



**Aichhalden  
& Röttenberg**

Gemeinde Aichhalden  
Landkreis Rottweil

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
„Freiflächen PV-Anlage Fuchtäcker“**

Regelverfahren  
in Aichhalden – Röttenberg

**UMWELTBERICHT**

Als gesonderter Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan

Fassung vom 11.04.2024

*Vorentwurf*



**GFRÖRER**  
INGENIEURE

[info@gf-kom.de](mailto:info@gf-kom.de)  
[www.gf-kommunal.de](http://www.gf-kommunal.de)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1. Anlass der Planaufstellung.....	1
1.2. Rechtsgrundlagen.....	1
1.3. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.....	2
<b>2. KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND DER WICHTIGSTEN ZIELE DES BEBAUUNGSPLANS....</b>	<b>4</b>
<b>3. BESCHREIBUNG DES VOM VORHABEN BETROFFENEN GEBIETS.....</b>	<b>6</b>
3.1. Allgemeine Gebietsbeschreibung.....	6
3.2. Vorgaben, Schutzgebiete sowie wesentliche Ziele sonstiger übergeordneter Planungen.....	9
<b>4. UMWELTBERICHT ZUM VBBP „FREIFLÄCHEN PV-ANLAGE FUCHTÄCKER“ IN RÖTENBERG.....</b>	<b>12</b>
4.1. Festlegung zu Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.....	12
4.2. Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen.....	14
4.2.1 Schutzgut Biotope / biologische Vielfalt.....	14
4.2.2 Schutzgut Boden.....	15
4.2.3 Orts- und Landschaftsbild.....	16
4.2.4 Schutzgut Mensch.....	17
4.3. Zusammenfassung / Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen.....	18
4.4. Prognose und Planungsalternativen.....	19
4.4.1 Standort- und Planungsalternativen.....	19
4.4.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung.....	19
4.4.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.....	19
4.5. Monitoring.....	20
<b>5. BILANZIERUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH.....</b>	<b>21</b>
5.1. Schutzgut Biotope.....	21
5.2. Schutzgut Boden / Fläche.....	21
5.3. Zusammenfassende Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung.....	22
<b>6. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>23</b>

## 1. EINLEITUNG

### 1.1. Anlass der Planaufstellung

Anlass für den vorliegenden Umweltbericht ist die Aufstellung des Bebauungsplanes „Freiflächen PV-Anlage Fuchttäcker“ in Aichhalden - Röttenberg (Landkreis Freudenstadt).

Mit dem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden. Der Geltungsbereich des Bebauungsplan umfasst eine Fläche von 6.921 m<sup>2</sup> und wird derzeit vorherrschend als Grünland genutzt.

#### Lage des Plangebiets

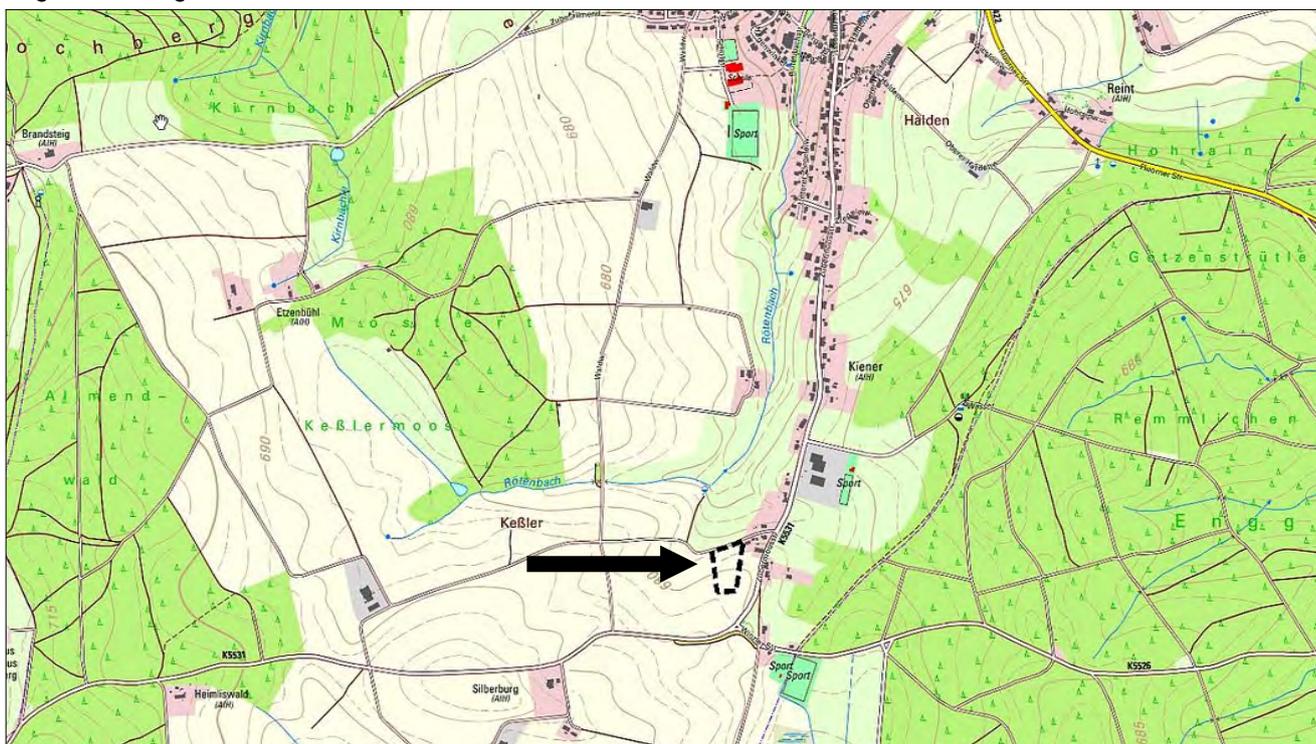


Abb. 1.1-1: Übersichtskarte zur Lage des Plangebiets (schwarz gestrichelt).

### 1.2. Rechtsgrundlagen

Nach § 2 Abs. 3 BauGB sind bei der Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen die Belange, die für die Abwägung von Bedeutung sind (Abwägungsmaterial), zu ermitteln und zu bewerten. Insbesondere ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet werden. Die Ergebnisse sind in der Abwägung zu berücksichtigen und werden im vorliegenden Umweltbericht, als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan, dargestellt.

Eine Bilanzierung der zu erwartenden Eingriffe und ggf. erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 1a BauGB bzw. § 18 BNatSchG wird erforderlich, da die vorliegende Planung zu einer Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen führt und mit einer Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu rechnen ist.

Gemäß § 15 Abs.2 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild neu gestaltet ist. Zum Ausgleich des Eingriffs auf sonstige Weise können auch ausgleichende Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle durchgeführt werden.

Im Einzelnen sind nachfolgende Rechtsvorschriften zu berücksichtigen (die Aufzählung hat keine abschließende Wirkung).

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414) zuletzt geändert durch Gesetz vom 20.12.2023 (BGBl. I S. 394) m.W.v. 01.01.2024
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).
- Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz – LBodSchAG) vom 14. Dezember 2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1274).
- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44).
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz – LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 44).
- Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) vom 7. Februar 2023 (GBl. 2023, 26)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409).
- Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 43).
- Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV) vom 17. Juni 2004 (BGBl. I S. 1108, 2625), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 20. Januar 2022 (BGBl. I S. 87).
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202).

### **1.3. Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden**

Gemäß § 1 Abs.6 Nr. 7 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen u.a. zu berücksichtigen:

- die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen.

Die Berücksichtigung der genannten Belange des Umweltschutzes erfolgt durch den vorliegenden Umweltbericht. Die Darstellung der Ziele von übergeordneten Fachplänen, die für den vorliegenden Bebauungsplan von Bedeutung sind, erfolgt im Zuge der nachfolgenden Ausführungen.

## 2. KURZDARSTELLUNG DES INHALTS UND DER WICHTIGSTEN ZIELE DES BEBAUUNGSPLANS



Ausschnitt Bebauungsplan (Vorentwurf)

Belegungsplan (GVS Energiekonzepte GmbH & Co. KG)

Um die geplanten Photovoltaikanlage zu ermöglichen wird ein 6.921 m<sup>2</sup> großes Sondergebiet (SO 1 und SO 2) ausgewiesen, das im Einzelnen folgende Festsetzungen und Flächenausweisungen / Nutzungen vorsieht.

