



Umweltbericht mit Grünordnungs-
plan zum Bebauungsplan
„Solarpark Lautlingen“

Stand 13.12.2023

Fassung zum Satzungsbeschluss

Auftraggeber

Künster Architektur + Stadtplanung

Bearbeitung

Laura Bäuml

Wolfgang Siewert (Untersuchung Alpenbock)

Hansjörg Eder (Untersuchung Vögel)

Martin Sauter (Untersuchung Vögel)

Isabel Dietz (Untersuchung Fledermäuse)

Christian Dietz (Untersuchung Fledermäuse)

www.menz-umweltplanung.de

info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Tel 07071 - 440235

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.....	17
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	23
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.....	27
5.2.5	Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV	30
5.2.5.1	Reptilien.....	30
5.2.5.2	Fledermäuse.....	31
5.2.5.3	Alpenbock.....	33
5.2.5.4	Schmetterlinge.....	34
5.2.6	Sonstige wertgebende Arten.....	35
5.2.6.1	Blindschleiche.....	35
5.2.6.2	Totholzkäfer.....	35
5.2.6.3	Feuersalamander.....	35
5.2.7	Bewertung	36
5.2.8	Prognose der Auswirkungen	37
5.2.9	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	37
5.2.10	Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes	37
5.3	Boden.....	39
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten	39
5.3.2	Fläche.....	39
5.3.3	Archivfunktion	39
5.3.4	Bewertung	41

5.3.5	Prognose der Auswirkungen	42
5.4	Wasser	43
5.4.1	Grundwasser	43
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	49
5.6.3	Prognose der Auswirkungen	50
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	52
5.7.1	Bestand	52
5.7.2	Bewertung	52
5.7.3	Prognose der Auswirkungen	52
6	Maßnahmen	53
6.1	Maßnahmenübersicht.....	53
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation, Maßnahmen des Artenschutzes	53
7	Eingriffs-Ausgleichbilanz.....	56
7.1	Flächeninanspruchnahme	57
7.2	Kompensationsbedarf.....	57
7.2.1	Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	57
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt	58
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter	58
7.3	Fazit	58
8	Prüfung von Alternativen.....	58
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	59
10	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	60
11	Literatur/Quellen.....	62

Unterlagen

U1 Erläuterungsbericht

U2 Bestandsplan

U3 Maßnahmenplan

U4 FFH-Vorprüfung

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).

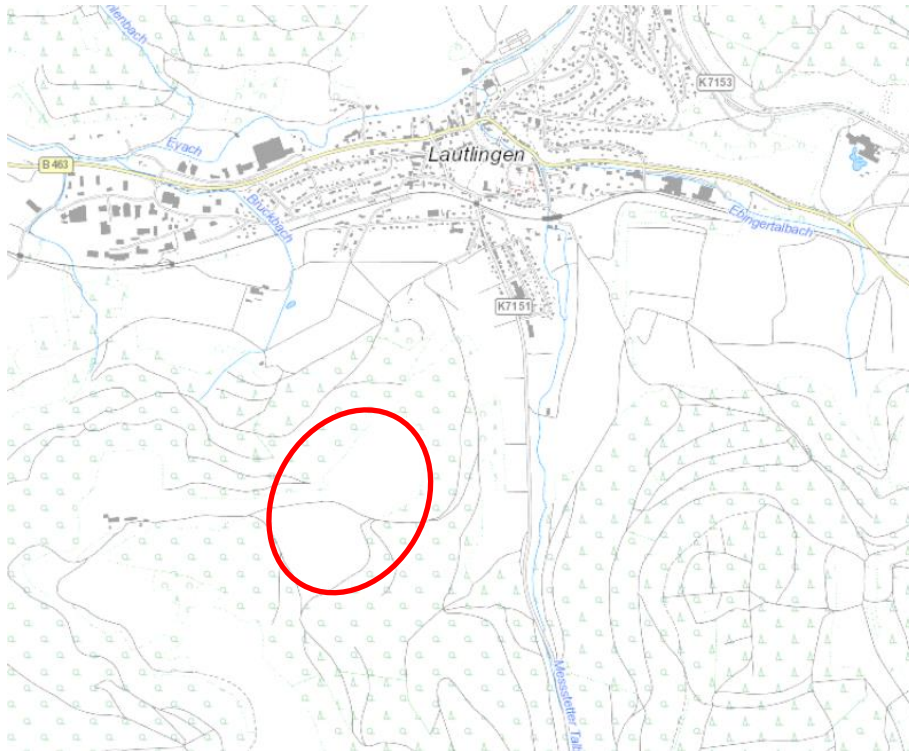
Der Umweltbericht stellt somit den zentralen Teil der Umweltprüfung dar und ist die Grundlage für die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie für die Abwägung der Umweltbelange durch die Gemeinde. Er ist selbständiger Teil der Begründung zum Bebauungsplan.

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 Albstadt plant die Aufstellung eines Bebauungsplans zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Das Vorhabensgebiet befindet sich südlich des Stadtteils Lautlingen und weist eine Fläche von rund 16,9 ha auf (Abb. 1). Die Fläche wird als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächenphotovoltaikanlage“ mit einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,7 ausgewiesen. Die Photovoltaik-Modultische sowie Gebäude für die technische Infrastruktur weisen eine maximale Höhe von 4 m auf. Die Erschließung erfolgt über bestehende landwirtschaftliche Wege.

Abb. 1: Großräumige Lage des Vorhabens



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

3.1 Fachgesetze

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

Baugesetzbuch (BauGB)

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

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

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

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

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

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

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

Berücksichtigung:

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

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

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

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

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

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

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

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

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen: Naturgüter, die sich nicht erneuern sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,

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

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

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

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

und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern."

§ 13 Allgemeiner Grundsatz

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

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

"(1) Es ist verboten,

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

(...)

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

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei

Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

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

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

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

Berücksichtigung:

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

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

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

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

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

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

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

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

(...)

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

§ 78b (1) Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten sind Gebiete, für die nach § 74 Absatz 2 Gefahrenkarten zu erstellen sind und die nicht nach § 76 Absatz 2 oder Absatz 3 als Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind oder vorläufig gesichert sind; dies gilt nicht für Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst sind,

soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist. Für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten gilt Folgendes:

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

Wassergesetz Baden-Württemberg (WG)

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

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

Berücksichtigung:

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

Bundes - Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

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

Berücksichtigung:

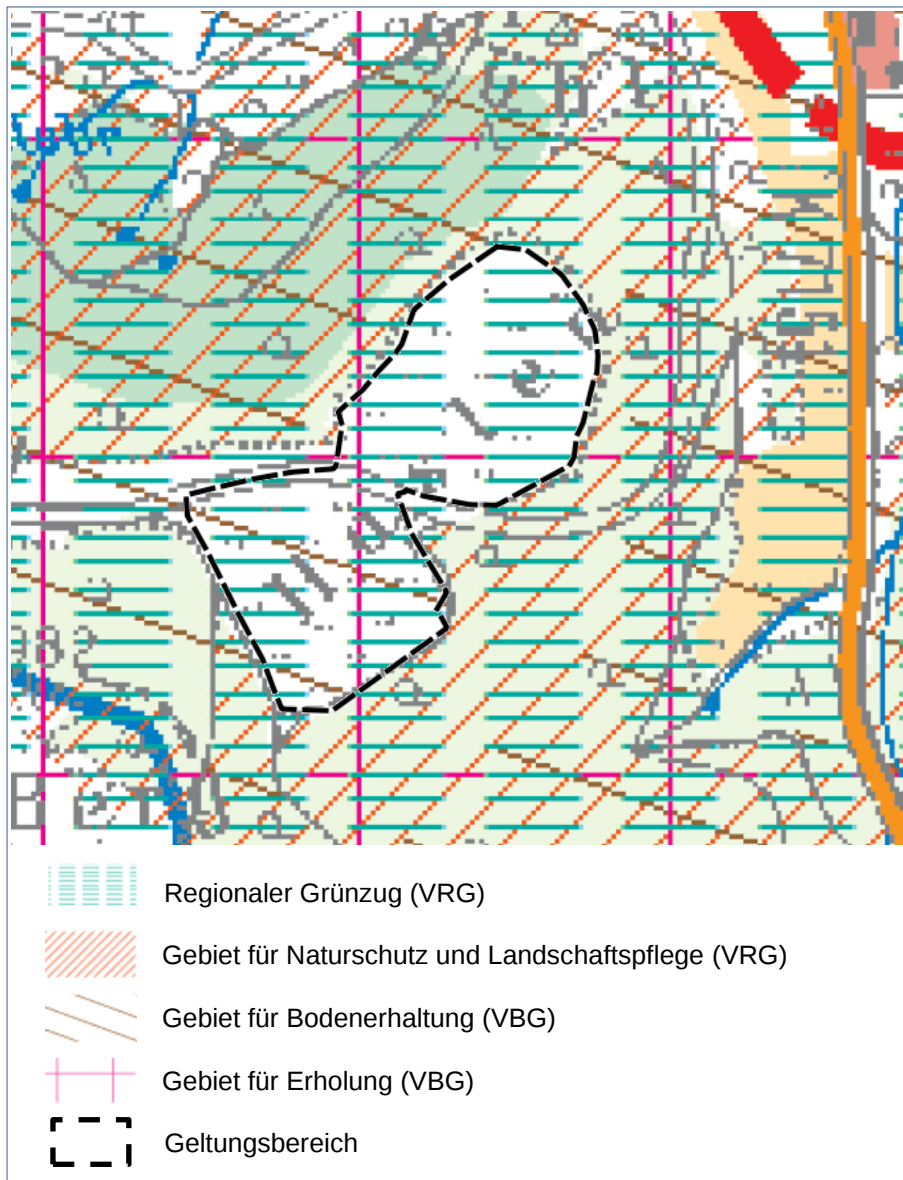
Die geplante Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage geht mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür sind entsprechende Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

3.2 Pläne und Programme

Regionalplan

Der Regionalplan Neckar-Alb 2013 (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 2015) sieht folgende räumlich konkretisierte Ziele und Grundsätze für das Untersuchungsgebiet vor:

Abb. 2: Ausschnitt aus dem Regionalplan Neckar-Alb 2013
(REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 2015)



Das gesamte Untersuchungsgebiet befindet sich innerhalb eines **regionalen Grünzugs (Vorranggebiet VRG)**. Laut der 4. Änderung des Regionalplans (REGIONALVERBAND NECKAR-ALB 2021) sind Freiflächen-Solaranlagen in regionalen Grünzügen (Vorranggebiet) grundsätzlich nicht zulässig. Sie sind ausnahmsweise auf Flächen zulässig, die eine landschaftsverträgliche Einbindung der Solaranlage ermöglichen, vorzugsweise auf Flächen mit Vorbelastungen. Innerhalb der regionalen Grünzüge (VRG) sind Freiflächen-Solaranlagen nicht landschaftsverträglich in Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sowie in Waldflächen. Als weitere Voraussetzung für die Zulässigkeit muss außerdem der Rückbau der baulichen Anlagen nach Aufgabe der Nutzung als Freiflächen-Solaranlage gesichert sein.

Der geplante Geltungsbereich befindet sich in einem **Vorbehaltsgebiet für Erholung (VBG)**. In diesen Gebieten haben die Belange der Erholung und des landschaftsgebundenen Tourismus bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht. In den Gebieten sind die landschaftliche Eigenart und die Tragfähigkeit des Naturhaushalts zu bewahren, das Naturerlebnis zu fördern sowie eine bedarfsgerechte Anbindung und Erschließung durch öffentliche Verkehrsmittel sicherzustellen. Es soll eine umweltgerechte Landnutzung gefördert werden.

