

Anlage U 1

**Umweltbericht und Grünordnungsplan
zum Bebauungsplan „PV Freiflächenanlage
„Schachenhölzle“ Stadt Bad Schussenried**

Fassung zum Feststellungsbeschluss

Auftraggeber : Thomas Nüsse

Bearbeiter : Hannah Kälber
Norbert Menz
Bruno Roth

Aufgestellt:	Verfasst: Tübingen, den 27.01.2020 menz umweltplanung

Inhalt

1	Inhalte und Ziele des Umweltberichtes und Grünordnungsplans.....	4
2	Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplans)	4
3	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplanes.....	4
3.1	Fachgesetze.....	5
3.2	Pläne und Programme.....	10
3.3	Schutzgebiete.....	10
4	Methodik der Umweltprüfung	10
5	Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen	14
5.1	Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt	14
5.1.1	Bestand	14
5.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	15
5.2.1	Zielartenkonzept, Biotopverbund	15
5.2.2	Pflanzen, Biotoptypen.....	16
5.2.3	Tiere	17
5.2.3.1	Vögel	17
5.2.3.2	Reptilien	19
5.2.3.3	Amphibien	19
5.2.3.4	Weitere Arten	20
5.2.4	Bewertung	20
5.2.5	Prognose der Auswirkungen.....	22
5.2.6	Artenschutzrechtliche Auswirkungen	23
5.2.7	Betroffenheit sonstiger Arten	26
5.3	Boden.....	27
5.3.1	Bodentypen und Bodenarten	27
5.3.2	Archivfunktion	27
5.3.3	Bewertung	28
5.3.4	Prognose der Auswirkungen.....	28
5.4	Wasser.....	29
5.4.1	Grundwasser	29
5.4.2	Oberflächengewässer.....	29
5.4.3	Bewertung	29
5.4.4	Prognose der Auswirkungen.....	30
5.5	Klima / Luft	31
5.5.1	Bestand	31
5.5.2	Bewertung	31
5.5.3	Prognose der Auswirkungen.....	31
5.6	Landschaft und Erholung.....	31
5.6.1	Bestand	31

5.6.2	Bewertung	32
5.6.3	Prognose der Auswirkungen.....	32
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	33
5.7.1	Bestand	33
5.7.2	Prognose der Auswirkungen.....	33
6	Maßnahmen	33
6.1	Maßnahmenübersicht.....	33
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation ..	34
7	Eingriffs-Ausgleichsbilanz.....	37
7.1	Flächeninanspruchnahme	37
7.2	Kompensationsbedarf.....	37
7.2.1	Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	37
7.2.2	Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt.....	38
7.2.3	Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter.....	38
7.3	Fazit	38
8	Prüfung von Alternativen.....	38
9	Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen.....	39
10	Zusammenfassung.....	39
11	Literatur.....	41

Verzeichnis der Anlagen

- U1 Erläuterungsbericht
- U2 Bestandsplan
- U3 Maßnahmenplan
- U4 Detailansicht

Anhang

- 1 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Karten- und Abbildungsgrundlagen:

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung
Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19
Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg
Bodenschätzungsdaten © LGRB (2011)

1 Inhalte und Ziele des Umweltberichtes und Grünordnungsplans

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, Minderung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen gefordert. Die Entwicklung dieser Maßnahmen erfolgt, soweit es sich um Maßnahmen der Freiraumgestaltung und des Naturschutzes im weitesten Sinne handelt, im Grünordnungsplan. Sie werden dort detailliert dargestellt und begründet. Der vorliegende Bericht fasst beide Instrumente (Umweltbericht und Grünordnungsplan) zusammen.

2 Beschreibung des Vorhabens (Inhalte und Ziele des Bebauungsplans)

Die Stadt Bad Schussenried plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Das Vorhabengebiet befindet sich östlich vom Teilort Otterswang und der Bahnlinie Friedrichshafen/Ulm und weist eine Fläche von ca. 0,9 ha auf. Es wird als Sondergebiet Solarfeld ausgewiesen. Die Photovoltaik-Modultische mit ihren erforderlichen Aufständern weisen einen Bodenabstand von 80 cm und eine maximale Höhe von 4,5 m auf, Gebäude für die technische Infrastruktur dürfen eine Höhe von maximal 2,5 m haben.

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

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.

3.1 Fachgesetze

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) (...) 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.“

Berücksichtigung:

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

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege

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

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

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

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

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

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

1. die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen: Naturgüter, die sich nicht erneuern sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,
 2. Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können, nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen,
 3. Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen,
 4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu,
 5. wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
 6. der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.
- (4) Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere
1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
 2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.
- (5) Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen

im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden. Beim Aufsuchen und bei der Gewinnung von Bodenschätzen, bei Abgrabungen und Aufschüttungen sind dauernde Schäden des Naturhaushalts und Zerstörungen wertvoller Landschaftsteile zu vermeiden; unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind insbesondere durch Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Reaktivierung 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."

§ 44 (5) BNatSchG: "Für nach § 15 Absatz 1 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, 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 das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit

die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt 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."

Berücksichtigung:

Im Umweltbericht und Grünordnungsplan erfolgt eine Berücksichtigung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Die Belange des Artenschutzes werden berücksichtigt, indem die Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien erfasst werden sowie auf weitere naturschutzfachlich relevante Arten während der Begehungen geachtet wird. Ggf. werden Maßnahmen zum Schutz dieser Arten ergriffen.

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.“

§ 12 (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:

Das anfallende Niederschlagswasser wird vor Ort versickert. Die PV Freiflächenanlage wird außerhalb des Überschwemmungsgebietes der Schussen errichtet.

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 Bebauung geht mit Verlusten der natürlichen Bodenfunktionen einher. Hierfür ist ein entsprechender Ersatz vorgesehen.

3.2 Pläne und Programme

Regionalplan

Der rechtskräftige Regionalplan der Region Donau Iller (REGIONAL-VERBAND DONAU ILLER 1987) trifft keine Aussagen zum Vorhabenbereich.

Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan weist den Vorhabenbereich als Fläche für Landwirtschaft aus.

Berücksichtigung:

Der Flächennutzungsplan wird in einem parallelen Verfahren entsprechend geändert. Es ergeben sich keine Konflikte.

3.3 Schutzgebiete

Am Burgtobelbach hat sich nach dem Zusammenfluss mit den Entwässerungsgräben ein Schilfröhricht entwickelt, welches kleinflächig auch in den Geltungsbereich hineinragt. Das Schilfröhricht ist den gesetzlich geschützten Biotopen gem. § 33 NatSchG zuzuordnen. Am Fuß der Bahnlinie hat sich ein Biotopkomplex aus Landschilfröhricht und Feuchtgebüsch entwickelt. Dieses ist ebenfalls gem. § 33 NatSchG gesetzlich geschützt. Die gewässerbegleitende Hochstaudenflur entlang des Burgtobelbaches ist dem FFH-Lebensraumtyp 6431 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ zuzuordnen.

Weitere Schutzgebiete und geschützte Elemente gem. §§ 23 bis 30 BNatSchG bzw. §§ 28 bis 33 NatSchG sowie Natura 2000-Gebiete kommen im Planungsraum oder direkt angrenzend nicht vor. Wasserschutzgebiete sind im Vorhabengebiet ebenfalls nicht ausgewiesen. Ca. 200 m nordwestlich des Geltungsbereichs liegt das Landschaftsschutzgebiet „Schwaigfurter Weiher“ sowie das FFH-Gebiet „Feuchtgebiete um Bad Schussenried“.

Berücksichtigung:

Beeinträchtigungen des geschützten Schilfröhrichts und des FFH-Lebensraumtyps 6431 lassen sich durch die Ausweisung eines Gewässerrandstreifens entlang des Burgtobelbaches vermeiden. Eingriffe in den Bahndamm und die hier bestehenden geschützten Biotope erfolgen nicht.

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 Tiere erfolgte eine Untersuchung der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien. Detaillierte Methodenbeschreibungen zur Bestandsaufnahme finden sich in Kapitel 5. 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 z.B. zwischen den Schutzgütern Boden und Wasserhaushalt, da durch die Versiegelung die Grundwasserneubildung reduziert wird. Der Grundwasserhaushalt wiederum steht in Beziehung mit Flora und Fauna sowie dem Schutzgut menschliche Gesundheit.

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

Berücksichtigung der Eingriffsregelung

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

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

Das Maßnahmenkonzept im Umweltbericht und Grünordnungsplan soll gewährleisten, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Naturhaushalt

und Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen vermieden oder gemindert bzw. nicht reduzierbare Beeinträchtigungen kompensiert werden.