Sondergebiet SO 1 (970 m<sup>2</sup>): Im Norden (Eingangsbereich) sind drei kleinere Baulichkeiten für eine Trafostation, einen Batteriespeicher und ein kleines Gebäude (Schopf) das ein Solardach erhält und zur Unterbringung von z.B. Geräten für die Grundstückspflege, Telekommunikation, Wechselrichtung u.ä dient, geplant. Als max. zulässige Höhe setzt der Bebauungsplan für die Gebäude 5 m fest. Nach der derzeitigen Konzeption liegen die Gebäudehöhen voraussichtlich zwischen 4,7 und 2,5 m.

Planungsrechtlich ist festgesetzt, dass die Bauflächen + Nebenanlagen im SO 1 maximal 200 m<sup>2</sup> beanspruchen dürfen. Nach der derzeitigen Konzeption des Belegungsplan umfasst der Gebäudebestand voraussichtlich ca. 85 m<sup>2</sup>. Zusätzlich setzt der BBP in SO 1 ein Pflanzgebot für 8 standortgerechte Laubbäumen fest. 770 m<sup>2</sup> bleiben als Freiflächen erhalten davon werden am Ostrand 69 m<sup>2</sup> für die Anpflanzung einer Hecke (A2) genutzt.

Sondergebiet SO 2 (5.951 m<sup>2</sup>): Das Baufenster umfasst eine Fläche von 5.422 m<sup>2</sup>. Das aktuelle Belegungskonzept sieht dort die Errichtung von 11 Reihen mit reflektionsarmem Modultischen in Südausrichtung vor, mit einer max. zulässigen Höhe von 3,5 m, die in der Planung befindliche Konzeption der Anlage sieht derzeit ein Höhe von 2,5 m vor. Die Stützen der Modultische werden ohne Fundamentierung in den Boden gerammt. Zwischen dem Gelände und den Modulen wird ein Mindestabstände von 0,8 m festgesetzt sowie zwischen den Modulreihen ein Abstand von mind. 3,00 m. In der derzeitigen Konzeption der Anlage ist eine Abstand von 5 m vorgesehen.

529 m<sup>2</sup> bleiben außerhalb des Baufensters als Freiflächen erhalten, davon werden am Ostrand 245 m<sup>2</sup> für den Anpflanzung einer Hecke (A2) genutzt sowie am Westrand 90 m<sup>2</sup> zur Anpflanzung standortgerechter Gebüsch /

Sträucher (Pflanzgebot PFG).

Bis auf die Heckenpflanzung A2 am Ostrand wird das ganze Plangebiet als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ausgewiesen (A1) mit dem Ziel, die vorhandene Wiese neben, zwischen und unter den Modultischen und im Bereich von S01 extensiv zu bewirtschaften und zu artenreichen Wiesenflächen zu entwickeln (keine Mulchmahd, keine Düngung, 1 bis 2malig Mahd mit Abräumen. Alternativ extensive abschnittweise Beweidung).

Sonstiges: Aus Sicherheitsgründen wird die Anlage eingezäunt. Um eine Mindestdurchlässigkeit der geplanten Einzäunung sicherzustellen wird ein Abstand von 15 cm zwischen Boden und Zaun festgesetzt.

***Weitere Einzelheiten zu den planungs- und bauordnungsrechtlichen Regelungen sind der Begründung zum Bebauungsplan zu entnehmen.***

### 3. BESCHREIBUNG DES VOM VORHABEN BETROFFENEN GEBIETS

#### 3.1. Allgemeine Gebietsbeschreibung



Luftbild (Quelle: LUBW 2024) mit dem Geltungsbereich (schwarz gestrichelt) des geplanten Sondergebiets für eine Photovoltaikanlage

Das 6.921 m<sup>2</sup> große Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Röttenberg auf einem schwach nach Nord / Nordwesten zur nördlich angrenzenden Talmulde des Röttenbachs hin abfallenden Gelände (ca. 681 m bis 678 m ü NHN). Das Gebiet wird überwiegend von landwirtschaftlichen Flächen umgeben (Grünland, Acker) und im Norden von einem asphaltierten Feldweg begrenzt. Im Nordosten grenzt eine Siedlungssplitter an das Gebiet mit 3 Wohnhäuser; ein Wohngebäude grenzt dabei direkt an die geplante PV-Anlage. Rund 50 m nördlich und westlich vom Plangebiet befinden sich nach §30 BNatSchG geschützte Feuchtgebiete (Quellen mit Naßwiesen südlich Röttenberg).

Naturräumlich befindet sich das Gebiet im Mittleren Schwarzwald. Geologisch stehen die Schichten des Oberen Buntsandsteins (Plattensandstein-Formation) an. Die Böden im Plangebiet sind von einer mittleren Wertigkeit, mit einer geringen bis mittleren, stellenweise hohen Wasserdurchlässigkeit (Quelle LGRB 2024).



Ansicht aus Norden auf das Plangebiet



*Ansicht aus Südosten von der Zubermoosstraße (K 5531) aus auf das Plangebiet*

Bezüglich der Biotopausstattung / Nutzung wird das Gebiet derzeit als Grünland genutzt mit einem kleinen, Streuobstbestand am Nordostrand im Übergang zu einem angrenzenden Gebäudebestand mit intensiv gepflegten Außenanlagen (Rasen).

Der Streuobstbestand im Gebiet wurde zwischenzeitlich gerodet, wird aber im nachfolgenden als Bestand bewertet, da er zur Zeit der Bestandserfassung noch vorhanden war. Am Südrand des Gebiets, zwischen Obstbäumen, befindet sich ein abgestellter Container. Im einzelnen verteilen sich die im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen wie folgt:

Biotoptypen		Fläche	Anteil
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	6.249 m <sup>2</sup>	90,29 %
33.41-	Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm	133 m <sup>2</sup>	1,92 %
33.80	Zierrasen	59 m <sup>2</sup>	0,85 %
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptyp [33.41-]	460 m <sup>2</sup>	6,65 %
60.10	Container	20 m <sup>2</sup>	0,29 %
<b>Summe:</b>		<b>6.921 m<sup>2</sup></b>	<b>100,0 %</b>



Bestandsplan Biotope / Nutzungen. BBP- Geltungsbereich (gelb gestrichelt)

**Fettwiese:** Das Vorhaben beansprucht zum überwiegenden Teil eine Fettwiese mittlerer Standorte, die nach derzeitigen Kenntnisstand durchschnittlich ausgeprägt ist (die Einstufung ist vorläufig; eine Vegetationsaufnahme erfolgt im Laufe der Vegetationsperiode 2024). Im Bereich des Streuobstbestand sind die Wiesen dagegen deutlich artenärmer und grasdominant ausgeprägt [Biotoptyp 33.41 -].

**Streuobst:** Im Plangebiet befand sich ein kleiner Streuobstbestand mit 14 vorwiegend jüngeren (siehe nebenstehende Tabelle), teils halbstämmigen Obstbäumen und Neupflanzungen mit teils noch vorhandener Verankerung. 3 Bäume waren auch älter und wiesen teils Spalten und Höhlen auf; ein Baum war mehr oder weniger hohl.

Stamm-durchmesser	Anzahl
3-8 cm	5
10-17 cm	6
20-23 cm	2
38 cm	1

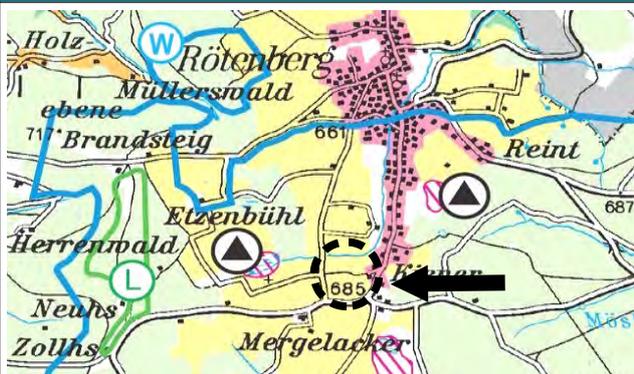


Streuobstbestand am Nordostrand des Plangebiets



### 3.2. Vorgaben, Schutzgebiete sowie wesentliche Ziele sonstiger übergeordneter Planungen

#### Regionalplan



Ausschnitt Regionalplan 2003

Im genehmigten Regionalplan 2003 ist die FNP-Änderungsfläche als Schutzbedürftiger Bereich für Bodenerhaltung und Landwirtschaft – Vorrangflur (Plansatz 3.2.2, nachrichtlich Übernahme) ausgewiesen.