Der südliche Teil des Geltungsbereichs befindet sich in einem **Gebiet für Bodenerhaltung (Vorbehaltsgebiet VBG)**. In diesen Gebieten hat der Schutz der Böden bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen ein besonderes Gewicht. Bei erforderlichen baulichen Maßnahmen ist die Flächeninanspruchnahme und damit die Zerstörung und Versiegelung des Bodens auf ein Minimum zu beschränken.

Angrenzend an den Vorhabensbereich befinden sich **Gebiete für Naturschutz und Landschaftspflege (VRG)**.

Flächennutzungsplan

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Stadt Albstadt (VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT ALBSTADT/BITZ 2006) weist die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs als Flächen für die Landwirtschaft aus.

Berücksichtigung:

Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht innerhalb einer Tabufläche, also einem Bereich mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild oder einer Waldfläche. Um eine landschaftsverträgliche Einbindung zu gewährleisten, entsteht entlang des Wanderweges durch das Gebiet eine Allee. Zudem ist eine Rückbauverpflichtung im Bebauungsplan festgesetzt. Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen kommt es zu keinen Konflikten mit dem **Regionalen Grünzug (VRG)**.

Der durch das Vorhabensgebiet verlaufende Wanderweg bleibt in seiner jetzigen Form bestehen, sodass die Eignung für die Erholung er-

halten bleibt. Zudem verursacht die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage keine Lärmimmissionen. Es kommt somit zu keinen Konflikten mit dem **Gebiet für Erholung (VBG)**.

Es erfolgen geringfügige Bodenversiegelungen im Bereich der Gebäude und durch die Aufständigung der Solarmodule, welche bodenschonend in den Boden gerammt werden. Durch diese sparsame Flächeninanspruchnahme kommt es zu keinen Konflikten mit dem **Gebiet für Bodenerhaltung (VBG)**.

Parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans wird der Flächennutzungsplan entsprechend geändert.

3.3 Schutzgebiete

Das geplante Vorhaben befindet sich im Landschaftsschutzgebiet „Albstadt-Bitz“ (Schutzgebiets-Nr. 4.17.001).

Angrenzend an das Vorhaben befinden sich das FFH-Gebiet „Östlicher Großer Heuberg“ (Schutzgebiets-Nr. 7819341) sowie ca. 160 m südwestlich das Wasserschutzgebiet „Brunnental“ (WSG-Nr. 417218).

Berücksichtigung:

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde ist eine Zonierung des Landschaftsschutzgebietes vorgesehen. Innerhalb des Geltungsbereichs treten die Zwecke des Landschaftsschutzgebietes gegenüber der Nutzung als Freiflächenphotovoltaikanlage zurück. Eine anderweitige Nutzung ist ausgeschlossen.

Zur Berücksichtigung des angrenzenden FFH-Gebiets wurde eine FFH-Vorprüfung durchgeführt (Unterlage U4). Diese kommt zu dem Ergebnis, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets durch das Vorhaben zu erwarten sind.

Durch die Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage sind keine Auswirkungen auf das Wasserschutzgebiet zu erwarten.

4 Methodik der Umweltprüfung

Erhebungen

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

Beurteilung der Umweltauswirkungen

Die Umweltprüfung verzichtet auf einheitliche ordinale Bewertungen zu allen Schutzgütern, da ein Vergleich zwischen den Schutzgütern im vorliegenden Fall auch ohne diese methodische Vereinheitlichung möglich ist. Die jeweilige Bestandsbeschreibung zu den Schutzgütern gibt einen zusammenfassenden Überblick. Die betroffenen Schutzgüter werden im Hinblick auf ihre Bedeutung betrachtet und den zu erwartenden Belastungen gegenübergestellt. Die Wirkungsprognosen erfolgen verbal-argumentativ unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung negativer Auswirkungen.

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

Wechselwirkungen

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

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

Berücksichtigung der Eingriffsregelung

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG wird im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans zum Bebauungsplan „Solarpark Lautlingen“ 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. 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 Legal Ausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 13, 14 und 15 BNatSchG stattfindet. Dies geschieht durch die indikatorische Berücksichtigung wertgebender Artengruppen und der festgestellten besonders geschützten Arten im Rahmen des Umweltberichts und Grünordnungsplans.

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

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

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

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

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

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

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

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

Umwelthaftung

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

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

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

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

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

Im Untersuchungsgebiet bestehen geringe Lärm- und Luftbelastungen. Diese entstehen v.a. durch die landwirtschaftliche Nutzung und sind nur temporär.

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.

5.1.2 Bewertung/Prognose der Auswirkungen

Von den Betriebsgebäuden der geplanten Photovoltaikanlage gehen geringe Lärmbelastungen aus. Diese stellen keine Gefährdung der menschlichen Gesundheit dar. Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt, der Erholungseignung sowie von Wohngebieten durch elektromagnetische Felder 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

Die Erfassung der **Vogelfauna** erfolgte nach der Methode der Revierkartierung (z. B. SÜDBECK et al. 2005). Das Untersuchungsgebiet umfasste das Plangebiet mit dem angrenzenden Offenland und den korrespondierenden Waldrändern. An sechs Terminen wurde das Untersuchungsgebiet in den Morgenstunden flächendeckend abgegangen (Tab. 2). Es wurden alle akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel punktgenau in luftbildgestützte Tageskarten (Maßstab 1:2 000) eingetragen. Mit Hilfe der Tageskarten wurden dann die Revierzentren der erfassten Brutvogelarten festgelegt.

Für **Reptilien** wurden insbesondere die besonnten Waldränder als geeignetes Habitat eingestuft. 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 (vier Termine zwischen Anfang Mai und Mitte Juni und zwei Termine zwischen Ende August und Anfang September 2021, Tab. 2). Sie wurde nicht flächendeckend durchgeführt, sondern konzentrierte sich auf repräsentative, für Reptilien besonders geeignete Lebensräume. Nachweise erfolgen insbesondere über Sichtbeobachtungen. Die relevanten Strukturen wurden langsam (ca. 500 m/h) abgelaufen und anwesende bzw. flüchtende Tiere in eine Karte eingetragen. Um die Nachweiswahrscheinlichkeit für die Schlingnatter zu erhöhen wurden zusätzlich im April 2021 in geeigneten Habitatstrukturen 10 künstliche Verstecke für Reptilien ausgebracht und jeweils an den sechs Terminen auf Individuen kontrolliert.

Zur Erfassung der **Fledermäuse** wurde der Untersuchungsraum von Mai bis Oktober 2021 begutachtet. Bei einer ersten Begehung wurde das Gebiet tagsüber begangen und eine Bewertung der Flächen als möglicher Lebensraum für Fledermäuse vorgenommen. Hierbei wurden verschiedene Aspekte wie die Eignung als Quartier- und Jagdlebensraum, sowie die Anbindung an angrenzende Teillebensräume und mögliche Transferstrecken untersucht. Die Bäume wurden am 30.05.2021, 29.06.2021 und 03.10.2021 auf Baumhöhlen und auf ihre Eignung als Quartier hin begutachtet. Am 30.05.2021 und 29.06.2021

wurden Transektbegehungen durchgeführt und Lautaufnahmen jagen- der Fledermäuse aufgezeichnet. Bei beiden Begehungen wurde ge- zielt während der Abend- und Morgendämmerung auf Fledermäuse geachtet, die möglicherweise aus vorhandenen Baumhöhlen, Gebäu- den oder sonstigen Quartieren aus- bzw. einflogen. Jagende und aus- fliegende Fledermäuse wurden mit Fledermausdetektoren (Pettersson D1000X) hörbar gemacht. Dabei wurden alle Ultraschalllaute, die eine gewisse Intensitätsschwelle überschritten, digital aufgezeichnet und abgespeichert. Alle erfassten Daten wurden mit speziellen Computer- programmen (Selena © Uni Tübingen Lehrstuhl für Tierphysiologie) ausgewertet und archiviert.

Innerhalb des Geltungsbereichs kann das Vorkommen mehrerer **Schmetterlingsarten** nicht ausgeschlossen werden. Hierbei handelt es sich um den Schwarzfleckigen Ameisenbläuling, welcher auf die Futterpflanzen Echter Dost (*Origanum vulgare*) oder Gewöhnlicher Thymian (*Thymus pulegioides*) und die Wirtsameise *Myrmica sabuleti* angewiesen ist, den Schwarzen Apollofalter, welcher Lerchensporn (*Corydalis cava* oder *Corydalis intermedia*) als Futterpflanze benötigt und die Spanische Flagge, welche u.a. Säume an Waldrändern besiedelt (LUBW 2021a). Im Zuge der Kartierungen (Biototypen, Reptilien) wurden die Flächen gezielt auf ein Vorkommen der genannten Futter- pflanzen und auf geeignete Habitatstrukturen geprüft.

Zur Überprüfung eines potenziellen Vorkommens des **Alpenbocks** wurden geeignete Bäume innerhalb des Geltungsbereiches am 24.11.2021 auf artspezifische Schlupflöcher kontrolliert.

Tab. 2: Untersuchungstermine

Datum	Witterungsbedingungen	Artengruppe
30.04.2021	3-5 °C, Nieselregen bis heiter, frischer Westwind	Vögel
08.05.2021	9-11 °C, sonnig, leicht bewölkt, etwas windig	Vögel
09.05.2021	19°C, sonnig, leicht bewölkt, leichter Wind mit stär- keren Böen	Reptilien
23.05.2021	5-7 °C, anfangs Regen, dann wolkenlos	Vögel
25.05.2021	15°C, bewölkt, windstill	Reptilien
02.06.2021	17-18 °C, heiter, windstill	Vögel
08.06.2021	20°C, bewölkt, schwül, leichter Wind	Reptilien
11.06.2021	23°C, sonnig, leichter Wind	Reptilien
20.06.2021	17-19 °C, zunächst bedeckt mit Nieselregen, dann heiter	Vögel
10.07.2021	17-20 °C, heiter, später leichter Nordostwind	Vögel
01.09.2021	18°C, sonnig, leichter Wind	Reptilien
03.09.2021	21°C, sonnig, leichter Wind	Reptilien
24.11.2021	-2°C, Frühnebel, mäßiger Wind	Alpenbock

5.2.2 Zielartenkonzept, Biotopverbund

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

- Höhlen und Stollen
- Kalkfelsen, Kalkschotterflächen
- Kalkmagerrasen
- Lichte Trockenwälder
- Mittleres Grünland
- Naturnahe Quellen
- Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland
- Rohbodenbiotope (inkl. entsprechender Kleingewässer)
- Große Höckerschrecke (*Arcyptera fusca*)
- Schwarzfleckiger Heidegrashüpfer (*Stenobothrus nigromaculatus*)

Innerhalb des Geltungsbereichs kommt keiner der genannten Biotoptypen vor und es besteht kein Habitatpotenzial für die Große Höckerschrecke und den Schwarzfleckigen Heidegrashüpfer, welche trockene und wärmebegünstigte Standorte besiedeln.

Laut dem Biotopverbundkonzept (LUBW 2020) weist das Vorhabensgebiet keine Bedeutung für den Biotopverbund auf.

5.2.3 Biotoptypen und Vegetation

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden am 23.06.2021 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.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereichs nicht festgestellt.