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

Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange

Im vorliegenden Bericht werden die artenschutzrechtlich relevanten Sachverhalte in Verbindung mit dem geplanten Bebauungsplan in Kapitel 5.2.6 dargestellt. Die in Verbindung mit dem Artenschutzrecht erforderlich werdenden Maßnahmen werden in Kapitel 6 ausführlich erläutert. In den vorliegenden Erläuterungen werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirkung für die betroffenen Arten beschrieben.

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

1. Welche Arten können durch das Vorhaben betroffen sein?
2. Wie wirkt das Vorhaben auf diese Arten?
3. Treten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein?
4. Sind im Falle von 3. die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 8 erfüllt?

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

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

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

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

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

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

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

Gliederung der besonders geschützten Arten	Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	Störung § 44 (1) 2.	Fortpflanzungs- u. Ruhestätte § 44 (1) 3.	Pflanzen entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn ökolog. Funktion weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. Eingriffen und Vorhaben n. § 18 (2) S. 1 ¹⁾ § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X
¹⁾ Vorhaben n. § 18 (2) 1 BNatSchG: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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.

5 Beschreibung der Umweltauswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

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 U. WINKELBRAND 2005). Hierzu zählen die Situation im Wohnumfeld sowie die menschliche Gesundheit beeinträchtigende Störungen wie Lärm- und Luftbelastungen sowie Belastungen durch elektromagnetische Felder.

Von der geplanten Photovoltaikanlage gehen keine Lärm- oder Schadstoffbelastungen aus, die die menschliche Gesundheit gefährden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt, der Erholungseignung sowie des 250 m entfernten Wohngebietes durch elektromagnetische Felder können ebenfalls ausgeschlossen werden.

Fazit:

Erhebliche Umweltauswirkungen auf die menschliche Gesundheit treten durch den Bau der geplanten Photovoltaikanlage nicht ein.

5.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

5.2.1 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Zielartenkonzept

Nach dem Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW 2013) hat die Stadt Bad Schussenried eine besondere Schutzverantwortung für:

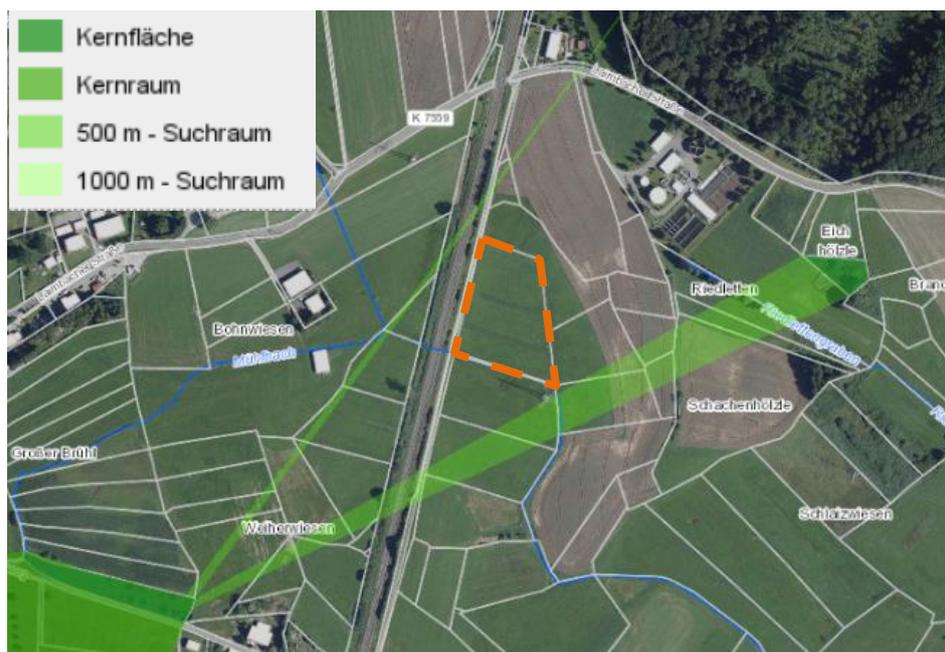
- Größere Stillgewässer
- Mittleres Grünland
- Nährstoffreiches Feucht- und Nassgrünland
- Rohbodenbiotope (inkl. entsprechender Kleingewässer)
- Verlandungszonen an Stillgewässern

Die oben genannten Biotoptypen wurden innerhalb des Plangebietes nicht festgestellt.

Biotopverbund

Der Fachplan Landesweiter Biotopverbund (LUBW 2014) weist innerhalb des Geltungsbereichs weder Kernflächen noch Kern- oder Suchräume des Biotopverbunds mittlerer, feuchter oder trockener Standorte aus. Knapp außerhalb des Geltungsbereichs verlaufen jedoch im Norden und Süden je eine Verbundachse des 1 000 m Suchraums des Biotopverbunds mittlerer Standorte, die Gehölzflächen mit einer Streuobstwiese verbinden. Eine grafische Darstellung ist Abbildung 1 zu entnehmen.

Abb. 1: Lage des Biotopverbunds mittlerer Standorte im Bereich des Plangebietes



5.2.2 Pflanzen, Biotoptypen

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden im Mai 2019 unter Verwendung des Kartierschlüssels der LUBW (BREUNIG et al. 2009) kartiert. Die Lage der Biotoptypen ist in Anlage U2 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben.

Streng geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Geltungsbereiches nicht festgestellt.

Fließgewässer, Gräben

(LUBW Nr. 12.21, 12.60)

Südlich des Geltungsbereichs verläuft der Burgtobelbach. Die Sohle und Ufer sind nicht verbaut, der Bach ist im betreffenden Abschnitt jedoch begradigt und wird daher als mäßig ausgebauter Bachabschnitt eingestuft. Die angrenzenden Flächen werden bis an den Bach heran intensiv bewirtschaftet, eine gewässertypische Vegetation ist ausschließlich auf den Uferböschungen zu finden. Des Weiteren verlaufen innerhalb des Untersuchungsgebiets drei Entwässerungsgräben von West nach Ost und sammeln sich im Osten des Grundstücks in einem von Nord nach Süd verlaufenden Graben, um schließlich in den Burgtobelbach zu münden. Aufgrund des geringen Gefälles steht das Wasser in den Gräben weitestgehend.

Intensivgrünland

(LUBW Nr. 33.61)

Das Grünland innerhalb des Geltungsbereichs sowie die angrenzenden Flächen werden als intensives Grünland bewirtschaftet. Dies spiegelt sich in der artenarmen Ausprägung des Grünlands wider. Es dominieren gut schnittverträgliche Obergräser wie italienisches Weidelgras (*Lolium multiflorum*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*), Honiggras (*Holcus lanatus*) und Knaulgras (*Dagtylis glomerata*). Weitere krautige Arten sind Löwenzahn (*Taraxacum sect. ruderalia*), Weiß-Klee (*Trifolium repens*), und Scharfer Hahnefuß (*Ranunculus acris*). Daneben ist als Störzeiger häufiger der Stumpfe Ampfer (*Rumex obtusifolius*) zu finden. Die Wiesen werden häufig geschnitten (5 bis 7 Schnitte) und gedüngt. Das Weidelgras wird regelmäßig durch Nachsaat gestärkt, da aufgrund der Schnitthäufigkeit eine generative Vermehrung nicht möglich ist.

In einem ca. 2 m breiten Streifen entlang der Gräben und des Burgtobelbaches ist die Vegetation aufgrund der hier reduzierten Düngung etwas artenreicher.

Röhrichte, Saumvegetation, Hochstaudenflur

(LUBW Nr. 34.52, 35.11, 35.42 teilweise FFH 6431)

Entlang des Burgtobelbaches und der Gräben innerhalb des Untersuchungsgebiets hat sich eine schmale gewässerbegleitende Hochstaudenflur mit Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Baldrian (*Valeriana dioica*), lokal auch mit Schilf (*Phragmites australis*)

und Brennnesseln (*Urtica dioica*) entwickelt. An zwei Gräben konnte zudem die Prachtnelke (*Dianthus superbus*), eine gem. BNatSchG besonders geschützte und landesweit gefährdete Art, angetroffen werden. Durch die Häufige Mahd sind aber auch diese Bestände regelmäßig betroffen, es bleiben nur einzelner Individuen nach dem Schnitt in der Mitte der Gewässer stehen.

Entlang der Bahnlinie hat sich ein Biotopkomplex aus Land-Schilfröhrich, feuchter Hochstaudenflur und nitrophytischer Saumvegetation entwickelt. In den höheren Bereichen tritt auch Himbeergestrüpp hinzu.