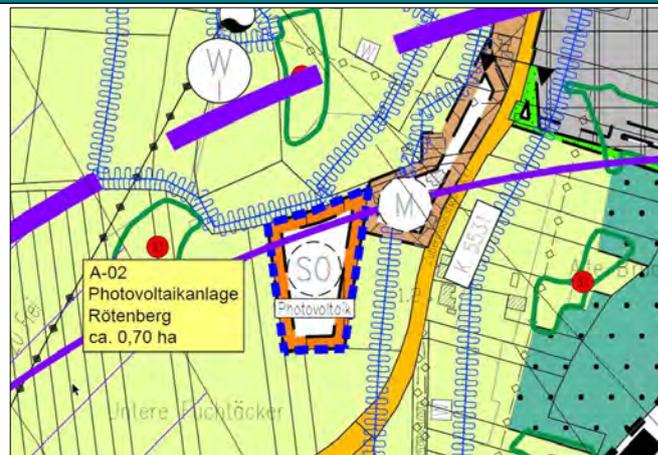
Im Entwurf zur Gesamtfortschreibung des Regionalplans (2021) ist das Gebiet ebenfalls als Schutzbedürftiger Bereich für Bodenerhaltung und Landwirtschaft (VBG PS 3.2.3.1) dargestellt.

Ein weiteres Ziel des Regionalplans ist auch der Ausbau der dezentralen Energieerzeugung in der Region. Die Energiegewinnung aus Sonnenkraft in Form von Photovoltaik bietet sich hierzu an. Somit entspricht die vorliegende Planung diesem Grundsatz des Regionalplans.

#### Flächennutzungsplan



Ausschnitt gültiger FNP 1998 mit 2. - 6. punktueller Änderung. Blau gestrichelt = Plangebiet.



Ausschnitt FNP 11. Teiländerung des Flächennutzungsplans Blau gestrichelt = Plangebiet.

Im gültigen Flächennutzungsplan der VVG Schramberg ist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Da für die Realisierung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage die Ausweisung eines Sondergebietes erforderlich ist, widerspricht die Planung der Ausweisung im FNP. Aus diesem Grund wird der Flächennutzungsplan im Rahmen der 11. Teiländerung des Flächennutzungsplans, die sich derzeit im Verfahren befindet, entsprechend angepasst. Vorgesehen ist die Ausweisung eines Sondergebietes mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“.

Naturschutzgebiete / Naturdenkmale	nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiet	nicht betroffen
Natura 2000 (FFH-Gebiete / Vogelschutzgebiete)	nicht betroffen
Naturpark	Das Plangebiet liegt vollständig im Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"
Nach §33a NatSchG geschützte Streuobstbestände	Nicht betroffen. Im Plangebiet befand sich z.Z. der Bestandserfassung ein 460 m <sup>2</sup> großer Streuobstbestand, der damit nicht die Mindestflächengröße von 1.500 m <sup>2</sup> erreichte um als geschützter Streuobstbestand nach § 33a NatSchG eingestuft werden zu können. Funktionale Zusammenhänge mit Streuobstbeständen im Umfeld bestanden ebenfalls nicht.
Naturpark	Das Plangebiet liegt vollständig im Naturpark "Schwarzwald Mitte/Nord"
Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG inkl. FFH-Mähwiese	nicht betroffen



**Fachplan landesweiter Biotopverbund / Generalwildwegeplan**



Biotopverbundflächen feuchter Standorte im Bereich des Plan- Biotopverbundflächen feuchter Standorte im Bereich des Plangebiets (schwarz gestrichelt). Quelle LUBW 2024 (schwarz gestrichelt).  
Bodenkundliche Feuchtestufen (Quelle LGRB 2024) im Bereich des Plangebiets (schwarz gestrichelt).

Das Plangebiet tangiert im Süden einen 500 m-Suchraum für den Biotopverbund feuchter Standorte.

Im Plangebiet und im Bereich des überplanten Suchraums selbst befinden sich keine Biotopstrukturen feuchter Standorte; auch nach der Karte der Feuchtestufen des Landesamts für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB) treten bodenkundlich im Plangebiet keine feuchten Standorte auf, das Plangebiet ist dort insgesamt als frischer (8) Standort eingestuft. Erhebliche Beeinträchtigungen für den Biotopverbund feuchter Standort sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

**Wasserschutzgebiete**



Lage des Plangebiets (schwarz gestrichelt) im Wasserschutzgebiet Röttenberg Tiefenbrunnen I + II  
Quelle: LUBW 2024

Das Plangebiet liegt vollständig im Wasserschutzgebiet Röttenberg Tiefenbrunnen I + II (WSG-Nr-Amt 325.015) in der Wasserschutzgebietszone III / IIIA.

**Überschwemmungsgebiete / HQ-Flächen**

nicht betroffen

#### 4. UMWELTBERICHT ZUM VBBP „FREIFLÄCHEN PV-ANLAGE FUCHTÄCKER“ IN RÖTENBERG

##### 4.1. Festlegung zu Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Eine vertiefende Untersuchung zu den einzelnen vom Vorhaben betroffenen Schutzgütern erfolgt im Folgenden nur für diejenigen Schutzgüter, bei denen erhebliche Auswirkungen und Beeinträchtigungen, auch im Sinne eines Eingriffs gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG, nach derzeitigem Kenntnisstand entsprechend nachfolgender Tabelle vorab nicht ausgeschlossen werden können und deshalb einer näheren Untersuchung bedürfen.

Schutzgut	erhebliche Auswirkungen		Begründung
	vorab nicht auszuschließen	voraussichtlich keine	
Biotope/ Biologische Vielfalt	X		➤ Es erfolgt eine vertiefende Untersuchung (siehe Seite 14)
Tiere und Pflanzen	Zum Vorhaben wird ein gesondertes artenschutzrechtliches Fachgutachten erstellt das sich derzeit noch in der Bearbeitungsphase befindet und im weiteren Verfahren berücksichtigt wird.		
Boden / Fläche	X		➤ Es erfolgt eine vertiefende Untersuchung (siehe Seite 15)
Grundwasser		X	Das Plangebiet liegt vollständig innerhalb eines Wasserschutzgebiets der Zone III. Eine erhebliche Reduzierung der Grundwasserneubildung ist anlagebedingt durch 200 m <sup>2</sup> sowie durch die Überstellung der Sondergebietsflächen mit Solarmodulen nicht zu erwarten, da das Niederschlagswasser über die Module / Baulichkeiten weiterhin abfließen und vollständig im Boden versickern kann. Erhebliche bau- und betriebsbedingte Belastungen des Grundwasser sind unter Beachtung der Vorgaben der Wasserschutzgebietsverordnung nicht zu erwarten. Der Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden, Herbiziden und chemischen Mitteln zur Reinigung der Module ist auf den Anlageflächen unzulässig. Ölbefüllte Transformatoren sind in einer flüssigkeitsdichten und feuerfesten Wanne aufzustellen, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen kann.
Oberflächengewässer		X	Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Nordwestlich an das Plangebiet angrenzend verläuft längs des dortigen Feldweges eine zeitweise wasserführende Entwässerungsmulde, die vorhabensbedingt nicht beeinträchtigt wird.
Klima und Luft		X	Das Plangebiet ist Teil großflächiger Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete südlich von Röttenberg. Die dort entstehende Frisch- und Kaltluft fließt über die nördlich vom Plangebiet gelegene Talmulde des Röttenbachs in die Ortslage ein und trägt dort zur Verbesserung des Siedlungsklimas bei. Anlagebedingt kommt es im Bereich der PV-Anlage zu einer Reduzierung der nächtliche Kaltluftproduktion, da in den Nachtstunden die Temperaturen unter den Solarmodulen einige Grade über den Umgebungstemperaturen (vgl. ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) liegt. Dadurch kommt es auch zu einer geringen Verminderung von Frisch- und Kaltluftabflüssen aus dem Plangebiet nach Norden ins Tal des Röttenbachs. Erhebliche Beeinträchtigungen für das lokale Klima und insbesondere für Siedlungsflächen sind dadurch nicht zu erwarten aufgrund der geringen Größe der mit Solarmodulen überstellten Fläche mit Restabflüssen und Kaltluftentstehung, weiterhin vorhandenen großflächigen Kaltluftentstehungsgebieten im Einzugsgebiet der Abflussmulde des Röttenbachtals und der gut durchlüfteten Höhenlage der im wenig belasteten ländlichen Raum gelegenen Fläche. Erhebliche lufthygienisch Vorbelastungen bestehen im Plangebiet nicht. Betriebsbedingte Luftbelastungen entstehen durch die PV-Anlage, die in ihrer Funktion zur Reduktion von CO <sub>2</sub> -Emissionen beiträgt, ebenfalls nicht.