Grünlandflächen (LUBW-Nr. 33.41)

Der überwiegende Teil des Geltungsbereichs wird als Grünland genutzt (Abb. 3). Die Flächen werden jeweils ca. zwei bis drei Wochen von Rindern beweidet, anschließend folgt eine Weideruhe. Zusätzlich werden die Flächen regelmäßig gemäht. Aufgrund der intensiven Beweidung und der regelmäßigen Mahd umfasst das Artenspektrum v.a. typische Wiesenarten wie Gewöhnlichen Löwenzahn (*Taraxacum sectio Ruderalia*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Wiesen-Schafgarbe (*Achillea millefolium*) und ist daher trotz der Beweidung als Fettwiese anzusprechen. In den weniger intensiv genutzten Randbereichen treten stellenweise Magerkeitszeiger wie die Echte Schlüsselblume (*Primula veris*) oder der Kleine Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*) und stellenweise Arten der Wälder und Waldrandbereiche wie der Hohle Lerchensporn (*Corydalis cava*) auf. Insgesamt handelt es sich um strukturarme, mäßig artenreiche Fettwiesen.

Abb. 3: Grünland mit angrenzenden Waldflächen, Blick Richtung Osten



Wälder, Einzelbäume

(LUBW-Nr. 45.30, 55.22, 59.10, 59.20, 59.44)

Der Geltungsbereich ist vollständig von Wald umgeben. Hierbei handelt es sich überwiegend um Waldmeister-Buchenwälder. Kleinflächig überwiegen andere Laubbaumarten wie der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), die Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*) und die Bergulme (*Ulmus glabra*). Zudem tritt die Fichte (*Picea abies*) auf. Östlich des Geltungsbereichs handelt es sich um einen Mischbestand aus Buchen und Fichten, während westlich reine Fichten-Bestände vorherrschen.

Entlang der Waldrandbereiche befinden sich teilweise Einzelbäume auf den Grünlandflächen (Abb. 4). Hierbei handelt es sich u.a. um Kiefern (*Pinus sylvestris*), Buchen (*Fagus sylvatica*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). Teilweise weisen die Bäume viel Totholz auf.

Abb. 4: Einzelbäume entlang des Waldrandes



Siedlungs- und Infrastrukturflächen (LUBW-Nr. 60.21, 60.23)

Von Ost nach West verläuft mittig durch das Vorhabensgebiet ein Schotterweg. Ein weiterer Schotterweg verläuft entlang der westlichen Geltungsbereichsgrenze.

5.2.4 Europäische Vogelarten

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 51 Vogelarten nachgewiesen werden. 37 Arten wurden als Brutvögel klassifiziert, bei den übrigen 14 Arten handelt es sich um Nahrungsgäste, die wahrscheinlich in der näheren Umgebung des Untersuchungsraums brüten oder um Durchzügler (Tab. 3). Alle europäischen Vogelarten sind durch Artikel 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie europarechtlich geschützt. Von hervor gehobener artenschutzrechtlicher Relevanz sind insbesondere die in der landes- oder bundesweiten Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) gelisteten Arten, die nach BNatSchG streng geschützten Arten und die Arten nach Anhang 1 und Artikel 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie. Im Untersuchungsgebiet sind dies der Baumpieper, der Grauschnäpper, der Grünspecht, die Hohltaube, der Mäusebussard, der Star und der Trauerschnäpper. Die Lage der Revierzentren wertgebender Vogelarten ist in Unterlage U2 dargestellt.

Alle festgestellten Brutvögel brüten in den an das Vorhaben angrenzenden Wäldern und den Waldrändern. Innerhalb des Plangebiets brü-

teten im Untersuchungsjahr keine Offenlandarten. Am 20.06.2021 wurden zwei balzende Feldlerchen festgestellt, die aber am 10.07.2021 bereits wieder verschwunden waren. Vermutlich waren die Vögel auf der Suche nach einem geeigneten Revier für ihre Zweitbrut. Durch die aufwachsenden Kulturen verschlechtern sich im Jahresverlauf insbesondere im Wintergetreide und Mais die Brutbedingungen, so dass in vielen Brutgebieten nur einmal gebrütet werden kann.

Tab. 3: Nachgewiesene Vogelarten (wertgebende Arten fett hervorgehoben)

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
						BW	D			
Amsel	<i>Turdus merula</i>	A	B	5	*	*	*	b		
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	Bp	B	1		2	V	b		N
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	Bm	B	9	*	*	*	b		
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	B	B	12	*	*	*	b		
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	Bs	B	3	*	*	*	b		
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	Ei	B	2	*	*	*	b		
Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	Fk	B	1		*	*	b		
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	Gb	B	1	*	*	*	b		
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	Gg	B	2	*	*	*	b		
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Gim	B	2		*	*	b		
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	Gs	B	3		V	V	b		
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	Gf	B	2	*	*	*	b		
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Gü	B	1	*	*	*	s		
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	Hm	B	2		*	*	b		
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	He	B	1	*	*	*	b		
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	Hot	B	1		V	*	b	4(2)	
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Kb	B	1		*	*	b		
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	Kl	B	7	*	*	*	b		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	K	B	9	*	*	*	b		
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	Kra	B	1		*	*	b		
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	Mb	B	1	*	*	*	s		
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	Md	B	2		*	*	b		
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	Mg	B	6	*	*	*	b		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	Rk	B	3	*	*	*	b		
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	Rt	B	4	*	*	*	b		
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	R	B	13	*	*	*	b		

Art		Abk.	Status	# Reviere	Ökol. Gilde	Rote Liste		BNatSchG	VSRL	ZAK
						BW	D			
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sm	B	2	*	*	*	b		
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	Sd	B	5	*	*	*	b		
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	Sg	B	4	*	*	*	b		
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	S	B	1		*	3	b		
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	Sum	B	3	*	*	*	b		
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	Tm	B	1		*	*	b		
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Ts	B	1		2	3	b		
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	Wb	B	1		*	*	b		
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	Wg	B	3		*	*	b		
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Z	B	6	*	*	*	b		
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	Zi	B	1	*	*	*	b		
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	Fl	?	-		3	3	b		N
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	Fe	N	-		V	V	b		
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	Ms	N	-		V	*	b		
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	Rs	N	-		3	V	b		N
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	Rm	N	-		*	V	s	I	N
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	Sp	N	-		*	*	s		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	Tf	N	-		V	*	s		
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	Bk	DZ	-		1	2	b	4(2)	LA
Elster	<i>Pica pica</i>	E	DZ	-	*	*	*	b		
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	F	DZ	-		3	*	b		
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	DZ	-		V	V	b		
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	Grr	DZ	-		*	*	b		
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Ku	DZ	-		2	3	b		N
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	Swm	DZ	-		*	*	s	I	
Erläuterungen: Status: B: Brutvogel; N: Nahrungsgast; DZ: Durchzügler; ?: Status unklar (s. Text) Ökologische Gilde: *: Häufige Gehölzbrüter in BW (mod. nach TRAUTNER et al. 2015) Rote Liste: BW: BAUER et al. (2016); D: RYSLAVY et al. (2020); *: ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, 3: Gefährdet; 2: Stark gefährdet; 1: Vom Aussterben bedroht BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: b: besonders geschützt; s: streng geschützt VSRL: EG-Vogelschutzrichtlinie: I: Art nach Anhang 1, 4(2): Schutzbedürftige Zugvogelart nach Artikel 4(2) ZAK: Zielartenkonzept-Status BW (Stand 2009): LA: Landesart Gruppe A (vom Aussterben bedroht, umgehend Maßnahmen erforderlich), N: Naturraumart (besondere regionale Bedeutung).										

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

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

Von dem Vorhaben sind keine Offenlandarten betroffen. In die angrenzenden Wälder, Waldrändern und die Einzelbäume wird im Rahmen des Vorhabens nicht eingegriffen. Es kommt daher zu keinem Verstoß gegen das Beschädigungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

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

Im Rahmen des Vorhabens erfolgt kein Eingriff in Gehölze und es sind keine Vogelarten des Offenlandes betroffen.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

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

Das Offenland des Geltungsbereichs übernimmt für verschiedene festgestellte Waldarten eine Funktion. So wird das Gebiet beispielsweise von Amsel, Gimpel, Mäusebussard, Misteldrossel, Ringeltaube und Rotmilan zur Nahrungssuche genutzt. Arten wie der Baumpieper bevorzugen strukturreiche Waldränder und Lichtungen.

Durch die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage kommt es zu einer Veränderung der Habitatstrukturen im Bereich des Offenlandes. Die Flächen wurden bisher von Rindern beweidet und zwischendurch regelmäßig gemäht. Aufgrund des Mähens haben sich keine strukturreichen Weiden etabliert, sondern gleichmäßige, mäßig artenreiche Fettwiesen. Durch das Vorhaben wird das Grünland teilweise von Modulen überschirmt. Unter und zwischen den Modulen wird extensiv genutztes Grünland entwickelt, welches zweimal jährlich gemäht wird. Eine Düngung oder Pestizide sind nicht zulässig. Aufgrund dieser Nutzungsex intensivierung ist ein verbessertes Nahrungsangebot für Insektenfresser zu erwarten.

Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.5 Arten der FFH-Richtlinie Anhänge II und IV

5.2.5.1 Reptilien

Ökologie, Schutz und Gefährdung

Die Zauneidechse 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, Moospolster, 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, Felspalten, Reisighaufen, Gebüsche, ausgefaulte Baumstümpfe, Baumhöhlen, Rindenspalten oder Laubauflagen genutzt. Die Art überwintert in Fels- oder Bodenspalten, vermoderten Baumstubben, Erdbauten 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 2021).

Die Schlingnatter besiedelt trockenwarme, kleinräumig gegliederte Lebensräume mit zumeist einer mosaikartigen Gliederung aus unterschiedlichen Lebensraumelementen (Offenland, Wald, Gebüsch, Felsen, Steinhaufen/-mauern, offener Torf, liegendes Totholz). Der kleinräumige Wechsel zwischen kühleren Versteckmöglichkeiten und offenen Sonnenplätzen ermöglicht den Tieren die Regulierung ihrer Körpertemperatur. Als Nahrung dienen meist Eidechsen und Blindschleichen.

Als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie sind die Zauneidechse und die Schlingnatter nach BNatSchG streng geschützt. Die Zauneidechse wird sowohl auf der landes- als auch der bundesweiten Vorwarnliste (RL V) geführt. Die Schlingnatter wird sowohl landes- als auch bundesweit als gefährdet (RL 3) eingestuft. (LAUFER 1999, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebiets konnten keine Zauneidechsen und keine Schlingnattern festgestellt werden.

5.2.5.2 Fledermäuse

Vorkommen im Untersuchungsraum

Insgesamt wurden im Rahmen der Untersuchung fünf Arten sicher nachgewiesen. Die offenen Flächen wurden von zwei Arten (Bartfledermaus und Zwergfledermaus) und die Waldränder von allen fünf Arten genutzt. Die Quartiersuche erbrachte keine Ergebnisse.

In den folgenden Tabellen (Tab. 4 und 5) werden alle vorgefundenen Arten sowie ihre Gefährdungssituation aufgeführt. Dabei wurden fünf Arten eindeutig bis auf Artniveau bestimmt (Tab. 4). Bei einigen Lautaufnahmen war eine eindeutige Artzuordnung nicht möglich und erfolgte daher nur auf Gattungsniveau oder in Gattungsgruppen (Tab. 5). Der Großteil dieser Laute dürfte zu einer der sicher bestimmten Arten gehören.