Feldhecke, Gebüsche

(LUBW Nr. 41.20, 42.31)

Zwischen dem Weg und den Bahngleisen westlich des Geltungsbereichs haben sich abschnittsweise Feuchtgebüsche aus Grauweiden (*Salix cinerea*) entwickelt. Nördlich des Geltungsbereichs stockt eine Feldhecke. Die bestandsbildenden Arten Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Zitterpappel (*Populus tremula*), Grauweide (*Salix cinerea*), Traubenkirsche (*Prunus padus*) und Wasser-Schneeball (*Viburnum oppulus*) weisen auch hier auf einen feuchten Standort hin. Die Gebüsche und Feldhecke sind gem. § 33 NatSchG gesetzlich geschützt.

Wege, Gleisbereich

(LUBW Nr. 60.23, 60.30)

Westlich des Geltungsbereichs verläuft ein Feldweg mit wassergebundener Wegedecke. Parallel hierzu verläuft die Bahnlinie Friedrichshafen – Ulm.

5.2.3 Tiere

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Hierzu erfolgten Untersuchungen der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien.

5.2.3.1 Vögel

Die Erfassung der Vogelfauna erfolgte in Anlehnung an die Revierkartierungsmethode (SÜDBECK et al. 2005) jedoch mit reduziertem Umfang. An 2 Untersuchungsterminen (16.05.2019, 23.06.2019) wurde das Plangebiet und sein näheres Umfeld flächendeckend begangen. Alle bei den Begehungen akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel wurden punktgenau in luftbildgestützte Tageskarten (Maßstab 1: 2 500) eingetragen. Mit Hilfe der Tageskarten wurden dann die Revierzentren der erfassten Brutvogelarten festgelegt.

Insgesamt konnten bei der Kartierung 24 Vogelarten nachgewiesen werden, von denen 10 Arten als Brutvögel bzw. brutverdächtig und 13 Arten als Nahrungsgäste eingestuft werden können (Tabelle 2). Der Status des am 16.05.2019 nachgewiesenen, balzenden Braunkehlchens ist offen,

beim zweiten Termin konnte die Art trotz intensiven Verhörens nicht mehr nachgewiesen werden. Aufgrund des reduzierten Untersuchungsumfanges wird zumindest von einem Brutversuch ausgegangen und das Braunkehlchen daher auch als Brutvogel eingestuft. Innerhalb des Plangebietes wurden keine Brutvögel festgestellt.

Die nachgewiesenen Brutvogelarten bildeten insgesamt 21 Reviere. Die Rohrammer gilt in Baden-Württemberg als „gefährdet“, der Kuckuck als „stark gefährdet“, Goldammer (insgesamt 8 Reviere) und Schwarzkehlchen werden auf der Vorwarnliste geführt. Das Braunkehlchen ist in Baden-Württemberg „vom Aussterben bedroht“ und daher von besonderer Relevanz für das geplante Vorhaben. Der Neuntöter ist als Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie ebenfalls von Bedeutung.

Tab. 2: Kommentierte Artenliste der festgestellten Vögel

Art	S	Gefährdung/Schutz				Bemerkungen
		BW	D	EU	s/b	
Braunkehlchen	?	1	2		b	am 16.5.19 südlich vom Plangebiet balzend
Dohle	Ng				b	einige Ex. überfliegend und rufend
Dorngrasmücke	Bv				b	2 Rev.
Elster	Ng				b	
Gartengrasmücke	Bv				b	2 Rev.
Goldammer	Bv	V	V		b	8 Rev.
Graureiher	Ng				b	
Kuckuck	Bv	2	V		b	am 16.5.19 und 23.6.19 rufend von nahem Waldrand
Mäusebussard	Ng				s	
Mehlschwalbe	Ng	V	3		b	
Neuntöter	Bv			x	b	am 16.5.19 südlich vom Plangebiet rufend
Rabenkrähe	Ng				b	
Rauchschwalbe	Ng	3	3		b	
Rohrammer	Bv	3			b	1 Rev.
Rotfußfalke	Ng				s	am 16.5.19 ein weibl. Ex.
Rotmilan	Ng		V	x	s	mindestens 2 Brutpaare im nahen Wald
Schwarzkehlchen	Bv	V			b	am 23.6.19 nördlich vom Plangebiet rufend
Schwarzmilan	Ng			x	s	mindestens 1 Brutpaar im nahen Wald
Star	Ng		3		b	
Sumpfrohrsänger	Bv				b	3 Rev.
Turmfalke	Ng	V			s	
Wacholderdrossel	Bv				b	1 Rev.
Weißstorch	Ng	V	3	x	s	am 23.6.19 Futter suchend

Art	S	Gefährdung/Schutz				Bemerkungen
		BW	D	EU	s/b	
Zilpzalp	Bv				b	1 Rev.
S (Status): Bv=Brutvogel bzw. Brutverdacht, Ng=Nahrungsgast Gefährdung/Schutz in Bad.-Württ. (BAUER et al. 2016) und Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015): 0=ausgestorben, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Arten der Vorwarnliste EU: Vogelart des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie s/b: streng/besonders geschützt nach BNatSchG						

5.2.3.2 Reptilien

Zur Erfassung der Reptilien wurde das Untersuchungsgebiet an zwei Terminen flächig begangen und optisch auf sich sonnende oder flüchtende Tiere sowie akustisch auf das typische „Eidechsenrascheln“ geachtet. Die Begehungstermine erfolgten am 16.05.2019, 23.05.2019 und 23.06.2019.

Bei den Begehungen wurden innerhalb des Geltungsbereichs am 16.05.2019 sechs gem. BNatSchG besonders geschützte Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*) nachgewiesen, die Fundorte lagen überwiegend in der Nähe der das Gebiet durchziehenden Entwässerungsgräben, teilweise jedoch auch innerhalb des Grünlandes. Weitere Waldeidechsen wurden auf dem westlich angrenzenden Bahndamm nachgewiesen, welcher zudem Lebensraum der streng geschützten und in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführten Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ist. Der Lebensraum der Zauneidechse ist stark auf den Bahndamm begrenzt, wo diese in einer hohen Individuendichte mit insgesamt 73 Funden (33 Männchen, 19 Weibchen, 21 Subadulte) an den beiden Begehungsterminen nachgewiesen wurde. Die Art streut nur wenig in die angrenzenden Flächen, so wurden an einem Wegrand ca. 120 m östlich sowie einer Sukzessionsfläche ca. 150 m südlich der PV-Anlage jeweils zwei Tiere nachgewiesen. Innerhalb des Geltungsbereichs konnten keine Funde erbracht werden.

Im Süden des Geltungsbereichs konnte am Burgtobelbach am 23.06.2019 eine Ringelnatter (*Natrix natrix*) beobachtet werden. Die Art ist gem. BNatSchG besonders geschützt und wird in der Roten Liste Baden-Württembergs (LAUFER 1999) als gefährdet eingestuft.

5.2.3.3 Amphibien

Bei den beiden Begehungen am 15.05.2019 und 23.06.2019 wurde der Burgtobelbach und die Entwässerungsgräben nach Amphibien und deren Larven abgesucht. Am 15.06.2019 wurden außerdem 3 Molchreusen über Nacht im Burgtobelbach ausgelegt. Letztere erbrachten keine Nachweise von Molchen.

An einem Bachabschnitt des Burgtobelbaches südlich des Geltungsbereichs konnten 10 Grünfrösche (*Rana lessonae*, *Rana esculenta*) innerhalb des Untersuchungsgebiets nachgewiesen werden.

5.2.3.4 Weitere Arten

Eine am 15.05.2019 über Nacht ausgelegte Krebsreuse war ohne Befund

Im Rahmen der Kartierung der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien erfolgten folgende Zufallsbeobachtungen:

Schmetterlinge:

Gelbwüfelfiger Dickkopffalter (*Carterocephalus palaemon*, RL BW: Vorwarnliste), Distelfalter (*Vanessa cardui*), Hauhechel-Bläuling (*Polyommatus icarus*, besonders geschützt), Kleiner Fuchs (*Aglaia urticae*)

Libellen:

Blaufügelige Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*).
Alle genannten Arten sind nach BNatSchG besonders geschützt.

5.2.4 Bewertung

Biotoptypen und Arten

Das Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz anhand einer 6-stufigen Bewertungsskala zusammenfassend bewertet. In Tabelle 3 wird jeder Biotoptyp im Untersuchungsgebiet (= kleinste bewertete räumliche Einheit) einer Bewertungsklasse zugeordnet.

Die Habitate von Tieren entsprechen nicht unbedingt den Abgrenzungen der Biotoptypen, sie können über diese hinaus gehen oder umfassen verschiedene Biotoptypen. Die Tierlebensraumkomplexe und deren Bewertungskriterien werden daher in Tabelle 4 gesondert dargestellt.

Funktionselemente ab mäßiger Bedeutung (Wertklasse ≥ 3) stellen Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung dar.