Schutzgut	erhebliche Auswirkungen		Begründung
	vorab nicht auszuschließen	voraussichtlich keine	
Orts- und Landschaftsbild	X		➤ Es erfolgt eine vertiefende Untersuchung (siehe Seite 16)
Freizeit / Erholung		X	Im Plangebiet selbst befinden sich keine Einrichtungen und Anlagen für die öffentliche Erholungsnutzung. Auch werden keine Wegeverbindungen erheblich beeinträchtigt oder durchschnitten, die als Spazier-, Wander- oder Radwege von besonderer Bedeutung sind.
Kultur- und Sachgüter		X	<p>Kulturgüter wie archäologische Fundstellen, Kultur- und Bodendenkmäler, Geotope oder Böden mit einer besonderen Funktion als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte treten nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht auf. Sollten im Rahmen von (Erd-)Bauarbeiten Bodendenkmäler entdeckt werden, ist dies umgehend gemäß Denkmalschutzgesetz der zuständigen Denkmal-schutzbehörde zu melden.</p> <p>Besondere Sachgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht betroffen. Die landwirtschaftlichen Produktionsflächen bleiben langfristig als solche erhalten und werden lediglich auf Zeit der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen.</p> <p>Blendwirkungen durch die PV-Anlage auf die angrenzende Kreisstraße K 5531 (Zubermosstraße) sind nicht zu erwarten, da die Photovoltaikmodule ausschließlich aus reflektionsarmen Material hergestellt werden, auf der Ostseite zur ca. 50 m entfernten Kreisstraße eine abschirmende Heckenpflanzung erfolgt, und im Süden die ca. 55 m bis 85 m entfernte Straße durch eine straßenbegleitende Hecke abgeschirmt ist.</p>
Mensch		X	Es erfolgt eine vertiefende Untersuchung (siehe Seite 17)
Wechselwirkungen		X	Erhebliche Beeinträchtigungen von Wechselwirkungen über die schutzgutbezogene Beurteilung hinaus sind nicht ersichtlich.

## 4.2. Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

### 4.2.1 Schutzgut Biotope / biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme und -bewertung	Zu erwartende Umweltauswirkungen	Erheblichkeit der Eingriffe	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen																																
<p>→ <b>mittlere Bedeutung</b></p> <p>Das Plangebiet umfasst als Grünland genutzte landwirtschaftliche Flächen in siedlungsnähe mit dort teils intensiver gepflegten Flächen (private Grünfläche / Rasen) und einem kleinen Streuobstbestand mit abgestellten Container.</p> <p>Die durchschnittliche Biotopwertigkeit der vorhandenen Biotoptypen / Nutzungen beträgt im Plangebiet rund 13 Ökopunkte/m<sup>2</sup> das entspricht einer mittleren naturschutzfachlichen Bedeutung (Wertstufe III).</p> <p>Im Einzelnen verteilt sich die Wertigkeit der vorkommenden Biotoptypen und Nutzungen wie folgt (siehe auch Eingriffsbilanz Seite 21 und Bestandsplan Seite 8):</p> <table border="1" data-bbox="80 783 893 1257"> <thead> <tr> <th>Wertstufe Naturschutzfachliche Bedeutung</th> <th>Biotoptyp</th> <th>Fläche</th> <th>Anteil</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sehr hoch (V)</td> <td>nicht betroffen</td> <td>0 m<sup>2</sup></td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Hoch (IV)</td> <td>nicht betroffen</td> <td>0 m<sup>2</sup></td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Mittel (III)</td> <td>33.41 Fettwiese mittlerer Standorte 33.41- Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm 45.40b Streuobstbestand (überwiegend junge, teils halbstämmige Bäume )</td> <td>6.842 m<sup>2</sup></td> <td>98,9%</td> </tr> <tr> <td>Gering (II)</td> <td>nicht betroffen</td> <td>0 m<sup>2</sup></td> <td>0,0%</td> </tr> <tr> <td>Sehr gering (I)</td> <td>33.80 Zierrasen</td> <td>59 m<sup>2</sup></td> <td>0,9%</td> </tr> <tr> <td>Keine (II)</td> <td>60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche (Container)</td> <td>20 m<sup>2</sup></td> <td>0,3%</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>Summe:</b></td> <td><b>6.921 m<sup>2</sup></b></td> <td><b>100%</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><small>Die Zuordnung der Biotoptypen zu den Wertstufen erfolgte gemäß der Tabelle auf Seite 13 in "Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung" (LfU 2005).</small></p>	Wertstufe Naturschutzfachliche Bedeutung	Biotoptyp	Fläche	Anteil	Sehr hoch (V)	nicht betroffen	0 m <sup>2</sup>	0%	Hoch (IV)	nicht betroffen	0 m <sup>2</sup>	0,0%	Mittel (III)	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte 33.41- Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm 45.40b Streuobstbestand (überwiegend junge, teils halbstämmige Bäume )	6.842 m <sup>2</sup>	98,9%	Gering (II)	nicht betroffen	0 m <sup>2</sup>	0,0%	Sehr gering (I)	33.80 Zierrasen	59 m <sup>2</sup>	0,9%	Keine (II)	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche (Container)	20 m <sup>2</sup>	0,3%	<b>Summe:</b>		<b>6.921 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>	<p><b>Baubedingte</b> kommt es zum Verlust eines kleinen, überwiegend jungen Streuobstbestand, dessen Rodung im Winterhalbjahr 2023 / 24 bereits erfolgt ist.</p> <p>Die Wiesenflächen unter, zwischen und neben den Modulen sowie teilweise im Bereich von SO 1 bleiben erhalten und werden zukünftig extensiv bewirtschaftet mit dem Ziel aus den vorhandenen Bestand artenreiche Wiesenflächen zu entwickeln.</p> <p>Dauerhafte Flächenverluste (Biotoptyp 33.41 Fettwiese) entstehen im Bereich von SO 1 (Nebenanlagen: Trafostation, Batteriespeicher, Schuppen) nur in einem geringen Umfang von max. zulässigen 200 m<sup>2</sup> verteilt auf 3 Flächen.</p> <p><b>Anlagebedingt</b> erhöht sich die durchschnittliche Biotopwertigkeit des Plangebiets durch die Entwicklung von artenreichen extensiv genutzten Grünland und Baumpflanzungen von derzeit rund 13 Ökopunkte/m<sup>2</sup> (= mittlere naturschutzfachliche Bedeutung), auf zukünftig rund 16 Ökopunkte/m<sup>2</sup> (= mittlere naturschutzfachliche Bedeutung).</p> <p><b>Betriebsbedingte</b> Beeinträchtigungen für das Schutzgut sind nicht ersichtlich.</p>	<p>●●</p> <p>○</p> <p>●</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p><b>Vermeidung und Minimierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Der Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden, Herbiziden und chemischen Mitteln zur Reinigung der Module ist auf den Anlageflächen unzulässig.</li> <li>Um eine Mindestdurchlässigkeit der geplanten Einzäunung der PV-Anlage sicherzustellen wird ein Abstand von 15 cm zwischen Boden und Zaun festgesetzt.</li> <li>Ggf erforderliche Beleuchtungen sind insektenfreundlich, entsprechend den „allgemein anerkannten Regeln der Technik“ auszuführen.</li> <li>Baubedingt ggf. entstehende offene Bodenflächen sind sind unter Verwendung von gebietsheimischem Saatgut wieder zu begrünen. Alternativ kann auch Heudrusch aus den vorhandenen Wiesen dazu verwendet werden.</li> </ul> <p><b>Ausgleich (planintern)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzung standortgerechter Einzelbäume (8 Stück) am Nordrand des Plangebiets.</li> <li>Pflanzung einer standortgerechten Hecke am Ostrand und von Gebüsch / Sträuchern am Westrand des Plangebiets .</li> <li>Extensive Bewirtschaftung der Grünlandflächen unter / zwischen und neben den Modulen (keine Mulchmäh. keine Düngung, 1 bis 2malig Mahd mit Abräumen, alternativ extensive abschnittsweise Beweidung).</li> </ul> <p><i>Der Eingriff in das Schutzgut kann durch die die dargestellten Maßnahmen im Plangebiet ausgeglichen werden (siehe Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung Seite 21).</i></p>
Wertstufe Naturschutzfachliche Bedeutung	Biotoptyp	Fläche	Anteil																																
Sehr hoch (V)	nicht betroffen	0 m <sup>2</sup>	0%																																
Hoch (IV)	nicht betroffen	0 m <sup>2</sup>	0,0%																																
Mittel (III)	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte 33.41- Fettwiese mittlerer Standorte, artenarm 45.40b Streuobstbestand (überwiegend junge, teils halbstämmige Bäume )	6.842 m <sup>2</sup>	98,9%																																
Gering (II)	nicht betroffen	0 m <sup>2</sup>	0,0%																																
Sehr gering (I)	33.80 Zierrasen	59 m <sup>2</sup>	0,9%																																
Keine (II)	60.10 Von Bauwerken bestandene Fläche (Container)	20 m <sup>2</sup>	0,3%																																
<b>Summe:</b>		<b>6.921 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>																																