Tab. 4: Liste der im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Fledermausarten

Art		Rote Liste		FFH	BNatSchG
		BW	D		
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	3	★	IV	s
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2	★ !	IV	s
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	★	IV	s
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	3	IV	s
Erläuterungen: Rote Liste BW: BRAUN et al. (2003), D: MEINIG et al. (2020): 2 stark gefährdet; 3 gefährdet; ★ ungefährdet; D Daten unzureichend; ! Deutschland in hohem Maße für die Art verantwortlich BNatSchG: s streng geschützte Art					

Tab. 5: Liste der im Untersuchungsgebiet nicht näher bestimmbaren Fledermausgattungen

Art		Rote Liste		FFH	BNatSchG
		BW	D		
„Myotis“-Gattung	<i>Myotis spp.</i>	Je nach Art			s
Nyctaloid	<i>Nyctalus, Eptesicus oder Vespertilio spp.</i>	Je nach Art		IV	s
<i>Plecotus</i>	<i>Plecotus auritus oder austriacus</i>	Je nach Art		IV	s
Erläuterungen s. Tabelle 4.					

Alle nachgewiesenen Arten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgelistet und nach dem Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt (vgl. Tab. 4 und 5).

In Baden-Württemberg liegt für die Fransenfledermaus sowie den Kleinabendsegler eine starke Gefährdung vor. Die Bart- und Zwergfledermaus sowie das Braune Langohr werden in Baden-Württemberg als gefährdet eingestuft. In der Roten Liste Deutschlands gilt das Braune Langohr als gefährdet. Fransen- und Bartfledermaus sowie die Zwergfledermaus werden als ungefährdete Arten aufgeführt. Die Datenlage zum Kleinabendsegler ist unzureichend.

Quartiere der **Bartfledermaus** dürften sich an landwirtschaftlichen Gebäuden in der Umgebung befinden. Die Viehweiden werden als Jagdgebiet genutzt, dabei dürften die Dunginsekten eine große Rolle spielen, die Weideflächen selbst weisen aufgrund starker Überweidung eine geringe Wertigkeit auf.

Quartiere der **Zwergfledermaus** dürften sich im angrenzenden Siedlungsgebiet oder an Einzelgehöften befinden. Baumquartiere von Männchen sind an den Waldrändern denkbar. Insgesamt war die Zwergfledermaus die mit Abstand häufigste Art im Gebiet und trat flächendeckend auf.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Die Transektbegehungen, erbrachten Nachweise von fünf Fledermausarten. Denkbar wären Einzelnachweise weiterer vorwiegend saisonal auftretender Arten wie der Rauhhautfledermaus. Die artenschutzrechtliche Beurteilung der Gebiete dürfte sich durch weitere Einzelnachweise jedoch nicht verändern.

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

Ein Quartierverlust tritt durch das Vorhaben nicht ein. Es kommt zu keinen Verstößen gegen das Beschädigungsverbot.

Die vorhandenen Viehweiden sind stark überweidet. Bei einer Nutzung durch einen Solarpark würde sich die Möglichkeit einer Ausmagerung und Wiederherstellung artenreicher Wiesenflächen anbieten (Maßnahme 6). Dies kann durch eine zweischürige Mahd mit Abräumen erreicht werden.

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

Da keine Eingriffe in Gehölze vorgesehen sind, besteht keine Gefahr der Verletzung oder Tötung.

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

Aufgrund des akustischen Spiegeleffektes und der Teilüberbauung wäre eine Störung der Fledermäuse denkbar. Dies kann durch einen ausreichenden Abstand von den Waldrändern und durch die Pflanzung von Leitlinien kompensiert werden. Im Rahmen einer Ökokontomaßnahme wird eine Leitlinie durch eine alleeartige Baumreihe entlang des bestehenden Weges und damit zwischen den sich gegenüberliegenden Waldvorsprüngen geschaffen.

5.2.5.3 Alpenbock

Der Alpenbock benötigt trockenes Totholz zur erfolgreichen Reproduktion. Bevorzugt werden Buche und Bergahorn besiedelt, deutlich seltener sind Vorkommen in anderen Laubhölzern (Esche, Ulme, Feldahorn). Eichen und Nadelhölzer sind als Bruthölzer ungeeignet. Bei den abgestorbenen Einzelbäumen auf der Fläche handelt es sich um Nadelbäume, die sich nicht als Lebensstätte für den Alpenbock eignen. In potenziell geeigneten Buchen in den angrenzenden Waldrandbereichen konnten keine Schlupflöcher der Art festgestellt werden. Die Fläche liegt allerdings außerhalb des bekannten Areals des Alpenbocks in Baden-Württemberg. Die nächsten bekannten Vorkommen befinden sich in einer Entfernung von ca. 15 km im Oberen Donautal. Ein Vorkommen der Art im Geltungsbereich kann daher ausgeschlossen werden.

5.2.5.4 Schmetterlinge

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Innerhalb des Untersuchungsgebiets konnten die für den Schwarzfleckigen Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) notwendigen Futterpflanzen Echter Dost (*Origanum vulgare*) und Gewöhnlicher Thymian (*Thymus pulegioides*) nicht festgestellt werden. Ein Vorkommen des Schwarzfleckigen Ameisenbläulings ist daher nicht zu erwarten.

Lerchensporn (*Corydalis cava* und *Corydalis intermedia*) dient dem Schwarzen Apollofalter (*Parnassius mnemosyne*) als Futterpflanze. Es konnten einige wenige Exemplare des Lerchensporns festgestellt werden. Aufgrund der geringen Dichte ist ein Vorkommen des Apollofalters als sehr unwahrscheinlich zu werten.

Die Spanische Flagge (*Callimorpha quadripunctaria*) besiedelt u.a. Säume an Waldrändern. Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich kaum typische Saumstrukturen an den Waldrändern, da die Beweidung bis zum Stamm der ersten Bäume erfolgt (Abb. 5).

Abb. 5: Fehlende Saumstrukturen an den Waldrändern



5.2.6 Sonstige wertgebende Arten

5.2.6.1 Blindschleiche

Ökologie, Schutz und Gefährdung

Die Blindschleiche ist weniger wärmebedürftig als viele andere Reptilien und besiedelt ein breites Spektrum an Habitaten. Als Nahrung dienen vor allem Nacktschnecken, Regenwürmer und Raupen.

Die Blindschleiche ist nach BNatSchG besonders geschützt und ist sowohl landes- als auch bundesweit ungefährdet. (LAUFER 1999, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Am Waldrand an der nördlichen Grenze des Geltungsbereichs konnte eine Blindschleiche nachgewiesen werden.

Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Veränderung des Lebensraums der Blindschleiche. Aufgrund der vorgesehenen Extensivierung der Grünlandnutzung ist von einer Verbesserung des Lebensraums der Blindschleiche auszugehen.

5.2.6.2 Totholzkäfer

Einige der Bäume, die sich randlich auf der Fläche befinden weisen Totholzstrukturen auf. Diese Bäume bleiben vollständig erhalten (Maßnahme 5). Von dem Vorhaben sind daher keine für Totholzkäfer geeigneten Bäume betroffen. Auf eine weitere Betrachtung dieser Artengruppe wird verzichtet.

5.2.6.3 Feuersalamander

Ökologie, Schutz und Gefährdung

Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) besiedeln bevorzugt feuchte Laubmischwälder der Mittelgebirge mit sauberen und kühlen Quellbächen, Quelltümpeln und quellwassergespeisten Kleingewässern.

Der Feuersalamander ist nach BNatSchG besonders geschützt. Zudem handelt es sich um eine Naturraumart des Zielartenkonzepts. Die Art ist landesweit gefährdet und steht bundesweit auf der Vorwarnliste (LAUFER 1999, ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Im Rahmen der Erfassung der Reptilien konnte unter einem der ausgebrachten künstlichen Verstecke am Waldrand ein Feuersalamander nachgewiesen werden (Abb. 6, Unterlage U2).

Abb. 6: Feuersalamander innerhalb des Untersuchungsgebiets



Wirkprognose und Vermeidungsmaßnahmen

Der Feuersalamander nutzt vor allem die Wälder und Waldrandbereiche als Lebensraum. In diese wird im Zuge des Vorhabens nicht eingegriffen. Es ist von keiner Beeinträchtigung des Feuersalamanders auszugehen.

5.2.7 Bewertung

Biotoptypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet. Tabelle 6 zeigt die Bewertung der einzelnen Biotoptypen des Gebiets (= kleinste bewertete räumliche Einheit).

Tab. 6: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
hervorragend 6	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr hoch 5	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
hoch 4	Wälder mit Revieren wertgebender Vogelarten und Lebensstätten des Feuersalamanders	- Waldmeister-Buchenwald

Bedeutung	Erläuterung/ wesentliche Kriterien der Tierlebensraumkomplexe	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
mäßig 3	Wälder mit Revieren ungefährdeter Vogelarten	- Fettwiese mittlerer Standorte - Einzelbäume - naturferne Laubbaumbestände - Mischwald aus Laub- und Nadelbäumen - Fichten-Bestand
gering 2	--	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr gering 1	--	- Versiegelter Weg - Weg mit wassergebundener Decke

5.2.8 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass auf einem Teil der Fläche innerhalb des Geltungsbereiches die Vegetation zunächst beseitigt wird. Es kommt zu einem Verlust von Fettwiesen mittlerer Standorte. In die Einzelbäume und die Waldränder wird nicht eingegriffen.

Maßnahmen

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

- Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen (Maßnahme 1)
- Erhalt von Einzelbäumen (Maßnahme 5)
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (Maßnahme 6)
- Entwicklung einer Fettwiese mittlerer Standorte (Maßnahme 7)

5.2.9 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

Durch die geplante Aufstellung des Bebauungsplans „Solarpark Lautlingen“ sind **keine Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG** zu erwarten. Es sind keine Maßnahmen erforderlich.

5.2.10 Überprüfung der Betroffenheiten im Sinne des Umweltschadensgesetzes

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

genannten Arten und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten der in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten. Eine Schädigung liegt auch außerhalb der FFH- und Vogelschutzgebiete vor.

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

Im vorliegenden Fall sind die entsprechenden Prüfungen durchgeführt worden. Sämtliche Schädigungen wurden beachtet. Das Vorhabengebiet befindet sich außerhalb von ausgewiesenen FFH- und Vogelschutzgebieten. Von der Planung sind keine FFH-Lebensraumtypen betroffen.

Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt daher nicht vor.

Fazit:

Es kommt zu keinen Verstößen gegen die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände. Die Einfriedungen werden kleintierdurchlässig gestaltet und die Einzelbäume innerhalb des Gebiets bleiben vollständig erhalten. Zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen wird extensives Grünland entwickelt. Mit den genannten Maßnahmen können die Beeinträchtigungen vollständig ausgeglichen werden.

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Nach Angabe der Bodenkarte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021) haben sich im Untersuchungsgebiet überwiegend Braune Rendzinen und Terra fusca-Rendzinen aus Kalkstein gebildet. Zudem treten Rendzinen aus Kalk- und Dolomitstein des Oberjuras, Pararendzinen und Rendzinen aus schuttreichen Fließerden und Hangschutt sowie randlich Rendzinen und Braunerden-Rendzinen aus Hangschutt auf.

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 2021b).

Bei der geplanten Fläche für die Solaranlage handelt es sich um eine bisher unbebaute Fläche im Außenbereich. Die Größe des Geltungsbereichs umfasst ca. 16,9 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, mit eingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der LUBW (2008) bewertet (Tab. 7). Als Datengrundlage dient die Bodenkarte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021).