Tab. 3: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bedeutung	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet
hervorragend 6	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
sehr hoch 5	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
hoch 4	Kommt im Untersuchungsgebiet nicht vor
mäßig 3	Entwässerungsgraben mit gewässerbegleitenden Hochstaudenflur und Schilfröhricht Mäßig ausgebauter Bachabschnitt mit gewässerbegleitender Hochstaudenflur (FFH-LRT 6431) und Schilfröhricht Biotopkomplex aus Land-Schilfröhricht, feuchter Hochstaudenflur und nitrophytischem Saum. Gebüsch feuchter Standorte Feldhecke
gering 2	Acker Intensivgrünland
sehr gering 1	Straße, Weg, Platz Gleisbereich

Tab. 4: Faunistische und floristische Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Funktionselement / Begründung
Röhrichte und Hochstaudenfluren entlang des Burgtobelbaches südlich des Geltungsbereichs Aufgrund des Brutverdachts des vom Aussterben bedrohten Braunkehlchens (RL BW 1) sowie der gefährdeten Rohrammer (RL BW 3) kommt diesen Flächen eine überregional bis nationale Bedeutung zu (Wertstufe 5 = sehr gut).
Bahndamm mit Biotopkomplex aus Schilfröhricht, feuchter Hochstaudenflur und nitrophytischem Saum: Lebensraum der Zauneidechse und Waldeidechse
Gebüsch mit angrenzenden Säumen: Revierzentrum Goldammer, Schwarzkehlchen sowie weitverbreiteter und ungefährdeter Vogelarten
Gewässerbegleitende Hochstaudenfluren und angrenzende Grünlandflächen: Lebensraum der Waldeidechse und der Schlingnatter Vorkommen der Prachtnelke (RL BW 3)
Burgtobelbach: Laichgewässer von Grünfröschen

5.2.5 Prognose der Auswirkungen

Es ist davon auszugehen, dass innerhalb des Geltungsbereiches auf Teilflächen die bestehende Vegetation beseitigt wird. Die möglichen erheblichen Umweltauswirkungen durch die geplante PV-Anlage sind:

- Verlust von Intensivgrünland
- Überschirmung der Grünlandvegetation und von Entwässerungsgräben mit feuchter Hochstaudenflur durch Solarmodule

Durch die Überschirmung der Vegetation werden die lokalen Standortfaktoren verändert, sodass sich aufgrund der Beschattung der Flächen sowie des geringeren Niederschlags Veränderungen der Vegetationsstruktur hinsichtlich der Wuchshöhe, der Blühhäufigkeit oder des Deckungsgrades einzelner Arten ergeben. Durch Licht- und Wassermangel verursachte dauerhaft vegetationsfreie Bereiche sind aufgrund des Einfalls von Streulicht sowie des natürlichen Feuchtigkeitseintrags durch vom Wind verwehten Regen oder die Kapillarkraft des Bodens jedoch nicht zu erwarten (HERDEN et al. 2009). Insbesondere im Bereich der Gräben ist von einer ausreichenden Wasserversorgung auszugehen.

Unter Berücksichtigung der Maßnahmen 1 und 2 können Beeinträchtigungen von Vögeln und Reptilien vermieden werden. Eine detaillierte Betrachtung der artenschutzrechtlichen Auswirkungen ist nachstehendem Kapitel 5.2.6 zu entnehmen.

Maßnahmen

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen und Baufeldfreimachungen im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen. Evtl. im Gebiet vorhandene Haufen aus organischem Material (z. B. verrottendes Pflanzenmaterial, Grüngutablagerungen, Misthaufen), die für die Eiablage der Ringelnatter potenziell geeignet sind, sind nach Ende der Winterruhe und vor Beginn der Eiablage im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni händisch abzutragen. Zum Schutz der Reptilien werden die Baumaßnahmen innerhalb der Aktivitätsphase der Tiere zwischen Mitte April und Ende September bei trockener Witterung und Temperaturen über 15 °C durchgeführt (Maßnahme 1).

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG während der Bauphase, wird westlich des Geltungsbereichs entlang des Bahndammes ein Reptilienschutzzaun errichtet, der über den Vorhabenbereich hinausgeht und das Einwandern von Zauneidechsen verhindert. Dieser ist während der gesamten Bauzeit aufrecht zu erhalten (Maßnahme 2). Die Lage der Maßnahme ist in Anlage U3 Maßnahmenplan dargestellt.

Die Zaunanlagen der PV-Anlage werden kleintierdurchlässig gestaltet (Maßnahme 6).

Im Bereich der Solarmodule und der Flächen zwischen den Modultischen ist eine extensive Grünlandnutzung vorzusehen. Hierzu ist eine ein- bis

maximal zweimalige Mahd oder Beweidung mit Schafen der Fläche pro Jahr durchzuführen (Maßnahme 7).

Im Norden und Westen der PV-Anlage werden entlang der Außengrenzen Grauweidengebüsche entwickelt (Maßnahme 8).

Der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Entwässerungsgraben wird punktuell aufgeweitet. Hierdurch sollen Amphibienlaichgewässer geschaffen werden (Maßnahme 9).

5.2.6 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

Die Artengruppen Vögel und Reptilien sind von artenschutzrechtlicher Bedeutung. Nachfolgend wird daher geprüft, ob die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten und ggf. Schutzmaßnahmen durchgeführt werden müssen. Die nachgewiesenen Laichhabitats der Grünfrösche liegen südlich des Geltungsbereichs und werden daher nicht durch den geplanten Bau der PV-Anlage beeinträchtigt.

Vögel

Durch das Bauvorhaben kann es zu **Tötungen und Verletzungen** von Vögeln kommen, sodass der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintritt. Unter Berücksichtigung der Maßnahme 1, die Baufeldfreimachungen außerhalb der Vogelbrutzeit vorsieht, wird der Verbotstatbestand des Verletzens oder Tötens vermieden.

Nach HERDEN et al. (2009) wird das Kollisionsrisiko von Vögeln mit PV-Modulen (z. B. aufgrund der Verwechslung mit Wasserflächen oder schlechten Sichtbedingungen) insgesamt als gering eingestuft, obgleich unter besonders ungünstigen Umweltbedingungen einzelne Fälle nicht auszuschließen sind. „Dieses Risiko unterscheidet sich jedoch nicht von dem anderer Hindernisse wie z. B. Gehölzen oder Gebäuden und ist bei der Eingriffsbeurteilung vernachlässigbar“ (HERDEN et al. 2009, S. 123). „Starke Blendwirkungen durch Lichtreflexionen und hierdurch bedingte Irritationen, z. B. beim Zug sind [...] von geringer Relevanz“ (ebenda S. 155). Auch die Ergebnisse mehrerer Monitorings von PV-Freiflächenanlagen im Auftrag des Bundesumweltministeriums erbrachten bisher keine Hinweise auf die Signifikanz von Lichtreflexen und Blendwirkungen für Vögel (GRÜNNEWIG et al. 2007, S 26). Erhebliche Störungen durch die Blendwirkung werden daher ausgeschlossen.

Durch die geplante Bebauung kann es zu zeitlich begrenzten, baubedingten Störeffekten während der Brutzeit kommen. Da es sich nur um temporäre Störwirkungen handelt, ist nicht zu erwarten, dass sich diese in erheblichem Umfang auf deren Erhaltungszustand auswirken. Der Verbotstatbestand der **Störung** gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt daher nicht ein.

Südlich angrenzend an den Geltungsbereich wurde am Burgtobelbach ein Revier der Goldammer, einer Art der landesweiten Vorwarnliste verortet.

Durch eine mögliche Umgestaltung des Burgtobelbaches kann es baubedingt zu einem temporären Verlust der **Fortpflanzungs- und Ruhestätte** kommen. Da die Goldammer zwar ortstreu, nicht aber nistplatztreu ist, ist davon auszugehen, dass diese in von der Baumaßnahme nicht betroffene Bereiche ausweicht. Nach Ende der Bauarbeiten kann das Revier wieder besiedelt werden. Durch den temporären Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätte ist daher von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine weiteren Brutstandorte von Vögeln nachgewiesen. Ein direkter Verlust weiterer **Fortpflanzungs- und Ruhestätten** kann somit ausgeschlossen werden.

Mit dem Schwarzkehlchen, das nördlich des Geltungsbereichs am Bahndamm brütet, sowie mit der Rohrammer und dem Braunkehlchen, die ca. 200 m südlich des Geltungsgebiets am Burgtobelbach nachgewiesen wurde, konnten mehrere wertgebende Arten des Offenlands festgestellt werden, die vertikale Strukturen wie Gehölze oder Gebäude weitestgehend meiden. Auch Photovoltaikmodule können eine Meidung der Flächen und somit den Verlust von **Fortpflanzungs- und Ruhestätten** von Offenlandarten bewirken.