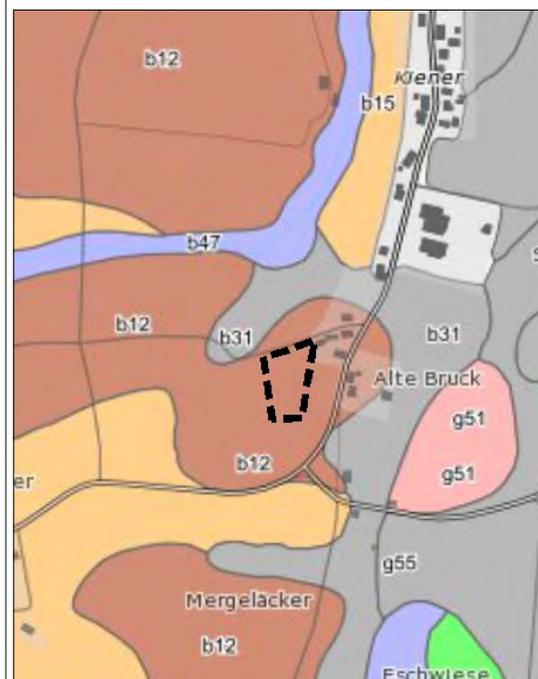
Erheblichkeit: ●●● hoch / ●● mittel / ● gering / ○ keine

## 4.2.2 Schutzgut Boden

Bestandsaufnahme und -bewertung	Zu erwartende Umweltauswirkungen	Erheblichkeit der Eingriffe	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen
---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------	---

→ **mittlere Bedeutung**  
Im Plangebiet treten folgende Böden / Flächen unter Berücksichtigung des realen Bestands auf (siehe Bodenkarte und Bewertung der Bodenfunktionen unten):

- Vorherrschend im Gebiet sind mittelwertige Böden der Bodeneinheit b12.
- Von Bauwerken bestandene Fläche (Container), die für den Bodenschutz ohne Bedeutung sind, umfassen rund 0,3 % des Plangebiets.



Bodenkarte (Quelle: LGRB 2024). Plangebiet (schwarz gestrichelt)

**Baubedingt** kommt es zu einer Beanspruchung von Böden während der Bauausführung durch Befahren, Verdichtungen, Umlagerungen, Leitungsverlegung, Lagerflächen, offene Böden u.ä. Durch Rekultivierungsmaßnahmen (Bodenauflockerung, Auftrag von Oberboden, Wiederbegrünung) nach Fertigstellung kann der Eingriff ausgeglichen werden.

**Anlagebedingt:** Die Auswirkungen auf das Schutzgut sind durch die Errichtung der PV-Anlage als gering einzustufen, da die Stützen der Modultische ohne Fundamentierung in den Boden gerammt werden, der Boden unter den PV-Modulen erhalten bleibt und die Anlage vollständig rückbaubar ist. In geringen Umfang (200 m<sup>2</sup>) kommt es durch die erforderlichen Nebenanlagen (Trafostation, Batteriespeicher, Schopf, Zufahrt) zur Überbauung von Bodenflächen.

**Betriebsbedingte** erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

●
●
○

**Vermeidung und Minimierung**

- Beachtung der gängigen Normen bei der Bauausführung zum Schutz des Bodens (DIN 18915 - Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Bodenarbeiten) DIN 19731-Verwertung von Bodenmaterial) und der planungsrechtlichen Hinweise (Punkt 5.1).
- Durchführung der Erdarbeiten bei trockener Witterung.
- Erhaltung des Bodens unter, neben und zwischen den PV-Modulen; Einrammen der Module in den Boden (keine Fundamentierung).
- Beseitigung von ggf. baubedingten Bodenverdichtungen nach Bauende und Begrünung baubedingt entstehender offener Bodenflächen.
- Pkw-Stellplatzflächen, Pflegewege und sonstige befestigte Freiflächen sind in wasserdurchlässiger Ausführung herzustellen.
- Der Oberboden im Bereich der Nebenanlagen (Trafostation, Batteriespeicher, Schopf) ist vor Baubeginn abzuschleppen, zu sichern und sachgerecht zu lagern. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der Boden teils auf geeigneten Freiflächen im Gebiet zur Bodenverbesserung wieder aufgebracht.

**Ausgleich (planintern)**

- Der Boden unter dem langfristig abgestellten Container im Plangebiet (F = 20 m<sup>2</sup>) wird durch Tiefenlockerung und Bodenauftrag von 20 cm Oberboden aus SO 1 rekultiviert.

*Der Eingriff in das Schutzgut kann durch die dargestellten Maßnahmen innerhalb des Plangebiets nicht vollständig ausgeglichen werden (siehe Bilanzierung S. 21)*

Bodenkundliche Einheiten / Nutzung	Flächenanteil am Gebiet		Bewertung der Bodenfunktionen (Bestand)				Gesamtbewertung
			Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	Filter und Puffer für Schadstoffe	Standort für naturnahe Vegetation	
b12: Braunerde aus geringmächtiger lösslehmhaltiger Fließerde über Fließerde aus Buntsandstein-Material	6.901 m <sup>2</sup>	99,7%	2,5 (mittel bis hoch)	2,0 (mittel)	2,0 (mittel)	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	<b>2,17 (mittel)</b>
Dauerhaft abgestellter Container	20 m <sup>2</sup>	0,3%	0 (ohne Bedeutung)	0 (ohne Bedeutung)	0 (ohne Bedeutung)	0 (ohne Bedeutung)	<b>0 (ohne Bedeutung)</b>
<b>Summe:</b>	<b>6.921 m<sup>2</sup></b>	<b>100%</b>					

Bewertung der Bodenfunktionen nach "Bodenschutz 23" (LUBW 2011). Quelle: Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau, 2024.