Tab. 7: 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	<u>Paläoböden:</u> Terra rossa, fersialitische und ferralitische Böden; fossile Parabraunerde	kommen im USG nicht vor
regionale oder überregionale Seltenheit einer Bodenform	<u>holozäne Bodenbildungen:</u> Kalkanmoorgley Moorstagnogley, Moorgley, Anmoorgley Bändchenpodsol, Bändchenstagnogley, Ockererde Schwarzerde (Tschernosem) Humusbraunerde Lockerbraunerde Vertisol-Pelosol	kommen im USG nicht vor
besondere Bedeutung für die Erd- und Landschaftsgeschichte, Geologie, Mineralogie oder Paläontologie	<u>Spezielle Ausgangssubstrate</u> basische und ultrabasische Magmatite und Metamorphite, eisenreiche Sedimentgesteine (z. B. Ostreenkalke im Mitteljura), Vulkanite (Basalte und Tuffe), Kalktuffe, Seekreide und Mudde, Bohnerzton Grabungsschutzgebiet Fossilfundstellen	kommen im USG nicht vor
	<u>Spezielle landschaftsprägende morphologische Elemente und Landschaftsgeschichte</u> alpine Moränen, Endmoränen der Schwarzwaldvereisung „ältere“ (pliozäne, pleistozäne) Flussablagerungen „jüngere“ (holozäne) Flussterrassen holozäne Flugsande	kommen im USG nicht vor
Archiv für Natur- und Kulturgeschichte		
hoher Informationswert für Bodenkunde, Bodenschutz und Landschaftsgeschichte	Standorte von Bodenmessnetzen Moore	kommen im USG nicht vor
Kulturgeschichte		
Besonderheit der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte	Urkunden historischer Agrarkulturtechniken (z.B. Wölbäcker) 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) (Tab. 8).

Die Böden innerhalb des Geltungsbereichs weisen eine geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf auf. Überwiegend weisen sie ebenso eine geringe Bedeutung bei der Natürlichen Bodenfruchtbarkeit auf. Eine Ausnahme bildet eine Fläche im mittleren Bereich mit einer mittleren Bedeutung bei der Natürlichen Bodenfruchtbarkeit. Als Filter und Puffer für Schadstoffe weisen die Böden im nördlichen Bereich eine mittlere und die Böden im südlichen Bereich eine hohe Bedeutung auf. Als Sonderstandort für eine naturnahe Vegetation weisen die Böden überwiegend eine hohe Bedeutung, in den Randbereichen teilweise eine sehr hohe Bedeutung auf.

Tab. 8: Bodenarten und deren Bewertung im Geltungsbereich (LGRB 2010)

		Bewertung der Leistungsfähigkeit (Bedeutung)				
Flurstück Nr.	Grünlandklassenzeichen	Sonderstandort für die naturnahe Vegetation*	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	Filter und Puffer für Schadstoffe	Gesamtbewertung der Böden*
4016, 4016/1	L III c 2	3	1	1	2	1,33
4004/1	L III d 3-	4	1	1	2	4
4015	T II c 2	8	2	1	3	2,0
4014, 4014/1, 4016/2, 4017/1	T III c 2	4	1	1	3	4,0
4019	T III c 2	3	1	1	3	1,66
2972/1, 4004/4, 4017/5	--	-	-	-	-	-

Bodenart: L = Lehm; T = Ton
Bodenstufe (Grünland, Leistungsfähigkeit): I = hoch; II = mittel; III = gering.
Wärmestufe (Jahresdurchschnittstemperatur): a = $\geq 8^\circ \text{C}$; b = $7,9-7,0^\circ \text{C}$; c = $6,9-5,7^\circ \text{C}$; d = $\leq 5,6^\circ$
Wasserstufe: 1 = frisch; 3 = feucht; 5 = nass; 5- = dürr. (2 und 4 sind Zwischenstufen)
Wertklassen und Funktionserfüllung: 0 = keine 1 = gering; 2 = mittel; 3 = hoch; 4 = sehr hoch; 8 = keine hohe oder sehr hohe Bewertung als Sonderstandort für naturnahe Vegetation - = keine Bewertung (jeweils bezogen auf die Bodenfunktion).
 * Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt

5.3.5 Prognose der Auswirkungen

Boden

Versiegelungen treten durch die max. fünf geplanten Betriebsgebäude im Umfang von je max. 30 m² ein. Dazu kommen Wege, Stellplätze und Zufahrten mit wassergebundener Decke. 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). Da alle Böden im Untersuchungsgebiet bereits eine geringe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf aufweisen, verschlechtert sich diese Funktion trotz der Überschirmung mit den Solarmodulen nicht.

Baubedingte Beeinträchtigungen der Böden können durch häufiges Befahren im Rahmen der Aufstellung der Module sowie bei der Verlegung der Leitungen bei sehr feuchten Bodenverhältnissen entstehen. Solange das Arbeiten bei sehr feuchten Bodenverhältnissen vermieden wird, sind keine erheblichen baubedingten Beeinträchtigungen der Böden zu erwarten (Maßnahme 2).

Fläche

Auf ca. 16,9 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 geringfügigen Bodenversiegelungen im Bereich der Betriebsgebäude, Zufahrten, Stellplätze, Wege und Aufständereien der Modultische. Der überwiegende Teil der Fläche verbleibt unversiegelt. Eine eingeschränkte Grünlandnutzung ist unter den PV-Modulen weiterhin möglich. Des Weiteren wird eine Rückbauverpflichtung im Bebauungsplan festgesetzt.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zur Minderung und zum Ausgleich vorgesehen (genauere Erläuterungen s. Kap. 6):

- Schutz und Wiederherstellung von Böden (Maßnahme 2)
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen (Maßnahme 4)

Fazit:

Aufgrund der Versiegelung durch Betriebsgebäude kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen. Durch die Maßnahmen 2 (Schutz und Wiederherstellung von Böden) und 4 (Verwen-

derung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen) können diese gemindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Maßnahmen 6 (Entwicklung von extensiv genutztem Grünland) kompensiert.

5.4 Wasser

5.4.1 Grundwasser

Gemäß der hydrogeologischen Karte im Maßstab 1:50 000 (LGRB 2021) steht auf der nördlichen Teilfläche überwiegend die Wohlgeschichtete Kalk-Formation mit einer mäßigen Durchlässigkeit und einer mittleren Ergiebigkeit an. Randlich treten die Impressamergel-Formation sowie die Lacunosamergel-Formation auf, welche eine geringe Durchlässigkeit und eine geringe bis sehr geringe Ergiebigkeit aufweisen.

Auf der südlichen Teilfläche steht die Massenkalk-Formation mit einer mittleren Durchlässigkeit und einer hohen Ergiebigkeit an. Randlich tritt zudem die Lochen-Formation mit einer mittleren Durchlässigkeit und Ergiebigkeit auf.

5.4.2 Oberflächenwasser

Im Vorhabensbereich und angrenzend kommen keine Oberflächengewässer vor.

5.4.3 Bewertung

Die nördliche Teilfläche weist eine sehr geringe bis geringe Bedeutung bei der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung auf. Die südliche Teilfläche weist hierbei eine geringe bis mittlere Bedeutung auf. Die Massenkalk-Formation weist aufgrund der hohen Ergiebigkeit eine hohe Bedeutung als Grundwasserleiter auf.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Durch die Betriebsgebäude, Zufahrten, Wege und Stellplätze kommt es zu einer geringen Bodenversiegelung. 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 Minderung vorgesehen (genauere Erläuterungen s. Kap. 6):

- Versickerung der Niederschlagswassers (Maßnahme 3)
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen (Maßnahme 4)

Fazit:

Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen, da Versiegelungen nur in sehr geringem Umfang notwendig werden und Beeinträchtigungen des bedeutenden Grundwasserleiters durch das Vorhaben nicht zu erwarten sind. Darüber hinaus kann das anfallende Niederschlagswasser vor Ort versickern.

5.5. Klima/Luft**5.5.1 Bestand**

Für Baden-Württemberg wird in den vorliegenden Klimaprojektionen davon ausgegangen, dass nach derzeitigem Kenntnisstand bis zum Jahr 2100 (UM BW 2015):

- mit einem weiteren Anstieg der Jahresmitteltemperatur um etwa 2,5 bis 3,6°C zu rechnen ist,
- die Anzahl an Hitzetagen ($> 30^{\circ}\text{C}$) zunehmen wird,
- jahreszeitliche Verschiebungen des Niederschlagsregimes (trockenere Sommer, feuchtere Winter) erfolgen werden.

Das POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (2021) prognostiziert für den Zollernalbkreis im Zeitraum 2051 bis 2060 u.a. eine Anzahl von 11,0 heißen Tagen im Vergleich zu 3,8 heißen Tagen im Zeitraum 2011 bis 2020. Hierbei wurde das Szenario RCP 8.5 verwendet, da die zurzeit ablaufenden Emissionen in der Nähe bzw. sogar oberhalb der Annahmen zu diesem Szenario liegen.

Im Planungsraum herrschen eine mäßige bis gute Durchlüftung und Inversionen an bis zu 100 Tagen im Jahr vor (LUBW 2006). Der Wind weht überwiegend aus nordwestlicher und südwestlicher Richtung (LUBW 2021c).

Die Grünlandflächen innerhalb des Geltungsbereichs sind als Kaltluftentstehungsgebiete einzustufen. Der Kaltluftabfluss ist durch die angrenzenden Waldflächen eingeschränkt.

5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im Vorhabensgebiet im geringen Häufigkeitsbereich. Die Anzahl heißer Tage befindet sich ebenfalls im geringen Häufigkeitsbereich, wird in den nächsten Jahrzehnten jedoch ansteigen, sodass von einer zunehmenden Belastung auszugehen ist.

Aufgrund der angrenzenden Waldflächen und dem damit eingeschränkten Kaltluftabfluss, weisen die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs keine siedlungsklimatische Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiete auf.

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Im Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) werden die nationalen Klimaschutzziele definiert. Gem. § 3 KSG sollen die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise gemindert werden. Bis zum Zieljahr 2030 gilt eine Minderungsquote von mindestens 55 Prozent. Die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zur Erzeugung erneuerbarer Energien entspricht diesen nationalen Klimaschutzzielen, da durch die Nutzung erneuerbarer Energien der Ausstoß an Treibhausgasen im Vergleich zur Nutzung fossiler Energieträger reduziert wird.

Durch den geringen Versiegelungsgrad ist von keiner verstärkten Aufheizung des Gebietes auszugehen. Unter den Modulen wird eine Grünlandvegetation entwickelt, sodass diese Flächen weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiete anzusehen sind. Aufgrund der Aufstände der Module kann die Kaltluft ungehindert abfließen.

Fazit:

Die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage entspricht den nationalen Klimaschutzzielen. Auf den Flächen kann weiterhin Kaltluft entstehen und abfließen. Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen.

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

Das Vorhabensgebiet befindet sich in dem Naturraum „Hohe Schwabenalb“. Wertbestimmende Elemente dieses Naturraums sind Laub- und Laubmischwälder, extensiv genutzte Grünländer (Kalkmagerrasen, Fettwiesen und Weiden), lineare Feldgehölze, Feldkreuze und Einzelbäume (ILPÖ/IER o.J.).

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

1. Ebene: im Geltungsbereich

Der Geltungsbereich ist im südlichen Bereich nordostexponiert und im nördlichen Bereich fast eben und wird von großflächigen Grünlandflächen dominiert. Entlang der Waldränder befinden sich vereinzelt Einzelbäume, diese sind jedoch aus einiger Entfernung nicht als solche zu erkennen, da sie optisch mit den angrenzenden Waldflächen verschmelzen. Diese Waldflächen umgeben das Vorhabensgebiet fast vollständig. Lediglich im Westen schließen sich kleinflächig weitere Grünlandflächen an. Mittig durch das Gebiet verläuft von Westen nach Osten ein Wanderweg.