Das landesweit auf der Vorwarnliste geführte Schwarzkehlchen besiedelt, wie das Revierzentrum in den Gehölzen am Bahndamm bestätigt, auch jüngere Sukzessionsflächen und ist daher vergleichsweise tolerant gegenüber kleineren Gehölzen. Es ist nicht davon auszugehen, dass die geplanten Solarmodule mit etwas über 2 m Höhe geeignet sind, eine erhebliche Kulissenwirkung auszuüben. Für diese Art ist daher von keinem Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten auszugehen.

Das landesweit vom Aussterben bedrohte Braunkehlchen sowie die gefährdete Rohrammer benötigen offenere Landschaften als das Schwarzkehlchen, dulden jedoch auch vereinzelte Kleingehölze. Im vorliegenden Fall ist die geplante PV-Anlage mit den ca. 2 m hohen Modulen von den geeigneten Brutstandorten der Rohrammer und des Braunkehlchens am Burgtobelbach aufgrund der topographischen Gegebenheiten vor Ort nur sehr bedingt einsehbar. Ornithologische Untersuchungen zur Brutbestandsentwicklung des Braunkehlchens auf einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (110 ha, Module bis 2,5 m Höhe) in Mecklenburg-Vorpommern (HEINDL 2016) zeigten zudem auf, dass das Braunkehlchen zwar zunächst während des Baus in die direkt randlich der PV-Anlage gelegenen Flächen auswich, in den Folgejahren konnte jedoch eine stetige Wiederbesiedelung der gesamten Anlage beobachtet werden. Aufgrund der Entfernung von ca. 200 m zur Anlage, der eingeschränkten Einsehbarkeit und der Erkenntnisse von HEINDL (2016) ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung durch Kulissenbildung, die zum Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Braunkehlchen und Rohrammer führt, auszugehen. Eher ist aufgrund dieser Untersuchungen anzunehmen, dass in Zukunft die PV-Anlage als Lebensstätte dieser Art in Frage kommt.

Der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG tritt für die Artengruppe der Vögel nicht ein.

Reptilien

Durch das Bauvorhaben kann es zu **Tötungen und Verletzungen** von Wald- und Zauneidechsen und der Ringelnatter kommen, sodass der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintritt. Evtl. im Gebiet vorhandene Haufen aus organischem Material (z. B. verrottendes Pflanzenmaterial, Grüngutablagerungen, Misthaufen), die für die Eiablage der Ringelnatter potenziell geeignet sind, sind nach Ende der Winterruhe und vor Beginn der Eiablage im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni händisch abzutragen.

Zum Schutz der Reptilien sollten die Baumaßnahmen innerhalb der Aktivitätsphase der Tiere zwischen Mitte April und Ende September bei trockener Witterung und Temperaturen über 15 °C durchgeführt werden. Da die Stahlträger zur Aufständigung der Solarmodule gerammt werden und somit keine großflächigen Bodenumlagerungen notwendig sind, ist davon auszugehen, dass die Reptilien den Arbeitsbereich selbständig verlassen können. Da die Waldeidechse lebendgebärend ist und die Zauneidechse den Geltungsbereich höchstens in geringem Umfang zur Jagd nutzt, eine Eiablage in dem feuchten Untergrund jedoch ausgeschlossen wird, ist durch die Bauarbeiten von keiner Zerstörung von Gelegen auszugehen, sodass keine weiteren Bauzeitenbeschränkungen notwendig werden. Mögliche Eiablageplätze der Ringelnatter werden bereits vor der Eiablage vorsorglich aus dem Gebiet entfernt, sodass auch hier keine Schädigung von Gelegen anzunehmen ist. Eine signifikante Erhöhung des Tötungs- und Verletzungsrisikos der besonders geschützten Reptilienarten ist nicht zu erwarten, da die bisherige Bewirtschaftungsintensität, die zwangsläufig zu einer Schädigung der Arten führt, zurückgeht.

Es ist nicht auszuschließen, dass sich die jagdliche Aktivität der Zauneidechse bis in den Vorhabenbereich hinein erstreckt. Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG während der Bauphase, wird westlich des Geltungsbereichs entlang des Bahndammes ein Reptilienschutzzaun errichtet, der über den Vorhabenbereich hinausgeht und das Einwandern von Zauneidechsen verhindert. Dieser ist während der gesamten Bauzeit aufrecht zu erhalten. Die Lage der Maßnahme ist in Anlage U3 Maßnahmenplan dargestellt.

Es kommt zu keinen erheblichen **Störungen**, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Zauneidechsenpopulation führen. Der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG tritt daher nicht ein.

Die Versiegelung innerhalb des Geltungsbereichs wird auf die Trafostation und die Zufahrt beschränkt. Die Stahlträger zur Aufständigung der Solarmodule greifen nur punktuell in den Lebensraum der Reptilien ein, es ist daher nicht davon auszugehen, dass **Fortpflanzungs- und Ruhestätten** von Waldeidechse und Ringelnatter in erheblichem Umfang beansprucht werden.

Aufgrund der vorgesehenen Beweidung, dem Rückgang der Bewirtschaftungsintensität, dem Verzicht auf Dünung und der Entwicklung von Hoch-

staudenfluren an den Rändern des Gebietes werden die besonders geschützten Reptilienarten von der Maßnahme profitieren. Der Verbotstatbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG tritt für die Artgruppe der Reptilien daher nicht ein.

5.2.7 Betroffenheit sonstiger Arten

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 Anhang 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 §§ 14-15 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. Im Bereich des geplanten Vorhabens ist als FFH-Lebensraumtyp die Gewässerbegleitende Hochstaudenflur entlang des Burgtobelbaches zu nennen (FFH-LRT 6431). Eine naturnahe Umgestaltung des Burgtobelbaches ist optional möglich. Nach Abschluss der naturnahen Umgestaltung des Burgtobelbaches wird die gewässerbegleitende Hochstaudenflur in diesem Bereich sowie innerhalb des Gewässerrandstreifens zusammen mit Röhrichten neu entwickelt. Die Zauneidechse ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Zum Schutz dieser Art sind bauzeitliche Beschränkungen vorgesehen. Eine Schädigung im Sinne des USchadG liegt für diese Arten daher nicht vor.

Fazit:

Im Rahmen der geplanten Bebauung kann die Tötung oder Verletzung von Arten nicht ausgeschlossen werden. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahme 1 treten die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ein. Der Ausgleich der beeinträchtigten Biotoptypen erfolgt im Rahmen der Entwicklung von extensiv genutztem Grünland (Maßnahme 7), der Anlage von Gehölzen entlang der Außengrenzen (Maßnahme 8) sowie durch die Aufweitung der bestehenden Gräben (Maßnahme 9).

5.3 Boden

5.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Im Vorhabenbereich steht überwiegend mäßig tiefes und tiefes, zum Teil vererdetes Niedermoor aus Torf über Mudden und Beckensedimenten an. Im Norden des Geltungsbereichs sind auch Gley, Humusgley und Kolluvium-Gley aus holozänen Schwemmsedimenten zu finden. Es handelt sich hierbei um sandige bis lehmige, tiefgründige Böden (LGRB 2019).

5.3.2 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 Archive der Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der LUBW (2008) bewertet. Als Datengrundlage dient die Bodenkarte 1 : 50 000 (LGRB 2019).

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

Wertgebende Eigenschaft	Landesweite Übersicht Typen von Archivböden (LUBW 2008)	Böden im USG
Archiv für Naturgeschichte		
besondere Bedeutung für die Bodengenese	<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	An- und Niedermoorböden
Kulturgeschichte		
Besonderheit der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte	Urkunden historischer Agrarkulturtechniken (z.B. Wölbäcker) überdeckte Urkunden kultureller Entwicklung (Objekte der Archäologie)	sind im USG nicht bekannt

5.3.3 Bewertung

Nach Angaben der Bodenschätzungsdaten (LGRB 2010) sind die Böden innerhalb des Geltungsbereichs für die Bodenfunktionen „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie „Naturnahe Bodenfruchtbarkeit“ mit mittlerer Bedeutung (Bewertungsklasse 2) einzustufen. Die Funktion „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“ wird mit sehr hoch (Bewertungsklasse 4) bewertet. Als Standort für die naturnahe Vegetation ist die Fläche nicht von Bedeutung.

5.3.4 Prognose der Auswirkungen

Versiegelungen treten durch die Anlage einer Trafostation im Umfang von 25 m² ein. Dazu kommen geschotterte Zufahrten im Umfang von max. 100 m². 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. 45 % ausgegangen. Die Überschildung der Böden durch die Modulfläche 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 (vgl. BfN 2009).

