark
- WSG III Wasserschutzgebiet
- 1234 Nach § 33 NatSchG oder § 30 BNatSchG geschützte Biotope mit Nummer

**Wertgebende Europäische Vogelarten Gefährdung (RL BW)**

- Gefährdet
- Vorwarnliste

**Nachweise**

Fl = Feldlerche
Fe = Feldsperling
G = Goldammer
H = Haussperling
Kg = Klappergrasmücke

**Maßstab 1 : 1 000**

0 20 40 60 80 100

Grundlagen:
ALK © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19.
Daten aus dem räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg,
Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 00.00.0000
Link: http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de

**Bestandsplan**

menz umweltplanung
Magazinplatz 1 . 72072 Tübingen
Tel. 07071 . 440235
Fax 07071 . 440236
info@menz-umweltplanung.de
www.menz-umweltplanung.de

| | | | |
|---|---|---|---|
| Stadt Horb am Neckar | Anlage | U2 | |
| | Plan | 1 | |
| | | Datum | Zeichen |
| Bebauungsplan "Solarpark Ahldorf" | bearbeitet | 24.02.2023 | bä |
| | gezeichnet | 24.02.2023 | mu |
| | geprüft | | |
| **Umweltbericht / Grünordnungsplan** | Maßstab | 1 : 1 000 | |

| | |
|---|---|
| Aufgestellt: | Verfasst: |
| | |

21010 Bestandsplan.vwx