2. Ebene: im Wirkraum

Da sich das Vorhabensgebiet in Hanglage befindet, war eine weite Sichtbarkeit des Vorhabens anzunehmen. Abbildung 7 stellt die vorab ausgewählten Sichtpunkte und Wege dar, welche auf eine Sichtachse zum Vorhabensgebiet hin überprüft wurden. Generell lässt sich sagen, dass keine Sichtbarkeit von den Tallagen aus besteht (z. B. vom Badkap). Eine Sichtbarkeit ist vor allem von den gegenüberliegenden Hang- und Höhenlagen aus gegeben.

Östlich verläuft ein Wanderweg mit dem markanten Torfelsen als Aussichtspunkt. Von diesem Felsen besteht eine direkte Sichtachse zum Vorhabensgebiet (Abb. 8). Die Sichtachse besteht ebenso durch ein „Fenster“ im Felsen (Abb. 9). Nördlich des Vorhabens verläuft der Premiumwanderweg „Felsenmeersteig“, welcher zu den Traufgängen der Stadt Albstadt gehört. Von Aussichtspunkten dieses Wanderwegs ist der Vorhabensbereich ebenfalls einsehbar (Abb. 10). Im Nordosten befindet sich der Wachtfels, von welchem ebenfalls eine Sichtachse zum Vorhabensbereich besteht (Abb. 11). Ebenfalls überprüft wurde eine Sichtbarkeit von dem Premiumwanderweg Ochsenbergtour (Traufgang). Diese ist jedoch nicht gegeben.

Abb. 7: Überprüfte Sichtachsen zum Vorhabensgebiet

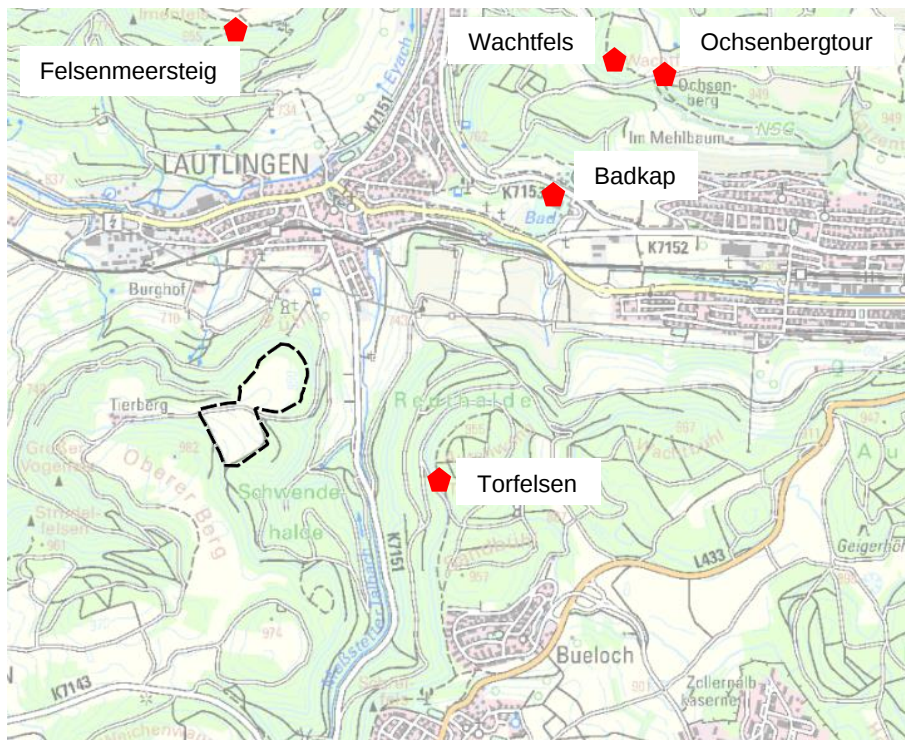


Abb. 8: Blick vom Torfelsen auf den Vorhabensbereich

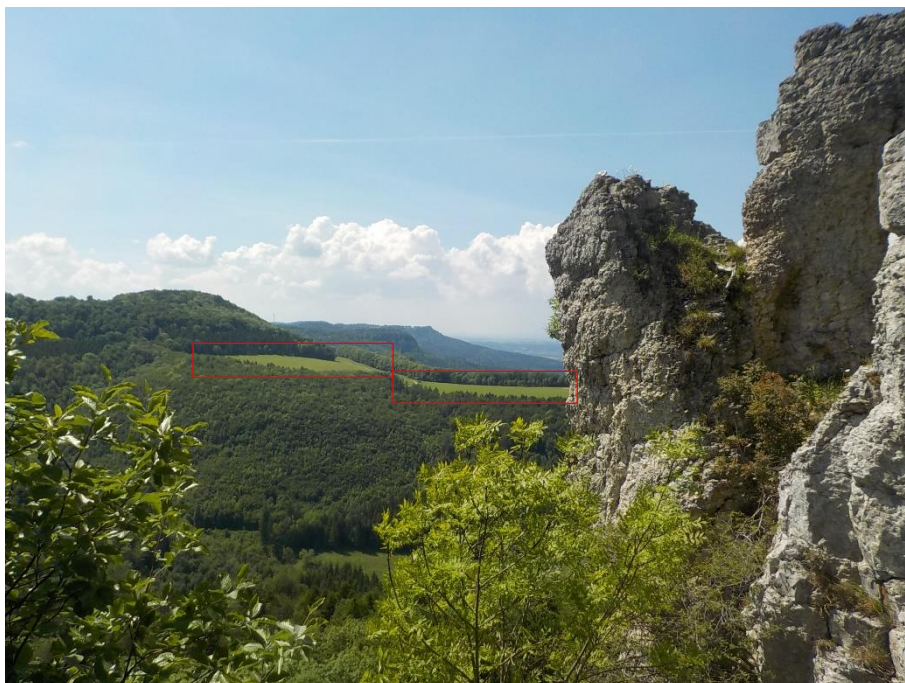


Abb. 9: Blick vom Torfelsen auf den Vorhabensbereich



Abb. 10: Blick von einem Aussichtspunkt am Felsenmeersteig auf den Vorhabensbereich



Abb. 11: Blick vom Wachtfels auf den Vorhabensbereich

**Erholung**

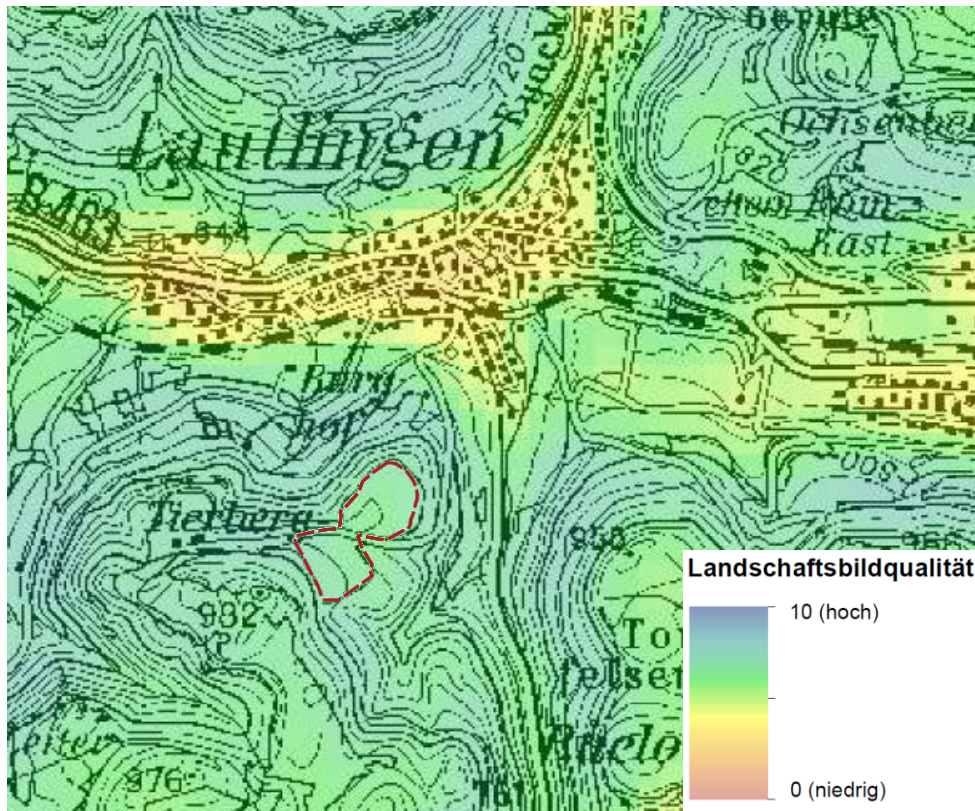
Mittig durch das Gebiet verläuft von Westen nach Osten ein Wanderweg.

5.6.2 Bewertung**Landschaftsbild**

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz LUBW hat eine landesweite Ermittlung der Landschaftsbildqualität durch die Universität Stuttgart erarbeiten lassen (ILPÖ 2014). Die Karte liefert Aussagen auf der regionalen Ebene und eine Ersteinschätzung für die lokale Bewertung (Abb. 12).

Laut dieser Landschaftsbildbewertung weisen die Tallagen mit den Ortslagen von Lautlingen und Albstadt eine mittlere bis niedrige Landschaftsbildqualität auf, während der Albtrauf eine mittlere bis hohe Landschaftsbildqualität aufweist.

Abb. 12: Ausschnitt aus der landesweiten Landschaftsbildbewertung (ILPÖ 2014)



Neben der mittleren bis hohen Bedeutung des Vorhabensgebiets für das Landschaftsbild kommt durch die Hanglage und der damit einhergehenden weiten Sichtbarkeit eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Landschaftsbildes hinzu.

Erholung

Der durch das Gebiet verlaufende Wanderweg weist eine hohe Bedeutung für die Erholung auf.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Landschaftsbild

1. Ebene: im Geltungsbereich

Bei der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage handelt es sich um ein technisches Bauwerk in einer bisher unverbauten Landschaft. Im Nahbereich ist diese visuelle Veränderung vor allem von dem Weg, welcher das Vorhabensgebiet quert, deutlich wahrnehmbar. Mit einem Abstand von mind. 10 m blickt man nördlich des Weges auf die u.U. spiegelnden und blau gefärbten Solarmodule und südlich des Weges auf die Rückseite der Module mit den Gestellen. Dies stellt eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Aufgrund einer geplanten Ökokontomaßnahme entlang des Weges werden die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes teilweise gemindert. Im Zuge ei-

ner Ökokontomaßnahme ist es vorgesehen eine Allee entlang des Weges zu pflanzen. Da die Bäume erst nach einigen Jahren eine Landschaftswirksamkeit entfalten, verbleiben dennoch erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Als Ersatzmaßnahme ist die Entwicklung eines strukturreichen, gestuften Waldrandes westlich des Vorhabens vorgesehen (s.u.).

2. Ebene: im Wirkraum

Die Solarmodule werden nach Südosten ausgerichtet, sodass von den Sichtpunkten am Felsenmeersteig und am Wachtfels lediglich die aus der Entfernung dunkel wirkenden Rückseiten der Gestelle der Module sichtbar sind. Es ist anzunehmen, dass die eher dunkle Rückansicht der Module teilweise mit den angrenzenden, ebenfalls dunkel wirkenden Wäldern verschmilzt. Vom Torfelsen blickt man auf die u. U. spiegelnden und blau gefärbten Module. Dies führt zu einer deutlich wahrnehmbaren Veränderung des Landschaftsbildes und somit zu einer erheblichen Beeinträchtigung.