Bei der Bodenfunktion Ausgleichskörper im Wasserkreislauf wird daher vorsorglich von einem Verlust von 10% der Leistungsfähigkeit des Bodens im Bereich der Modulflächen ausgegangen.

Maßnahmen

Das auf den Photovoltaik Modultischen und der Trafostation anfallende Niederschlagswasser ist zur Vermeidung einer Erhöhung des Oberflächenabflusses aus dem Geltungsbereich auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen (Maßnahme 3).

Im Bereich der geplanten Wege und Stellplätze werden wasserdurchlässige Bodenbeläge verwendet (Maßnahme 4).

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn im Bereich der geplanten Stellplätze und Wege abzuschleppen 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 wieder herzustellen. Der überschüssige Oberboden ist im Bereich der Pflanzgebotsflächen wieder aufzutragen (Maßnahme 5).

Fazit:

Aufgrund der Versiegelung durch Wege und die Trafostation sowie der Überschirmung des Bodens durch die Modulflächen, die zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen führen, kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen. Durch die Maßnahmen 3, 4 und 5 können diese gemindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Maßnahmen 7 bis 9 kompensiert.

5.4 Wasser

5.4.1 Grundwasser

Im Vorhabenbereich stehen die Beckensedimente des Rheingletschers an. Diese werden im Süden von einer Deckschicht aus Moorbildungen, im Norden aus Verschwemmungssedimenten mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit überdeckt (vgl. LGRB 2019).

5.4.2 Oberflächengewässer

Am südlichen Rand des Geltungsbereichs verläuft der Burgtobelbach, ein Gewässer 2. Ordnung. Dieser ist hier begradigt, weist aber eine naturnahe Uferbegleitvegetation auf. Des Weiteren verlaufen innerhalb des Untersuchungsgebiets drei Entwässerungsgräben von West nach Ost und sammeln sich im Osten des Grundstücks in einem von Nord nach Süd verlaufenden Graben, um schließlich in den Burgtobelbach zu münden. Aufgrund des geringen Gefälles steht das Wasser in den Gräben.

5.4.3 Bewertung

Grundwasser

Es herrschen Deckschichten mit sehr geringer bis fehlender Porendurchlässigkeit vor. Die Ergiebigkeit der Deckschicht ist als sehr gering, im Falle der Verschwemmungssedimente als mäßig bis sehr gering einzustufen.

Die Durchlässigkeit der darunter liegenden Rheingletscher-Beckensedimente ist als sehr gering, die Ergiebigkeit als gering bis sehr gering zu werten (vgl. LGRB 2019). Sowohl bei den Deckschichten als auch dem Grundwasserkörper ist von einer geringen Bedeutung auszugehen.

Oberflächenwasser

Der Burgtobelbach als Gewässer 2. Ordnung ist von hoher Bedeutung, die Entwässerungsgräben nur von allgemeiner Bedeutung.

5.4.4 Prognose der Auswirkungen

Die Versiegelung durch das Betriebsgebäude (Trafostation) sowie durch Wege und Stellplätze ist sehr gering. Zur Minderung werden wasser-durchlässige Bodenbeläge verwendet. Das im Bereich der Photovoltaik-Modultische anfallende Niederschlagswasser wird auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone versickert. Es sind daher weder eine Erhöhung des Oberflächenabflusses aus dem Gebiet noch erhebliche Auswirkungen auf die Grundwasserneubildungsrate zu erwarten.

Entlang des Burgtobelbaches wird ein 10 m breiter Streifen von der Bebauung ausgenommen, sodass keine Eingriffe und somit Beeinträchtigungen in diesem Bereich erfolgen. Auch die Gräben innerhalb des Geltungsbereichs werden erhalten, sodass die Funktion der Entwässerungsgräben nicht beeinträchtigt wird.

Maßnahmen

Das auf den Photovoltaik-Modultischen und dem Betriebsgebäude anfallende Niederschlagswasser wird auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung gebracht (Maßnahme 3).

Zur Minderung der Beeinträchtigungen durch Versiegelung werden Wege mit wasserdurchlässigen Belägen befestigt. Folgende Beläge stehen zur Auswahl: Schotterrasen, Rasenfugenpflaster mit breiten Fugen, Rasengitterplatten (Fugenanteil >25%), Sickerfugenpflaster mit breiten Fugen, Pflasterbelag aus haufwerkporigen Betonsteinen oder Kiesbelag (Maßnahme 4).

Der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Entwässerungsgraben wird punktuell aufgeweitet. Hierdurch sollen Amphibienlaichgewässer geschaffen werden (Maßnahme 9).

Fazit:

Es werden nur verhältnismäßig geringe Flächenanteile versiegelt. Darüber hinaus können die anfallenden Niederschlagsmassen vor Ort versickert werden, eine Erhöhung des Oberflächenabflusses ist daher nicht zu erwarten. Da der Grundwasserleiter sowie die Deckschichten aufgrund der geringen Durchlässigkeiten nur von geringer Bedeutung sind, ist von keiner erheblichen Umweltauswirkung durch Minderung der Grundwasserneubildungsrate auszugehen. Eine Beeinträchtigung der Oberflächen-gewässer findet nicht statt.

5.5 Klima / Luft

5.5.1 Bestand

Im Planungsraum herrschen Inversionen an ca. 200 bis 225 Tagen im Jahr vor. An ca. 17,6 bis 20 Tagen im Sommerhalbjahr ist mit Wärmebelastungen zu rechnen (LUBW 2006). Die großräumige Hauptwindrichtung im Gebiet ist Südsüdwest (LUBW 2019).

Die Grünlandflächen sind als Kaltluftentstehungsgebiet einzustufen.

5.5.2 Bewertung

Die Bildung von Inversionen befindet sich im Übergang vom mittleren zum hohen Häufigkeitsbereich (der Grenzwert liegt bei 220 Tagen pro Jahr). Die Häufigkeit der sommerlichen Wärmebelastungen ist als mittel einzustufen.

Die im Gebiet entstehende Kaltluft fließt dem Gefälle folgend in Richtung der Schussen ab. Eine siedlungsklimatische Relevanz ist nicht gegeben.

5.5.3 Prognose der Auswirkungen

Unter den Modultischen wird die Grünlandvegetation beibehalten bzw. neu entwickelt, sodass diese Flächen weiterhin als Kaltluftentstehungsgebiet anzusehen sind. Durch die Aufständigung der Module kann die Kaltluft ungehindert abfließen.

Fazit:

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

5.6 Landschaft und Erholung

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 Landschaftsbild im Untersuchungsraum wird von intensiver Grünland- und Ackernutzung geprägt. Grünland ist als wertbestimmendes Element des Naturraums „Oberschwäbisches Hügelland“ aufgeführt (MLR 2000). Unterbrochen wird die landwirtschaftliche Nutzung durch Hochstaudenfluren oder Röhrichte entlang der zahlreichen Entwässerungsgräben. Der geplante Vorhabenbereich wird von einer Hochspannungsleitung überspannt.

Die Einsehbarkeit des Gebietes wird im Westen durch den Bahndamm, im Norden durch die Waldflächen am Schwaigfurter Weiher stark eingeschränkt. Die Einsehbarkeit in den Geltungsbereich wird zudem durch die Lage in einer kleinen Senke erschwert.

Erholung

Westlich des Geltungsbereichs verläuft entlang der Bahnlinie ein ausgebauter Wirtschaftsweg.

Abb. 2: Blick Richtung Norden auf die Grünlandflächen des Geltungsbereichs



5.6.2 Bewertung

Das Grünland ist als wertbestimmendes Element des Naturraums für das Landschaftsbild von Bedeutung. Dem Feldweg entlang der Bahnlinie kommt eine mittlere Bedeutung als Spazierweg für Erholungssuchende zu, der Geltungsbereich selbst ist nicht von Relevanz.

5.6.3 Prognose der Auswirkungen

Erhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich aufgrund der Veränderung des Landschaftsbildes durch die Installation von Photovoltaikmodulen. Insbesondere durch Reflexionen und Spiegelungen können sich erhebliche Beeinträchtigungen ergeben. Durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen und die Verwendung entspiegelter Solarmodule können die Beeinträchtigungen jedoch auf ein Minimum reduziert werden, zumal die Photovoltaikanlage in einem nur wenig einsehbaren Raum errichtet wird.

Maßnahmen

Zur Einbindung der PV-Anlage in das Landschaftsbild werden im Norden und Westen der Anlage Gehölze gepflanzt (Maßnahme 8). Weiter werden auch die Entwässerungsgräben punktuell aufgeweitet (Maßnahme 9).

Fazit:

Erhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich durch die Veränderung des Landschaftsbildes durch Solarmodule. Durch Eingrünungsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt.