Erheblichkeit: ●●● hoch / ●● mittel / ● gering / ○ keine

### 4.2.3 Orts- und Landschaftsbild

Bestandsaufnahme und -bewertung	Zu erwartende Umweltauswirkungen	Erheblichkeit der Eingriffe	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen
<p>→ <b>mittlere Bedeutung</b></p> <p>Das Plangebiet umfasst eine Wiesenflächen mit einem kleinen mäßig das Landschaftsbild prägenden jüngeren Streuobstbestand am nordöstlichen Plangebietsrand im Anschluss an einige Wohngebäude, die Teil der aufgelockerten und Straßendorf ähnlichen Siedlungsstruktur entlang der Zubermoosstraße (K5531) sind. In westliche Richtung schließen sich weitgehend strukturlose, großflächige landwirtschaftliche Flächen an. Ca. 50 m östlich vom Plangebiet verläuft die K 5531, die das Erscheinungsbild des Plangebiets zusammen mit angrenzender Bebauung teils negativ mitprägt. Ca. 55 m bis 85 m südlich vom Plangebiet wird die Straße von einer Straßhecke begleitet, die die Sicht auf das Plangebiet verstellt.</p> <p>Landschaftlich ist das Gebiet eingebettet in eine von Waldflächen und -inseln umgebene Agrarlandschaft mit einzelnen Gehöften und Gehölzstrukturen und einem flachwelligen Relief mit der Talmulde des Röttenbachs im Norden.</p> <p>Die Sichtbarkeit / Fernwirkung der geplanten PV-Anlage ist aufgrund der geringen Höhe der geplanten Baulichkeiten, umgebenden sichtverstellenden Siedlungs- Wald- und Gehölzflächen sowie topografisch bedingt mäßig bis gering und beschränkt sich im wesentlichen auf den Nahbereich.</p>	<p><b>Baubedingt</b> kommt es zu temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch störende Objekte der Baustelle (Maschinen, Baustelleneinrichtungen, Materiallager u.ä.).</p> <p><b>Anlagebedingte</b> entstehen Landschaftsbild verändernde Wirkungen durch die Umwandlung einer vorherrschend von Grünland geprägten Flächen in eine dicht mit technischen Apparaturen geringer Höhe überstellten Fläche. Landschaftlich besonders hochwertige Flächen sind davon nicht betroffen.</p> <p>Abgemindert wird der Eingriff insbesondere bezüglich seiner Fernwirkung aufgrund der Topographie und durch teils umgebende, sichtverstellenden Gebäude, Gehölze und Waldflächen sowie die zusätzlich dazu geplanten Gehölzpflanzungen um die PV-Anlage.</p> <p><b>Betriebsbedingte</b> erhebliche Beeinträchtigungen entstehen durch die PV-Anlage nicht.</p>	<p>●</p> <p>●●</p> <p>○</p>	<p><b>Vermeidung und Minimierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzung der Bauhöhe der Solarmodule auf max. zulässige 3,5 m (in der derzeit in der Planung befindlichen Konzeption der Anlage ist eine Höhe der Module von 2,5 m vorgesehen).</li> <li>• Die Photovoltaikmodule werden ausschließlich aus reflexionsarmen Material hergestellt.</li> <li>• Beschränkung der überbaubaren Flächen und Gebäudehöhen für Nebengebäude auf das unbedingt erforderliche Maß.</li> <li>• Eingrünung der PV-Anlage im Osten und Westen mit einer Hecke und Gebüsch mit einer hohen Anfangs-Pflanzgröße von 150 bis 200 cm sowie mit 8 Bäumen auf der Nordseite.</li> </ul> <p><i>Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen kann der Eingriff in das Landschaftsbild auf ein wenig erhebliche Maß reduziert und das Landschaftsbild entsprechend § 15 Abs. 2 BNatSchG landschaftsgerecht neu gestaltet werden.</i></p>

Erheblichkeit: ●●● hoch / ●● mittel / ● gering / ○ keine



Ansicht aus Nordosten (Herdweg, Tennisclub) auf das ca. 400 m entfernte Plangebiet



Ansicht aus Südosten auf das Plangebiet (Entfernung ca. 160 m) von der Einmündung der Winzler Straße (K5526) in die K 5531.



Ansicht aus Südosten von der Zubermoosstraße (K5531) aus auf das Plangebiet



Ansicht aus Nordosten von der Zubermoosstraße (K5531) aus auf das Plangebiet



Ansicht aus Südwesten auf das ca. 300 m entfernte Plangebiet

4.2.4 Schutzgut Mensch			
Bestandsaufnahme und -bewertung	Zu erwartende Umweltauswirkungen	Erheblichkeit der Eingriffe	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen
<p>Im Nordosten grenzt ein kleiner an der Zubermoosstraße (K 5531) gelegener Spiedlungssplitter mit drei Wohngebäuden und weiteren Gebäudebeständen an das Plangebiet.</p> <p>Ein Wohnhaus grenzt dabei mit einer fensterlosen Fassade direkt an das Plangebiet an, die beiden anderen Wohnhäuser befinden sich in einem Abstand von rund 35 bis 45 m, teils durch vorgelagerte Bebauung und einem großkronigen Laubbaum verdeckt an das Plangebiet.</p>	<p><b>Baubedingt</b> kommt es zu Störwirkungen durch die Maschinenlärm, Baustelleneinrichtungen, Materiallager u.ä. Die nur zeitlich begrenzt auftretenden Beeinträchtigungen sind als nicht dauerhaft erheblich einzustufen und übersteigen zeitlich nicht die mit Bauvorhaben z.B. der Errichtung von Gebäuden verursachten temporären Störungen.</p>	●	<p><b>Vermeidung und Minimierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzung der Bauhöhe der Solarmodule auf max. zulässige 3,5 m (in der derzeit in der Planung befindlichen Konzeption der Anlage ist eine Höhe der Module von 2,5 m vorgesehen).</li> <li>• Verwendung von PV-Modulen aus reflexionsarmen Material.</li> <li>• Pflanzung einer Hecke als Sichtschutz zur angrenzenden Wohnbebauung mit einer hohen Anfangs-Pflanzgröße von 150 bis 200 cm.</li> <li>• Zur Verringerung und Vermeidung von Störwirkungen für angrenzende Wohnnutzungen werden die Baulichkeiten der Nebenanlage im Norden der PV-Anlage angeordnet.</li> </ul> <p><i>Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nachzeitigem Kenntnisstand keine wesentlichen Auswirkungen auf die Wohnnutzung und das Schutzgut Mensch zu erwarten.</i></p>
	<p><b>Anlagebedingt:</b> Die Modultische sind nach Süden ausgerichtet und werden ausschließlich aus reflektionsarmem Material hergestellt sodass erhebliche Blendwirkungen für die angrenzende Wohnbebauung nicht zu erwarten sind.</p> <p>Darüber hinaus erfolgt auf der Ostseite des Plangebiets die Anlage einer Hecke mit einer Anfangs-Pflanzgröße von 150 bis 200 cm durch die Module verdeckt und auch visuelle Störwirkungen abgemindert werden.</p> <p>Der geplante Schuppen (Schopf) wurde bewusst im Nordosten des Plangebiets platziert, um eine unmittelbare Sichtbarkeit durch die Nachbarn zu vermeiden.</p>	●	
	<p><b>Betriebsbedingt:</b></p> <p><u>Lärm:</u> Die Hauptgeräuschquelle einer PV-Anlage ist der Wechselrichter. Dieser wandelt den von den Solarmodulen erzeugten Gleichstrom in haushaltsüblichen Wechselstrom um. Moderne Wechselrichter arbeiten jedoch sehr leise und sind aus der Entfernung von einigen Metern meist nicht zu hören. Die Trafostation wurde auch bewusst im westlichen und nicht im östlichen Bereich der PV-Anlage platziert um die Entfernung zu Wohnhäuser zu erhöhen. Darüber hinaus sind keine relevanten Lärmemissionen durch die PV-Anlage zu erwarten.</p> <p><u>Elektromagnetische Felder:</u> Die Wechselrichter in PV-Anlagen erzeugen elektromagnetische Felder. Die Stärken der Felder liegen jedoch unter den Immissionsrichtwerten und stellen nachzeitigem Wissensstand kein Risiko für die Gesundheit dar. Zusätzlich wurde die Trafostation bewusst im westlichen und nicht im östlichen Bereich der PV-Anlage platziert.</p>	●	

Erheblichkeit: ●●● hoch / ●● mittel / ● gering / ○ keine

### 4.3. Zusammenfassung / Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Mit dem vorliegenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Freiflächen PV-Anlage Fuchttäcker“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden. Das Plangebiet wird dazu als Sondergebietsfläche ausgewiesen.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplan umfasst insgesamt eine Fläche von rund 0,69 ha und wird derzeit vorherrschende als Wirtschaftsgrünland genutzt. Darüber hinaus befand sich an der Plangebietsgrenze im Nordosten ein kleiner Streuobstbestand mit 14 überwiegend jüngeren Bäumen der zwischenzeitliche gerodet wurden.

Das Plangebiet liegt vollständig in einem Wasserschutzgebiet der Zone III und im Naturpark "Schwarzwald Mitte /Nord". Andere Schutzgebiete oder Schutzobjekte, die nach dem Naturschutzrecht oder aufgrund anderer Rechtsgrundlagen als geschützt gelten, sind von der Planung nicht betroffen.

Die durch die Planung zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen und Beeinträchtigungen für die Schutzgüter wurde auf den vorherigen Seiten ermittelt und bewertet mit folgendem Ergebnis:

#### Erheblichkeit der zu erwartenden Beeinträchtigungen

Schutzgüter									
Biotope / biologische Vielfalt	Pflanzen und Tiere	Boden / Fläche	Oberflächen-gewässer	Grundwasser	Klima / Luft	Land-schaftsbild	Erholung	Mensch	Kultur- / Sachgüter
● bis ○ anteilig ●●	Derzeit laufende Untersuchungen	●	○	○	○	●●	○	●	○

Erheblichkeit: ●●● hoch / ●● mittel / ● gering / ○ keine

Schutzgut Biotope / biologische Vielfalt: Durch die geplante PV-Anlage kommt es zum Verlust eines kleinen Streuobstbestands mit überwiegend jüngeren, teils halbstämmigen Bäumen. Dauerhafte Flächenverluste entstehen auch in geringen Umfang (200 m<sup>2</sup>) durch die Errichtung von Nebenanlagen (Trafostation, Batteriespeicher, Schopf, Zufahrt) davon betroffen sind mittelwertige Fettwiesen.