Als Ausgleich für die Beeinträchtigung ist eine Aufwertung des Landschaftsbildes im Umfeld des Vorhabens erforderlich. Westlich des Vorhabens wird ein strukturreicher und gestufter Waldrand entwickelt (Maßnahme 8). Auf der geplanten Waldrandfläche stockt ein Nadel – Laubholzbestand aus Fichte, Esche, Buche und Ahorn, wobei der Nadelholzanteil mit ca. 80 % Fichte gegenüber den Laubholzarten mit insgesamt 20 % deutlich überwiegt. Der Bestand ist als Hochwald ausgebildet und besitzt keinen Waldrand. Zur Aufwertung des Landschaftsbildes wird ein vielfältig gestufter, struktur- und habitatreicher Waldrand mit einer standortheimischen Baumartenzusammensetzung entwickelt.

Erholung

Der Wanderweg bleibt vollständig erhalten. Die in den vorangegangenen Absätzen beschriebenen, erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wirken sich auch auf die Qualität des Wanderweges aus. Im Vergleich zur Gesamtlänge des Wanderweges ist ein eher kurzer Wegeabschnitt durch das Vorhaben betroffen. So ist zwar von einer Beeinträchtigung der Erholungseignung, nicht aber von einer gezielten Meidung durch Erholungssuchende auszugehen. Im Zuge der Bauarbeiten zur Errichtung des Solarparks kann es zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen kommen. Da diese Phase zeitlich begrenzt ist, ist von keinen erheblichen Beeinträchtigungen auszugehen.

Maßnahmen

Zum Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen ist die Entwicklung eines strukturreichen und gestuften Waldrandes vorgesehen (Maßnahme 8). Kapitel 6 enthält eine genauere Beschreibung der Maßnahme.

Fazit:

Das Vorhabensgebiet weist eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild und für die Erholung auf. Durch das Vorhaben kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Als Ausgleichsmaßnahme erfolgt eine Aufwertung des Landschaftsbildes im direkten Umfeld des Vorhabens.

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).

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

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 und die Möglichkeit zur Bergung und Dokumentation der Funde und Befunde ist einzuräumen.

Fazit:

Es treten voraussichtlich 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 9 aufgeführt.

Tab. 9: Maßnahmenübersicht

Maßnahme Nr.	Maßnahme (Kurztitel)	Kategorie ¹⁾
1	Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen	M
2	Schutz und Wiederherstellung von Böden	M
3	Versickerung des Niederschlagwassers	M
4	Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen	M
5	Erhalt von Einzelbäumen	V
6	Entwicklung von extensiv genutztem Grünland	A, E
7	Entwicklung einer Fettwiese mittlerer Standorte	A
8	Entwicklung von einem strukturreichen, gestuften Waldrand	A
¹⁾ V = Vermeidungsmaßnahme, M = Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, E = Ersatzmaßnahme		

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

Maßnahme 1 M – Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen

(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 mindestens 20 cm aufweisen. Um das Verletzungsrisiko für Tiere zu minimieren, sind scharfkantige Abschlüsse an der Unterseite der Einfriedung nicht zulässig.

Maßnahme 2 M – Schutz und Wiederherstellung von Böden

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

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn im Bereich der geplanten Zufahrt und den Trafostationen abzuschieben und getrennt in Bodenmieten zu lagern. Der humusfreie Erdaushub sollte abseits in Mieten zwischengelagert werden. Es darf keine Vermischung von Oberboden und Erdaushub (humusfreier Unterboden) erfolgen. Nach Beendigung

der Bauarbeiten ist der Boden fachgerecht wiederherzustellen. Der überschüssige Oberboden ist im Bereich der Pflanzgebotsflächen in einer Mächtigkeit von ca. 20 cm wiederaufzutragen.

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

Maßnahme 3 M – Versickerung des Niederschlagwassers (Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

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

Maßnahme 4 M – Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen (Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

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

Maßnahme 5 V – Erhalt von Einzelbäumen (Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Die im Plan markierten Einzelbäume sind dauerhaft zu erhalten. Die Gehölze sind während der Bauzeit durch einen Zaun bzw. einen Baumschutz gem. DIN 18920 vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen. Abgängige Bäume sind mit einem Habitatbaumschnitt zu versehen und so lange wie möglich zu erhalten.

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. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist durch eine ökologische Baubegleitung zu prüfen, ob eine Einsaat mit artenreichem, gebietsheimischem Saatgut erforderlich ist oder ob die vorhandene Grasnarbe weitgehend intakt ist. Es ist ein rotierendes Weidesystem mit zweimaliger Beweidung 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. Alternativ ist eine zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes durchzuführen. Unter den Solarmodulen kann das Mahdgut auf der Fläche verbleiben. Ein Mulchen der Fläche ist nicht zulässig. Der Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden, Pestiziden sowie von umweltschädlichen Mitteln zur Pflege der Module und Aufständern ist zu unterlassen. Der erste Schnitt/die erste Beweidung erfolgt frühestens zur Blüte der bestandsbildenden Gräser (ca. Mitte Juni). In den ersten Jahren kann zur Aushagerung der Fläche ein weiterer Schnitt/eine weitere Beweidung erfolgen.

Maßnahme 7 A – Entwicklung einer Fettwiese mittlerer Standorte
(Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Auf den im Plan gekennzeichneten Flächen wird die bisherige Pflege fortgesetzt (Beweidung und Mahd). Alternativ ist eine zweischürige Mahd mit Abräumen des Mahdgutes durchzuführen. Der erste Schnitt erfolgt frühestens zur Blüte der bestandsbildenden Gräser (ca. Mitte Juni). In den ersten Jahren kann zur Aushagerung der Fläche ein weiterer Schnitt erfolgen.

Maßnahme 8 A – Entwicklung von einem strukturreichen, gestuften Waldrand

(Planexterne Maßnahme, rechtsverbindliche Sicherung erfolgt durch einen städtebaulichen Vertrag)

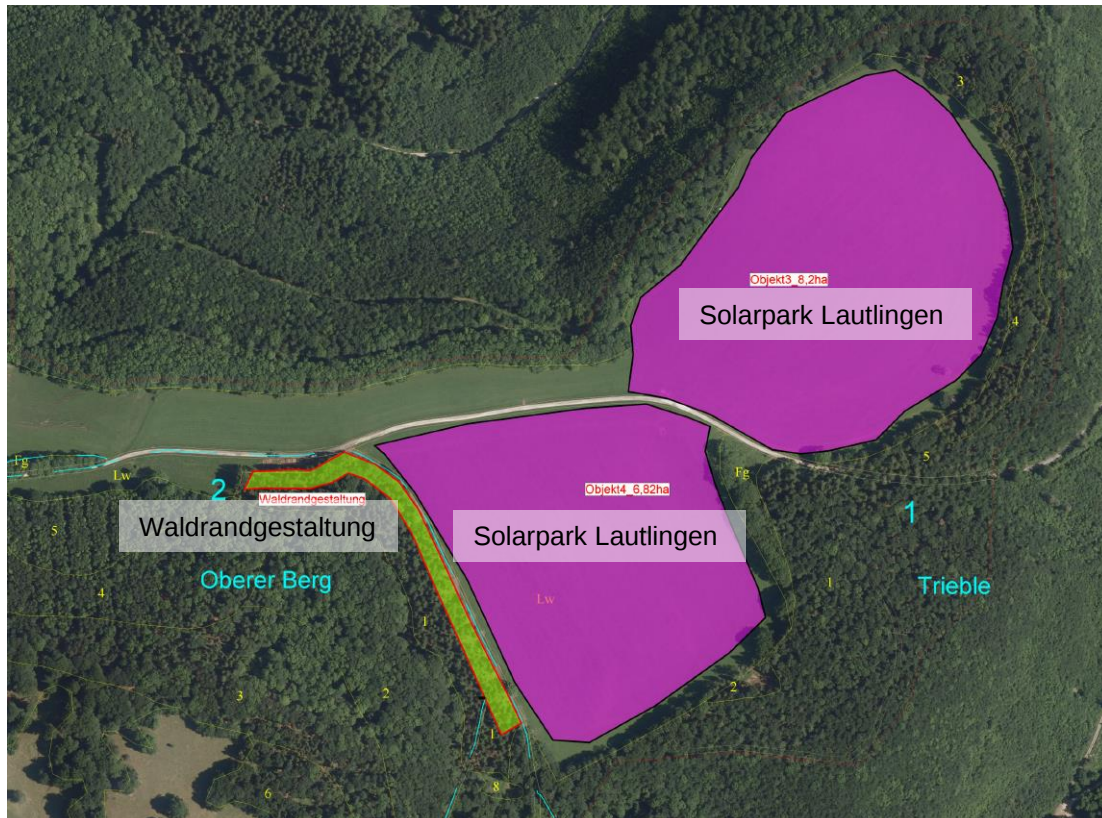
Auf einem 400 m langen und 20 m breiten Teilbereich des Flurstücks 4004/1, Gemarkung Lautlingen wird ein strukturreicher, gestufter Waldrand entwickelt. Die Lage der Maßnahmenfläche ist in Abbildung 13 dargestellt.

Ziel ist es, vielfältig gestufte, struktur- und habitatreiche Waldränder mit einer standortheimischen Baumartenzusammensetzung zu entwickeln und dauerhaft zu erhalten. Dazu sind folgende forstliche Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen vorgesehen:

- Entnahme des Nadelholzes und falls notwendig Pflanzung von Laubholz, v.a. Buche und Edellaubholz (z. B. Ahorn, Kirsche, Mehlbeere).
- Aufbau einer plenterartigen Schichtung aus unterschiedlich alten Bäumen
- Gezielter Erhalt von Höhlen-, Horst und sonstigen Habitatbäumen sowie Uraltbäumen
- Anreicherung von liegendem und stehendem Totholz, besonnt und nicht besonnt.
- Förderung von standortheimischen Sträuchern (z. B. roter Hartriegel, Hasel, Pfaffenhütchen, Schlehe, Wolliger Schneeball und Vogel-Kirsche)

Die auf der Maßnahmenfläche vorhandene Nadelholzbestockung soll innerhalb von etwa zehn Jahren sukzessive eingeschlagen und entnommen werden. Gleichzeitig erfolgen Pflegemaßnahmen unter Schirm um die Strauch- und Krautschicht zu fördern. Ausgeführt werden die Arbeiten von der Stauffenberg'schen Forstverwaltung.

Abb. 13: Entwicklung eines strukturreichen, gestuften Waldrandes auf Flurstück 4004/1, Gemarkung Lautlingen



7 Eingriffs-Ausgleichbilanz

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans „Solarpark Lautlingen“ kommt es zu Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild, 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. 10: Flächeninanspruchnahme

Versiegelte Flächen	ca. m²
Versiegelungen durch Gebäude	150 m ²
Versiegelung durch Verkehrsflächen	1 680 m ²
Versiegelung durch Wege	2 650 m ²
gesamt	4 480 m²
abzüglich bestehender versiegelter Flächen	1 680 m ²
Neuversiegelung gesamt	2 800 m²

Sonstige Flächen	ca. m²
Private Grünfläche	42 415 m ²
Grünland mit Solarmodulen	122 580 m ²
Gesamt	164 995 m²

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Durch den geplanten Solarpark Lautlingen kommt es zu Beeinträchtigungen von Biototypen. Es tritt ein Biotopwertverlust von 1 323 510 Ökopunkten ein.