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 u. SCHINK 1992).

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

5.7.2 Prognose der Auswirkungen

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

Fazit:

Es treten voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen ein.

6 Maßnahmen

6.1 Maßnahmenübersicht

Zur Vermeidung, Minderung und Kompensation von erheblichen Beeinträchtigungen wurden nachstehende Maßnahmen entwickelt (siehe Tabelle 6).

Tab. 6 Maßnahmenübersicht

Maßnahme Nr.	Maßnahme (Kurztitel)	Kategorie ¹⁾
1	Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung und Bauzeiten	V _{§ 44}
2	Temporärer Reptilienschutzzaun	V _{§ 44}
3	Versickerung des Niederschlagswassers	M
4	Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen	M
5	Schutz und Wiederherstellung von Böden	M
6	Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen	M
7	Entwicklung von extensiv genutztem Grünland	A
8	Entwicklung von Grauweiden-Gebüsch	A
9	Aufweitungen der Gräben zur Entwicklung von Amphibienlaichhabitaten	A
1) V = Vermeidungsmaßnahme; V § 44=Vermeidungsmaßnahme nach § 44 BNatSchG; M= Minderungsmaßnahme, A = Ausgleichsmaßnahme, CEF = zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nach § 45 BNatSchG		

6.2 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation

Die Maßnahmen zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen und Minderung erheblicher Auswirkungen auf den Boden und Wasserhaushalt wurden bei der Prognose der Umweltauswirkungen in Kapitel 5 bereits berücksichtigt, sie werden hier zusammengefasst mit der Art ihrer Sicherung dargestellt.

1 - Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung und Bauzeiten

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände sind notwendige Gehölzfällungen und Baufeldfreimachungen, auch im Bereich der optionalen Umgestaltung des Burgtobelbaches, im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen. Vorhandene Schilfflächen sind bis zum Baubeginn regelmäßig zu mähen. Evtl. im Gebiet vorhandene Haufen aus organischem Material (z. B. verrottendes Pflanzenmaterial, Grüngutablagerungen, Misthaufen), die für die Eiablage der Ringelnatter potenziell geeignet sind, sind nach Ende der Winterruhe und vor Beginn der Eiablage im Zeitraum von Mitte April bis Mitte Juni händisch abzutragen.

Zum Schutz der Reptilien sollten die Baumaßnahmen innerhalb der Aktivitätsphase der Tiere zwischen Mitte April und Ende September bei trockener Witterung und Temperaturen über 15 °C durchgeführt werden.

2 – Temporärer Reptilienschutzzaun

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG während der Bauphase, wird westlich des Geltungsbereichs entlang des Bahndammes ein Reptilienschutzzaun errichtet, der über den Vorhabenbereich hinausgeht und das Einwandern von Zauneidechsen verhindert. Dieser ist während der gesamten Bauzeit aufrecht zu erhalten. Die Lage des Schutzzauns ist in Anlage U3 Maßnahmenplan dargestellt.

3 - Versickerung des Niederschlagswassers

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Das auf den Photovoltaik-Modultischen und dem Betriebsgebäude (Trafostation) anfallende Niederschlagswasser ist zur Verringerung des Wasserabflusses auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen.

4 - Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

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

5 - Schutz und Wiederherstellung von Böden

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Der humose Oberboden ist vor Baubeginn im Bereich der geplanten Zufahrt und der Trafostation abzuschleppen 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 wieder herzustellen. Der überschüssige Oberboden ist im Bereich der Pflanzgebotsflächen in einer Mächtigkeit von 20 cm wieder aufzutragen.

6 - Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedungen

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Die Zaunanlage ist kleintierdurchlässig zu gestalten. Es dürfen nur Maschendrahtzäune oder Drahtgitterzäune verwendet werden, die eine Bo-

denfreiheit von mindestens 20 cm aufweisen. Auf die gesamte Umzäunung verteilt sind mindestens 10 flache Erdmulden mit mindestens 20 cm Tiefe und 30 cm Breite herzustellen. Die Einzäunung ist ohne Sockel auszuführen.

7 - Entwicklung von extensiv genutztem Grünland

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Im Bereich der Solarmodule und den Flächen zwischen den Modultischen ist eine extensive Grünlandnutzung vorzusehen. Hierzu ist eine ein- bis maximal zweimalige Mahd oder Beweidung mit Schafen der Fläche pro Jahr durchzuführen. Das Mahdgut ist abzutransportieren. Der erste Mahd-/Beweidungsdurchgang erfolgt zur Hauptblütezeit der Gräser ab dem 15. Juni. Ein früherer Mahdtermin ist nur bei hoher Vegetation aus Gründen des Brandschutzes gestattet. Der Einsatz von Düngemitteln, Herbiziden und Pestiziden sowie von umweltschädlichen Mitteln zur Pflege der Module und Aufständierungen ist zu unterlassen.

8 - Entwicklung von Grauweidengebüschen

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 und Nr. 25 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

An den im Plan mit PFG 1 gekennzeichneten Standorten im Norden und Westen des Geltungsbereichs sind Grauweidengebüsche durch Pflanzung zu entwickeln. Es sind gebietsheimische Gehölze zu verwenden. Es sind die Arten der Pflanzliste 1 zu verwenden. Zur Pflege sind die Hecken je nach Wachstum alle 3 bis 5 Jahre abschnittsweise auf den Stock zu setzen.

Pflanzliste 1

Grauweide	(<i>Salix cinerea</i>)
Gewöhnlicher Schneeball	(<i>Viburnum opulus</i>)
Faulbaum	(<i>Frangula alnus</i>)

9–Aufweitung von Entwässerungsgräben zur Entwicklung von Amphibienlaichhabitaten

Für die Maßnahme gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 Baugesetzbuch ist folgender Festsetzungstext in den Bebauungsplan zu übernehmen:

Innerhalb der im Plan gekennzeichneten Flächen ist im Bereich des in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Entwässerungsgrabens das Gewässer punktuell aufzuweiten, sodass hier Laichhabitate für Amphibien entstehen. Bei der Herstellung der Aufweitungen ist auf eine vielfältige Breiten- und Tiefenvarianz sowie die Herstellung strukturreicher Ufer zu achten.

Entlang der Gräben soll sich durch Sukzession wie im Bestand eine gewässerbegleitende Hochstaudenflur oder Röhrichte entwickeln. Die Hochstaudenfluren sind zur Gehölzunterdrückung alle zwei bis drei Jahre im Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar zu mähen. Das Mahdgut ist abzutransportieren.

7 Eingriffs-Ausgleichsbilanz

Durch die Ausweisung des Sondergebietes 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 Biotop 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 Flächenbedarf innerhalb des Geltungsbereiches gliedert sich wie folgt:

Tab. 7: Flächeninanspruchnahme

Versiegelte Flächen	ca. m²
Versiegelungen durch Gebäude	25
Versiegelungen durch Stellplätze und Wege	100
Beeinträchtigte Böden durch Überschirmung von Modulen	4 140
Gesamte Bodenbeeinträchtigungen	4 265

Sonstige Flächen	ca. m²
Böden ohne Beeinträchtigung (geplantes Grünland + Pflanzgebot)	4 770

7.2 Kompensationsbedarf

7.2.1 Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Beeinträchtigungsumfang

Im Bereich der Sondergebietsfläche kommt es zu einer Inanspruchnahme von 8 705 m² Intensivgrünland sowie von 325 m² gewässerbegleitender Hochstaudenflur. Durch die kleinräumige Überbauung (Trafostation, Zufahrt) tritt insgesamt ein Verlust von Biotoptypen im Umfang von 525 Ökopunkten (ÖP) ein.

Vermeidung und Minderung

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen erfolgt eine zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung und der Bauzeiten (Maßnahme 1) sowie die Errichtung eines temporären Reptilienschutzzauns (Maßnahme 2). Des Weiteren werden die Einfriedungen kleintierdurchlässig gestaltet (Maßnahme 6).

Ausgleich

Innerhalb des Geltungsbereiches wird im Bereich der Photovoltaikmodule 7 560 m² extensives Grünland entwickelt (Maßnahme 7), des Weiteren werden auf 420 m² Grauweidengebüsche (Maßnahme 8) entwickelt. Die Maßnahme 9 sieht die Aufweitung der Entwässerungsgräben im Umfang von 110 m² vor.

Die genannten Maßnahmen führen zu einem Wertgewinn von 43 360 ÖP.

7.2.2 Schutzgüter Boden und Wasserhaushalt

Beeinträchtigungsumfang

Aufgrund der geplanten PV-Anlage kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen durch Versiegelungen sowie durch Überschirmung von Modultischen. Es errechnet sich ein Wertverlust von 3 653 Ökopunkten.