Die Wiesenflächen unter, zwischen und neben den Modulen sowie teilweise im Bereich von SO 1 bleiben erhalten und werden zukünftig extensiv bewirtschaftet mit dem Ziel aus den vorhandenen Bestand artenreiche Wiesenflächen zu entwickeln. Zusätzlich erfolgt die Pflanzung von standortgerechten Laubbäumen, Gebüsch / Sträuchern und einer Hecke am Rand der Anlage.

➔ *Der Eingriff in das Schutzgut kann innerhalb des Plangebiets durch die geplanten Maßnahmen ausgeglichen werden (siehe Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung Seite 21).*

Schutzgut Tiere und Pflanzen: Zum Vorhaben wird ein gesondertes artenschutzrechtliches Fachgutachten erstellt das sich derzeit noch in der Bearbeitungsphase befindet.

Schutzgut Boden / Fläche: Die Auswirkungen auf das Schutzgut sind durch die Errichtung der PV-Anlage als gering einzustufen, da PV-Anlagen einschl. Nebenanlagen einen geringen Überbauungsgrad aufweisen, die Aufständigung der Module durch Einrammen ohne Fundamentierung erfolgt, der Boden unter den PV-Modulen erhalten bleibt und die Anlage vollständig rückbaubar ist. Bodenverluste durch Überbauung erfolgen in geringen Umfang durch die Errichtung von Nebenanlagen (Trafostation, Batteriespeicher, Schopf) in einem Umfang von 200 m<sup>2</sup>. Davon sind im Plangebiet mittelwertige Böden betroffen.

➔ *Der Eingriff in das Schutzgut kann innerhalb des Plangebiets nicht ausgeglichen werden (siehe Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung Seite 21f).*

Schutzgut Landschaftsbild: Durch die PV-Anlage entstehen Landschaftsbild verändernde Wirkungen durch die Umwandlung einer vorherrschend von Grünland geprägten Flächen in eine dicht mit technischen Apparaturen geringer Höhe überstellten Fläche. Landschaftlich besonders hochwertige Flächen sind davon nicht betroffen. Abgemindert wird der Eingriff, insbesondere bezüglich seiner Fernwirkung, aufgrund der Topographie und durch teils umgebende, sichtverstellenden Gebäude, Gehölze und Waldflächen sowie die zusätzlich dazu geplanten Gehölzpflanzungen um die PV-Anlage.

- *Unter Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Randeingrünung, Höhenbeschränkung der Anlage) kann der Eingriff in das Landschaftsbild auf ein wenig erhebliche Maß reduziert und das Landschaftsbild entsprechend § 15 Abs. 2 BNatSchG landschaftsgerecht neu gestaltet werden.*

Schutzgut Mensch: An die geplante PV-Anlage grenzen im Nordosten 3 Wohngebäude an. Um visuelle Störwirkungen für die Anwohner zu reduzieren wird die Höhe der Solarmodule begrenzt, PV-Modulen aus reflexionsarmen Material verwendet, eine Hecke als Sichtschutz zwischen der Anlage und den Wohngebäuden gepflanzt und die Nebengebäude der PV-Anlage im Norden des Plangebiets platziert. Betriebsbedingte erheblich Beeinträchtigungen sind nach derzeitigen Kenntnisstand nicht zu erwarten.

- *Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind nachzeitigem Kenntnisstand keine wesentlichen Auswirkungen auf die Wohnnutzung und das Schutzgut Mensch zu erwarten.*

Für die Schutzgüter Oberflächengewässer, Grundwasser, Klima / Luft, Freizeit / Erholung, Kultur- und Sachgüter, Mensch, Wechselwirkungen (siehe Seite 12f) sind voraussichtlich keine erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten bzw. Beeinträchtigungen können durch geplanten Minimierungs-, Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ggf. auf ein weitgehend unerhebliches Maß reduziert werden.

#### **4.4. Prognose und Planungsalternativen**

##### **4.4.1 Standort- und Planungsalternativen**

Standorteignung / -alternativen sowie Planungsalternativen wurden für das Vorhaben im Rahmen des Bebauungsplans geprüft, auf die Ausführungen in der textlichen Begründung zum Bebauungsplan (Punkt 4.2 , 4.3 und 6.) wird verwiesen.

##### **4.4.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung**

Bei Realisierung der vorliegenden Planung werden Fettwiesen sowie ein kleiner Streuobstbestand durch Freiflächensolarmodule (grundsätzlich reversibel) sowie in geringem Maße mit Nebenanlagen überbaut.

Für die dadurch entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts, der Umwelt und des Landschaftsbilds sowie der Schutzgüter werden Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und zum Ausgleich durchgeführt, sodass voraussichtlich keine dauerhaft schädlichen Beeinträchtigungen durch die geplanten Nutzungen in der Gesamtbilanz im Landschaftsraum zu erwarten sind.

##### **4.4.3 Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt die aktuelle Nutzung erhalten. Eine mittel- bis langfristige Veränderung des Umweltzustandes ist nicht zu erwarten.

#### 4.5. Monitoring

Nach § 4 c BauGB haben die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung eines Bauleitplanes eintreten können, zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen frühzeitig zu ermitteln um in der Lage zu sein, geeignete Abhilfemaßnahmen ergreifen zu können.

##### Monitoringkonzept

- Die festgesetzten Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden im Rahmen der Umsetzung des Bebauungsplanes durch Abnahmen im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren einmalig und danach turnusmäßig stichprobenartig gemäß den Zuständigkeitsregelungen innerhalb der Gemeindeverwaltung auf Vollzug überprüft.
- Die Umsetzung der grünordnerischen / umweltschützenden Maßnahmen erfolgt parallel bzw. spätestens eine Vegetationsperiode nach Abschluss der jeweiligen Bauausführung. Vorgesehen ist eine Überprüfung der Pflanz- und Pflegemaßnahmen in einem drei- bis fünfjährigen Abstand, danach ist ein Turnus von 10 Jahren anzustreben. Abgängige Gehölze sind zu ersetzen die Pflege der Wiesen im Gebiet ggf. anzupassen. Die Überprüfung erfolgt durch Begehung einer von der Gemeinde beauftragten Person.
- Sofern sich nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes Erkenntnisse über erhebliche Umweltauswirkungen ergeben, deren Überwachung externen Behörden obliegt, sind diese Behörden gemäß § 4 Abs. 3 BauGB verpflichtet, die Gemeinde entsprechend zu informieren. Darüber hinaus geht die Gemeinde allen Hinweisen nach, die aus der Bevölkerung kommen und auf unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen im Zuge der Plandurchführung hindeuten.

## 5. BILANZIERUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH

### 5.1. Schutzgut Biotope

Die Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich erfolgt nachfolgend für das Schutzgut Biotope rechnerisch anhand der bestehenden bzw. geplanten Flächennutzung / Biototypen gemäß der *Biotopwertliste in der Anlage 2 (Bewertungsregelung) zur Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) vom 19. Dezember 2010*.

Biototypen		Bestand			Planung				
		Wertspanne Feinmodul Bestand	1 Biotop- wert	2 Fläche in m <sup>2</sup>	3 Bilanzwert Spalte 1 x 2	Wertspanne Planungs- modul	1 Biotop- wert	2 Fläche in m <sup>2</sup>	3 Bilanzwert Spalte 1 x 2
<b>Bestand</b>									
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8 - 13 - 19	13	6.249	81.237	-	-	-	-
33.41-	Fettwiese mittlerer Standorte (artenarm)	8 - 13 - 19	10	133	1.330	-	-	-	-
33.80	Zierrasen	4 - 12	4	59	236	-	-	-	-
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biototyp [33.41-] Wert: Unternutzung 10 Pkt. + Wert Streuobst 6 Pkt. = 16 Pkt.	Zuschlag +3 - + 6 - +9	16	460	7.360	-	-	-	-
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (Container)	- 1 -	1	20	20	-	-	-	-
<b>Planung</b>									
<b>Sondergebiet „Photovoltaik“ (SO 1 und SO 2)</b>									
33.41	Entwicklung (A1) mäßig artenreicher, extensiv genutzter Wiesen / Weiden (keine Mulchmäh, Mähgut abräumen, keine Düngung) unter, zwischen und neben den Solarmodulen aus Bestandswiese	-	-	-	-	8 - 13 - 19	16	6.317	101.072
41.22	Pflanzgebot (A2): Standortgerechte Feldhecke mit heimischen Straucharten	-	-	-	-	10 - 14 - 17	14	314	4.396
42.20	Pflanzgebot (PFG): Standortgerechte Gebüsche / Sträucher mit heimischen Straucharten	-	-	-	-	10 - 14 - 16	14	90	1.260
45.30b	Pflanzgebot: Einzelbäume auf mittelwertigen Biototypen Ansatz: 8 Bäume x (StU 18 + Zuwachs 80 cm) x Wert 6	-	-	-	-	3 - 6	6	8 St.	4.704
60.10	Von Bauwerken bestandene Fläche (SO 1) (Trafostation, Batteriespeicher, Schuppen)	-	-	-	-	- 1 -	1	200	200
			<b>Summe:</b>	<b>6.921</b>	<b>90.183</b>	<b>Summe:</b>	<b>6.921</b>	<b>111.632</b>	<b>124%</b>
					<b>100%</b>				