Vermeidung/Minderung

Die Einfriedungen werden mit einer Bodenfreiheit von mind. 20 cm kleintierdurchlässig gestaltet (Maßnahme 1). Zudem werden die Einzelbäume innerhalb des Gebiets erhalten (Maßnahme 5)

Ausgleich

Im Bereich des Sondergebiets wird die Grünlandnutzung extensiviert (Maßnahme 6). Entlang des Waldrandes bleibt die bestehende Grünlandnutzung erhalten (Maßnahme 7). Insgesamt ergibt sich ein Gewinn von 1 356 650 Ökopunkten. Die Beeinträchtigungen können durch die Maßnahmen vollständig ausgeglichen werden. Es verbleibt ein Überschuss von 33 140 Ökopunkten.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen. Es errechnet sich ein Wertverlust von 16 874 Ökopunkten.

Vermeidung/Minderung

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

Ersatz

Das Defizit von 16 874 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. Die vor allem optischen Beeinträchtigungen werden im Nahbereich durch die Entwicklung einer Allee entlang des Weges gemindert (Ökokontomaßnahme). Die erheblichen Beeinträchtigungen, welche durch die Fernwirksamkeit des Vorhabens entstehen, werden durch die Entwicklung eines strukturreichen und gestuften Waldrandes im direkten Umfeld des Vorhabens ausgeglichen (Maßnahme 8).

7.3 Fazit

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

8 Prüfung von Alternativen

Die Begründung zum Bebauungsplan enthält eine ausführliche Alternativenprüfung. Der Standort wurde in Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde ausgewählt.

9 Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

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

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

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

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

10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Durch den geplanten Solarpark kommt es zu geringen Lärmimmissionen. Auch tritt durch die Betriebsgebäude elektromagnetische Strahlung in geringem Umfang auf. Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Durch den geplanten Solarpark kommt es zunächst zu einem Verlust von Fettwiesen. Die Einzelbäume bleiben vollständig erhalten. Es treten keine Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ein. Die Einfriedungen werden kleintierdurchlässig gestaltet. Die erheblichen Beeinträchtigungen durch den Verlust von Biotoptypen werden durch die Extensivierung des Grünlands 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 sowie durch die Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen gemindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden durch die Entwicklung von extensiv genutztem Grünland kompensiert.

Wasser

Die Beeinträchtigungen durch die geringfügige Versiegelung von Böden werden durch eine Versickerung des Niederschlagswassers 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

Das Vorhabensgebiet weist eine mittlere bis hohe Bedeutung und eine hohe Empfindlichkeit des Landschaftsbildes auf. Durch die Hanglage ist das Vorhaben von den umliegenden Hang- und Höhenlagen einsehbar. Es kommt zu erheblichen Beeinträchtigungen. Als Ausgleich für die erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird westlich des Vorhabens ein struktureicher und gestufter Waldrand entwickelt.

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 und Befunde eingeräumt.

Wechselwirkungen

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

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

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

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt.

- Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen
- Schutz und Wiederherstellung von Böden
- Versickerung des Niederschlagswassers
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen
- Erhalt von Einzelbäumen
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland
- Entwicklung einer Fettwiese mittlerer Standorte
- Entwicklung von einem strukturreichen, gestuften Waldrand

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

Die Überwachung der Umsetzung sowie der dauerhaften Funktionsfähigkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist Aufgabe der Stadt Albstadt.

11 Literatur/Quellen

- Ad-hoc-AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung, S. 365, 5. Auflage, Hannover.
- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förschler, M. I., Hölzinger, J., Kramer, M., Mahler, U. (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. – Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.
- BfN Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN-Skripten 247. Bearbeitung: Christoph Herden, Bahram Gharadjedaghi, Jörg Rasmus, Stefan Gödderz, Sigrun Geiger, Stefan Jansen. Bonn
- BfN Bundesamt für Naturschutz (2021): Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie. - <http://www.ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang4-ffh-richtlinie.html> (zul. aufgerufen am 12.11.2021).
- Braun, M. & F. Dieterlen (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs. Band 1. Allgemeiner Teil, Fledermäuse. 687 S.; Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Breunig, T.; Demuth, S.; Grüttner, A.; Wahl, A.; Dümas, J.; Gerstner, H.; Schwandner, J. (2018): Arten, Biotope Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Hrsg: LUBW, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 5., ergänzte und überarbeitete 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.
- Doeringhaus, 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.
- ILPÖ Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart (2014): Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg – Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen, Hrsg. LUBW Landesanstalt für Umwelt Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Stuttgart.
- ILPÖ/IER Institut für Landschaftsplanung und Ökologie und Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung der Universität Stuttgart (o.J.): Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm: Naturraumsteckbriefe.

- Laufer, H. (1999): Die Rote Liste der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998). - Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 73:103-133.
- 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 02.11.2021
- 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 02.11.2021).
- 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): Artensteckbriefe, <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/natur-und-landschaft/artensteckbriefe> (zul. aufgerufen am 16.03.2021).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2021b): Flächeninanspruchnahme <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/boden/flaecheninanspruchnahme> (zul. aufgerufen 02.11.2021).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2021c): Daten und Kartendienst der LUBW (UDO). - <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> (zuletzt aufgerufen am 02.11.2021).
- 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.
- Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (Hrsg. 2021): Internetportal KlimafolgenOnline. - Gemeinschaftsprodukt des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung e. V. und der WetterOnline Meteorologische Dienstleistungen GmbH, <http://www.klimafolgenonline.com> (zul. aufgerufen 02.11.2021).

- Regionalverband Neckar-Alb (2015): Regionalplan Neckar-Alb 2013. Verbindliche Fassung vom 10.04.2015, Mössingen
- Regionalverband Neckar-Alb (2021): 4. Änderung des Regionalplan Neckar Alb 2013. Verbindliche Fassung vom 29.01.2021, Mössingen.
- 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. – Ber. Vogelschutz 57: 13-112
- Schumacher, J. (2011): Kommentar zu § 19 BNatSchG.- in: Schumacher, J., Fischer-Hüftle, P. (HRSG.): Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz, 1041 S. Kohlhammer, Stuttgart.
- 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.
- UM BW Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2015): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Vulnerabilitäten und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern, Stuttgart.
- Verwaltungsgemeinschaft Albstadt/Bitz (2006): Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Albstadt/Bitz.

Eingriffs- Ausgleichsbilanz

Innerhalb des Geltungsbereiches können folgende
Flächennutzungen unterschieden werden:

Sondergebiet	125.380 m ²
Landwirtschaftlicher Weg	1.680 m ²
Private Grünfläche	42.415 m ²
gesamt	169.475 m²

Innerhalb der privaten Grünflächen werden 3 075 m² als Pflanzbindung festgesetzt. Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme aus dem Ökokonto. Diese Fläche wird in der weiteren Bilanzierung nicht berücksichtigt.

Berechnung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden

Bewertung Ausgangszustand					
Ausgangsfläche	Bewertungs- klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod¹	Gesamt- bewertung	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
L III c 2	1 / 2 / 1	1,333	84.925	5,33	452.820
L III d 3-	1 / 2 / 1	4	930	16	14.880
T II c 2	1 / 3 / 2	2	3.675	8	29.400
T III c 2	1 / 3 / 1	4	5.705	16	91.280
T III c 2	1 / 3 / 1	1,666	69.485	6,66	463.048
Weg mit wassergebundener Decke	0 / 0 / 0	0	1.680	0	0
Summe			166.400		1.051.428

Bewertung Zielzustand					
Planungsfläche	Bewertungs- klassen Akiwas/ Fipu/ Natbod ¹	Gesamt- bewertung	Größe [m ²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
L III c 2	1 / 2 / 1	1,333	83.585	5,33	445.675
L III d 3- ²	1 / 2 / 1	4	930	16	14.880
T II c 2	1 / 3 / 2	2	3.675	8	29.400
T III c 2 ²	1 / 3 / 1	4	5.705	16	91.280
T III c 2	1 / 3 / 1	1,666	68.025	6,66	453.319
Versiegelte Fläche durch Bebauung ³	0 / 0 / 0	0	150	0	0
Verkehrsfläche wassergebunden ⁴	0 / 0 / 0	0	4.330	0	0
Summe			166.400		1.034.554

Wertveränderung (ÖP)**-16.874**

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

² Für die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ werden nur Standorte der Wertklasse 4 berücksichtigt.

³ Innerhalb des Sondergebiets ist die Errichtung von max. 5 Betriebsgebäuden mit jeweils max. 30 m² zulässig.

⁴ Laut dem aktuellen Belegungsplan sind Wege im Umfang von ca. 2 650 m² vorgesehen. Hinzu kommen die bestehende Wege mit 1 680 m².

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

Bewertung Ausgangszustand				
LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte ⁵	164.720	12	1.976.640
60.23	Weg, Platz mit wassergebundener Decke	1.680	2	3.360
Summe		166.400		1.980.000

Bewertung Zielzustand				
LUBW Nr.	Planungsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
21.60	Vegetationsfreie Fläche (Sondergebiet) ⁶	122.580	4	490.320
21.60	Vegetationsfreie Fläche (Private Grünfläche) ⁶	39.340	4	157.360
60.10	Von Bauwerken bestandene Flächen ³	150	1	150
60.23	Weg, Platz mit wassergebundener Decke ⁴	4.330	2	8.660
Summe		166.400		656.490

Wertveränderung (ÖP)**-1.323.510**

⁵ Aufgrund der intensiven Nutzung und der mäßig artenreichen Ausprägung erfolgt eine Abwertung des Normalwerts um 1 ÖP.

⁶ Als Zielzustand wird zunächst eine vegetationsfreie Fläche angenommen, auch wenn die Vegetationsdecke nicht überall vollständig zerstört wird. Die Wiederherstellung und Neuentwicklung von Biotoptypen nach dem Ende der Bauarbeiten wird bei den Maßnahmen berücksichtigt.

Berechnung des Wertgewinns für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**Maßnahmen Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt**

Bewertung Ausgangszustand					
Maßnahme	LUBW Nr.	Ausgangsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert vorher [ÖP]
6	21.60	Vegetationsfreie Fläche (Sondergebiet)	122.580	4	490.320
7	21.60	Vegetationsfreie Fläche (Private Grünfläche)	39.340	4	157.360
Gesamtsumme Ausgangsbiotope			161.920		647.680

Bewertung Zielzustand					
Maßnahme	LUBW Nr.	Planungsfläche	Größe [m²]	Ökopunkte	Wert nachher [ÖP]
6	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	61.290	13	796.770
	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte ⁷	61.290	12	735.480
7	33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	39.340	12	472.080
Gesamtsumme Zielbiotope			161.920		2.004.330

Wertgewinn [ÖP]	1.356.650
------------------------	------------------

⁷ Da das Mahdgut unter den Solarmodulen nicht abgeräumt wird, erfolgt eine Abwertung des Normalwertes um 1 Ökopunkt auf 50 % der Sondergebietsfläche.

Wertgewinn Maßnahmen

Maßnahme 6 (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	1.041.930	ÖP
Maßnahme 7 (Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt)	314.720	ÖP
Gesamt	1.356.650	ÖP

Gesamtbilanz

Wertveränderung Boden im Geltungsbereich	-16.874	ÖP
Wertveränderung Biotope im Geltungsbereich	-1.323.510	ÖP
Gesamtverlust	-1.340.384	ÖP
 Wertgewinn durch Maßnahmen	 1.356.650	 ÖP
Defizit(-)/Überschuss	16.266	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.