Vermeidung und Minderung

Zur Minderung der Beeinträchtigungen wird anfallendes Niederschlagswasser breitflächig über die bewachsene Bodenzone versickert (Maßnahme 3). Die Minderungsmaßnahme 4 sieht die Verwendung von wasserdurchlässigen Belägen für Zufahrten und Stellplätze vor. Des Weiteren werden zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Bodens entsprechende Schutzvorschriften festgelegt (Maßnahme 5).

Ausgleich

Die Kompensation erfolgt im Rahmen der Maßnahmen 7 bis 9. Es verbleibt ein Wertgewinn von 39 182 ÖP.

7.2.3 Schutzgüter Landschaft und Erholung, Wohnumfeld, Kulturgüter

Für diese Schutzgüter ist ein quantitativer Vergleich nicht möglich. Die vor allem optischen Beeinträchtigungen werden durch die Entwicklung von Feldhecken entlang der Außengrenzen des Vorhabenbereiches (Maßnahme 8) soweit kompensiert, dass die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden.

7.3 Fazit

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen auf das unbedingt erforderliche Maß gesenkt. Das Kompensationsdefizit wird innerhalb des Geltungsbereichs sowie der angrenzenden Flächen vollständig ausgeglichen.

8 Prüfung von Alternativen

Für das geplante Sondergebiet wird der Flächennutzungsplan entsprechend geändert. Das Vorhaben wird somit aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

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. Die Überwachungspflicht umfasst auch den Nachweis der Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Baugebiets.

Im vorliegenden Fall sind aufgrund der Versiegelung und der Überschirmung der Fläche durch Modultische 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. Für die Beeinträchtigungen aufgrund der Überschirmung wurden Leitfäden entwickelt, die entsprechende negative Auswirkungen darlegen. Eine Überwachung dieser Auswirkungen ist nicht erforderlich.

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

10 Zusammenfassung

Durch die geplante PV-Anlage kommt es zu Veränderungen der Umweltsituation. Die Auswirkungen auf die betroffenen Schutzgüter sowie die vorgesehenen Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Mensch und Gesundheit, Bevölkerung insgesamt

Von der geplanten Photovoltaikanlage gehen keine Lärm- oder Schadstoffbelastungen aus, die die menschliche Gesundheit gefährden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungseignung können ebenfalls ausgeschlossen werden. Erhebliche Umweltauswirkungen treten aufgrund der geplanten Photovoltaikanlage nicht ein.

Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Es tritt eine Inanspruchnahme von Intensivgrünland und gewässerbegleitender Hochstaudenfluren entlang von Entwässerungsgräben durch den Bau der Photovoltaik-Anlage ein. Teilbereiche dieser Biotoptypen stellen Lebensräume der Waldeidechse und Ringelnatter dar. Eine randliche Nutzung der Flächen als Jagdgebiet der Zauneidechse ist möglich. Zur Einhaltung artenschutzrechtlicher Bestimmungen ist es erforderlich, zeitliche Beschränkungen für die Baufeldfreimachung und Bauzeiten festzusetzen, einen temporären Reptilienschutzzaun zu errichten und die dauerhafte Umzäunung der PV-Anlage kleintierdurchlässig zu gestalten. Die Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Maßnahmen 7 bis 9 ausgeglichen, die die Extensivierung des Grünlandes, die Entwicklung von

Grauweiden-Gebüsch sowie Maßnahmen an den Entwässerungsgräben sowie am Burgtobelbach vorsehen.

Boden

Aufgrund der Versiegelung durch Wege, Stellplätze und Betriebsgebäude und der Überschilderung des Bodens durch die Modulflächen, die zu Beeinträchtigungen von Bodenfunktionen führen, kommt es zu erheblichen Umweltauswirkungen. Durch den Schutz und die Wiederherstellung von Böden können diese gemindert werden. Die verbleibenden Beeinträchtigungen werden im Rahmen der Maßnahmen 7 bis 9 ausgeglichen, die die Extensivierung des Grünlandes, die Entwicklung von Grauweiden-Gebüsch sowie Maßnahmen an den Entwässerungsgräben vorsehen.

Wasser

Es kommt zu keinen erheblichen Umweltauswirkungen, da die Versiegelungen sehr gering ausfallen. Zur Minderung negativer Auswirkungen werden wasserdurchlässige Beläge festgesetzt. Darüber hinaus wird das anfallende Niederschlagswasser vor Ort versickert.

Klima, Luft

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

Landschaft

Erhebliche Umweltauswirkungen ergeben sich durch die Veränderung des Landschaftsbildes durch Solarmodule. Durch Eingrünungsmaßnahmen, naturnahe Neugestaltung des Landschaftsbilds sowie Verwendung von entspiegelten Solarmodulen werden die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt.

Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des geplanten Baugebietes haben sich bisher keine Anhaltspunkte auf kulturhistorische Bau- und Bodendenkmäler ergeben. Es treten voraussichtlich keine erheblichen Umweltauswirkungen ein.

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 auf der Fläche die Beibehaltung der bisherigen Nutzung anzunehmen, sodass sich voraussichtlich der Umweltzustand nicht wesentlich ändert.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Ausgleich werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Zeitliche Begrenzung der Baufeldfreimachung und Bauzeiten
- Temporärer Reptilienschutzzaun
- Versickerung des Niederschlagswassers
- Verwendung von wasserdurchlässigen Bodenbelägen
- Schutz und Wiederherstellung von Böden
- Kleintierdurchlässige Gestaltung der Einfriedung
- Entwicklung von extensiv genutztem Grünland
- Entwicklung von Grauweiden-Gebüsch
- Aufweitungen der Gräben zur Entwicklung von Amphibienlaichhabitaten

Geplante Maßnahmen zur Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen

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

11 Literatur

- Bauer, H.-G., Boschert, M., Förchler, 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
- BauGB - Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- Breunig, Th., Demuth, S., Höll, N., unter Mitarbeit von Banzhaf, P., Banzhaf, R., Grüttner, A., Hornung, H., Schall, B., Schelkle, E., Thomas, P. (2009): Arten, Biotope Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. Hrsg: LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, 4. Auflage. Karlsruhe.
- Breunig, T. & Demuth, S., 1999: Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württemberg. 3. neu bearbeitete Fassung. Naturschutz-Praxis, Artenschutz 2.
- BNatSchG Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13.05.2019 geändert worden ist"
- Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 24.02.2012, zul. geänd. durch Gesetz vom 29.07.2017 (BGBl I S. 3465)

- Erbguth, W., Schink, A. (1992): Kommentar zum Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung. – Verlag C.H. Beck, München, 566 S.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A. (2005): Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – C.F. Müller Verlag, Heidelberg, 476 S.
- Grüneberg, C., Bauer, H.-G., Haupt, H., Hüppop, O., Ryslavy, T., Südbek, P. (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands; 5. Fassung, 30. November 2015. – Ber. Vogelschutz 52: 19-67,
- Grünnewig, D., Sieben, A., Püschel, M., Bohl, J., Mack, M. (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen., Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 126 S, Hannover.
- Herden C., Rassmus, J., Gharadjedaghi, B. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. BfN Skripten 247, 194 S., Bonn.
- Heindl, M. (2016): Brutbestandsentwicklung von Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Grauammer *Emberiza calandra* auf einer Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Demmin. In: Ornithologischer Rundbrief Mecklenburg-Vorpommern Band 48, Heft 3, S. 303 – 307
- Laufer, H., 1999: Die Roten Listen 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 Tübingen
- LGRB (Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg) (2019): LGRB-BW BK50. Bodenkundliche Einheiten. HK50: Hydrogeologische Einheiten. <http://maps.lgrb-bw.de/> (abgefragt am 01.07.2019)
- 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. Grundlagen und beispielhafte Auswertung. Karlsruhe
- 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 01.07.2019).
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.; 2014): Fachplan landesweiter Biotopverbund. Karlsruhe.
- LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2019): Daten und Kartendienst der LUBW (UDO). - <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/pages/map/default/index.xhtml> (zuletzt aufgerufen am 01.07.2019).

- MLR Ministerium Ländlicher Raum Baden-Württemberg (Hrsg., 2000):
Naturraumsteckbriefe - Materialien zum Landschaftsrahmenprogramm Baden-Württemberg
- ÖKVO (2010): Verordnung des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Verkehr über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökoko-Konto- Verordnung – ÖKVO) vom 28.12.2010
- Regionalverband Donau Iller (Hrsg.) (1987): Region Donau Iller. Regionalplan
- Südbeck, P., Andretzke, S., Fischer, K., Gedon, T., Schikore, K., Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell, 777 S.
- USchadG Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden vom 10. Mai 2007, zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 4. August 2016