Bilanzwert nach dem Eingriff: 111.632  
Bilanzwert vor dem Eingriff: 90.183  
**Erzielter Ausgleich: 21.449**

Gemäß der durchgeführten Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung kann der Eingriff in das Schutzgut durch die geplanten Maßnahmen innerhalb des Plangebiets ausgeglichen werden.

### 5.2. Schutzgut Boden / Fläche

Als Bewertungsmethode für die nachfolgende Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wird das in der Anlage zur Ökokontoverordnung dargestellte Verfahren gewählt, das mit den zur Verfügung stehenden Angaben / Daten zum Boden in der Integrierten Geowissenschaftliche Landesaufnahme (GeoLa) des Geologischen Landesamtes korrespondiert.

Danach werden die Bodenfunktionen entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit in die Bewertungsklassen 0 (versiegelte Flächen, keine Funktionserfüllung) bis 4 (sehr hohe Funktionserfüllung) eingeteilt. Für die Bodenfunktion "Standort für naturnahe Vegetation" werden nur Standorte der Bewertungsklassen 4 (sehr hoch) betrachtet, die im Plangebiet nicht auftreten.

Für die Bodenfunktionen 'Ausgleichskörper im Wasserkreislauf', 'Puffer und Filter für Schadstoffe' sowie 'Natürliche Bodenfruchtbarkeit' wird die Wertstufe des Bodens über das arithmetische Mittel der Bewertungsklassen ermittelt, die in den entsprechenden Datensätzen der GeoLa, wie oben dargestellt, vorgegeben sind.

Anthropogen überprägte Böden werden pauschal der Bewertungsklassen 1 (gering) zu geordnet.

Die nachfolgend Ermittlung des Ausgleichsbedarf bezieht sich auf die Bauflächen im SO 1 (Trafostation, Batteriespeicher, Schopf) für die eine überbaubare Fläche von 200 m<sup>2</sup> festgesetzt wird.

Die Ermittlung der Wertpunkte erfolgt unter Zugrundelegung von 4 Ökopunkten pro Wertstufe und Quadratmeter. Der Kompensationsbedarf für die vorhabenbedingten Eingriffe in den Boden in der nachfolgenden Tabellen ermittelt sich aus der Differenz zwischen den Wertpunkten vor (Spalte 1) und nach dem Eingriff (Spalte 2) multipliziert mit der Eingriffsfläche.

### Ermittlung des Ausgleichsbedarf

Beanspruchte Böden / Flächen	Eingriffsfläche F	geplante Nutzung	Bestand		Planung		Kompensationsbedarf F x (Spalte 1 – Spalte 2)
			Wertstufe	Wertpunkte = Wertstufe x 4 ÖP.	Wertstufe	Wertpunkte = Wertstufe x 4 ÖP.	
				Spalte 1		Spalte 2	
Bodeneinheit g12	200 m <sup>2</sup>	Bauflächen in SO 1 Trafostation, Batteriespeicher, Schopf	2,17	8,68	0	0	1.736 Ökopunkte
Eingriffsfläche: 200 m <sup>2</sup>			Summe Eingriffsdefizit:				1.736 Ökopunkte

Gemäß den durchgeführten Bilanzierungen entsteht für das Schutzgut Boden / Fläche ein Defizit von **1.736 Ökopunkten**, das durch folgende Maßnahme im Plangebiet noch geringfügig reduziert werden kann:

Der Boden unter dem langjährig abgestellten Container im Plangebiet (F = 20 m<sup>2</sup>) wird durch Rekultivierung, Tiefenlockerung und Oberbodenauftrag (20 cm, mit Oberboden aus SO 1) aufgewertet. Dafür kann gemäß Ökokonto-Verordnung (Tabelle 3: Bodenmaßnahmen) pauschal ein Ausgleich von 4 ÖP / m<sup>2</sup> angesetzt werden, woraus sich ein Ausgleich von 20 m<sup>2</sup> x 4 ÖP = 80 ÖP ergibt.

Das ermittelte Ausgleichsdefizit reduziert sich dadurch auf: 1.736 ÖP – 80 ÖP = **1.656 ÖP**.

### 5.3. Zusammenfassende Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Gemäß der durchgeführten Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierungen für die Schutzgüter Boden / Fläche und Biotop / biologische Vielfalt kann der Eingriff in die Schutzgüter im Gebiet wie folgt vollständig ausgeglichen werden:

Schutzgut	Ausgleichsbedarf (-) / erzielter Ausgleich (+)
Biotop / biologische Vielfalt	+ 21.449 Ökopunkte
Schutzgut Boden / Fläche	- 1.656 Ökopunkte
<b>Erzielter Ausgleich:</b>	<b>+ 19.793 Ökopunkte</b>

Erstellt:  
Empfingen, den 11.04.2024

Bearbeiter:  
Thomas Deinhard, Dipl.-Ing. Landespflege (FH)

## 6. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

**ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007):** Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Bearb: Bohl, J.; Günnewig, D.; Mack, M; Püschel, M.; Sieben, A.; im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit.

**BODENSEESTIFTUNG, BUND, NABU BADEN-WÜRTTEMBERG, NATURFREUNDE BADEN-WÜRTTEMBERG (2021):** Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Photovoltaik-Anlagen

**GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. UND BERNOTAT, D. (2010):** UVP und Strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. Heidelberg.

**INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSPLANUNG UND ÖKOLOGIE (ILPÖ), UNIVERSITÄT STUTTGART (2014):** Großräumige landesweite Bewertung der Landschaftsbildqualität in Baden-Württemberg

**KÜPFER, C.:** Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung (Teil A: Bewertungsmodell). Im Auftrag der LfU (heute LUBW). Abgestimmte Fassung Oktober 2005

**LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW):**

- Arten, Biotope, Landschaft Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2001)
- Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung (2005)
- Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren, Arbeitskreis Bodenschutz, Heft 23 (2010)
- Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Arbeitshilfe Heft 24 (2012)

**DATEN- UND KARTENDIENSTE DER LUBW, 2024:**

[udo.lubw.baden-wuerttemberg.de](http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de)

- Geobasisdaten
- Natur und Landschaft
- Wasser

**LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (LGRB), 2024:**

LGRB-Kartenviewer ([maps.lgrb-bw.de/](http://maps.lgrb-bw.de/))

- Bodenkarte 1 : 50 000 (GeoLa BK50) einschl. Datenblätter zu den Bodeneinheiten im Gebiet (GeoLa Integrierte Geowissenschaftliche Landesaufnahme) mit Gesamt- und Einzelbewertung der Bodenfunktionen
- Hydrogeologische Karte 1 : 50 000 (GeoLa HK50)
- Geologische Karte 1 : 50 000 (GeoLa GK50)

**MINISTERIUMS FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND VERKEHR (2010):** Verordnung über die Anerkennung und Anrechnung vorzeitig durchgeführter Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffsfolgen (Ökokonto-Verordnung – ÖKVO) vom 19. Dezember 2010

**MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG (2012):** Städtebauliche Klimafibel. Hinweise für die Bauleitplanung

**REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2003):** Regionalplan - Raumnutzungskarte

**REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG (2021):** Regionalplan – Gesamtfortschreibung – Entwurf der Raumnutzungskarte

**UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (2019):** Freiflächensolaranlagen. Handlungsfaden. 1. Auflage. Stuttgart

**UM - MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT (2018):** Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Rundschreiben an die kommunalen Planungsträger

**WWW.DIALOGFORUM-ENERGIE-NATUR.DE (2021):** Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen