

**VORENTWURF**

# Bebauungsplan

'Solarpark Obere Wiesen' mit  
örtlichen Bauvorschriften

Stadtbezirke

Villingen und Rietheim

## Teil B: Umweltbericht

mit integriertem Grünordnungsplan

Stand: 18.12.2023



**Inhalt**

1	Anlass und Ausgangslage .....	6
2	Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethode, Datenbasis.....	8
2.1	Rechtliche Grundlagen / Übergeordnete Gesetze und Fachplanungen sowie ihre Berücksichtigung .....	8
2.2	Allgemeine Umweltziele.....	8
2.3	Geschützte Bereiche .....	8
2.4	Übergeordnete und kommunale Planungen .....	9
2.5	Prüfmethode .....	9
2.6	Datenbasis .....	10
3	Beschreibung städtebaulicher Planung.....	10
3.1	Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften .....	10
3.2	Wirkfaktoren der Planung .....	12
3.3	Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen .....	12
4	Bestandsaufnahme (derzeitiger Umweltzustand), Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	13
4.1	Schutzgut "Fläche" .....	13
4.2	Schutzgut "Mensch", menschliche Gesundheit, Bevölkerung .....	13
4.3	Schutzgut "Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt", sowie Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung .....	13
4.4	Schutzgut "Boden" .....	14
4.5	Schutzgut "Wasser" .....	14
4.6	Schutzgut "Klima/Luft" / Emissionen .....	14
4.7	Schutzgut "Landschaft" (Landschaftsbild und Erholungswert).....	14
4.8	Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“ .....	14
5	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes und allgemein umweltbezogene Zielvorstellungen .....	15
5.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung des Vorhabens .....	15
5.1.1	Schutzgut "Fläche" .....	15
5.1.2	Schutzgut "Boden" .....	15
5.1.3	Schutzgut "Wasser" .....	16
5.1.4	Schutzgut "Klima / Luft" .....	16
5.1.5	Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" .....	16
5.1.6	Schutzgut "Landschaftsbild" und Erholungswert.....	17
5.1.7	Schutzgut "Mensch" .....	18
5.1.8	Kultur- und Sachgüter .....	18
5.1.9	Betroffenheit geschützter Bereiche.....	18
5.1.10	Abwasser und Abfall .....	18
5.1.11	Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung.....	19

5.1.12	Wechselwirkungen .....	19
5.1.13	Störfallbetrachtung .....	19
5.1.14	Kumulation (Summationswirkung) .....	19
5.2	Vermeidung, Minimierung und Ausgleich von Eingriffen .....	19
5.2.1	Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: .....	19
5.2.2	Ausgleichsmaßnahmen: .....	20
6	Grünordnerische Maßnahmen / Grünordnungsplan .....	20
6.1	Konzeption .....	20
6.2	Grünordnerische Festsetzungen .....	20
6.3	Umweltbezogene Hinweise .....	21
7	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung .....	23
7.1	Bilanzierung der Schutzgüter .....	23
7.1.1	Boden .....	23
7.1.2	Wasser .....	23
7.1.3	Klima/Luft .....	24
7.1.4	Tiere und Pflanzen .....	24
7.1.5	Landschaftsbild/Erholungsraum .....	25
7.2	Bilanzierung nach Punkten .....	25
8	Planungsalternativen .....	26
8.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	26
8.2	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten .....	26
9	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	27
10	Anlagen .....	28
10.1	Grünordnungsplan .....	28
10.2	Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung .....	29

*bearbeitet durch:*

Stadt Villingen-Schwenningen - Stadtplanungsamt

Abteilung Umweltentwicklung und nachhaltige Planung

In Zusammenarbeit mit der Abteilung Planung

Winkelstraße 9, 78056 Villingen-Schwenningen

*Koordination:*

Manuela Unger, Heiko von Holst

*Titelbild:*

Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Quelle: Stadt Villingen-Schwenningen – Stadtplanungsamt - ZfD

**Gutachten (siehe Anlagen):**

- Faktorgruen Standortsuche Photovoltaik-Freiflächenanlage "Obere Wiesen" Erfassungsergebnisse ornithologische Untersuchung 2022, 02.11.2022, Rottweil

**Rechtsgrundlagen:**

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 23. August 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist.
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Planzeichenverordnung (PlanZV) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Landesbauordnung (LBO) für Baden-Württemberg in der Fassung vom 5. März 2010, zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Juni 2023 (GBl. S. 170)
- Gemeindeordnung (GemO) für Baden-Württemberg in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, 698), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 27. Juni 2023 (GBl. S. 229, 231).
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 08.12.2022 (BGBl. I S. 2240)

## 1 Anlass und Ausgangslage

Auf Antrag der SVS soll auf den Gemarkungen Rietheim und Villingen, Stadt Villingen-Schwenningen, ein Bebauungsplan für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage (PV-Anlage) erstellt werden.

Der Vorhabenstandort liegt nordöstlich der Ortschaft VS-Rietheim, südlich von VS-Villingen und westlich der Ortschaft VS-Marbach. Der Bebauungsplan umfasst eine Gesamtfläche von 14,8 ha. Sie gliedert sich in drei getrennte Flächen. Die Solaranlage ist als Agri-PV-Anlage mit senkrecht stehenden, maximal 4 Meter hohen bifaziale Modulen in West-Ost-Ausrichtung geplant. Der Modulreihenabstand beträgt 10 Meter. Die beiden Teilflächen mit Modulen sind zusammen 14,46 ha groß. Die Überstellte Fläche beträgt etwa 0,24 ha (Gesamtgeltungsbe- reich B-Plan ca. 15 ha)

Es ist vorgesehen, eine ackerbauliche Weiternutzung zwischen den Modulreihen zu führen. Die Module sollen maximal 4 m hoch sein, bei 0,8 m Bodenabstand. Die gesamte Anlage muss aus versicherungstechnischen Gründen eingezäunt werden. Der Zaun weist eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm auf.

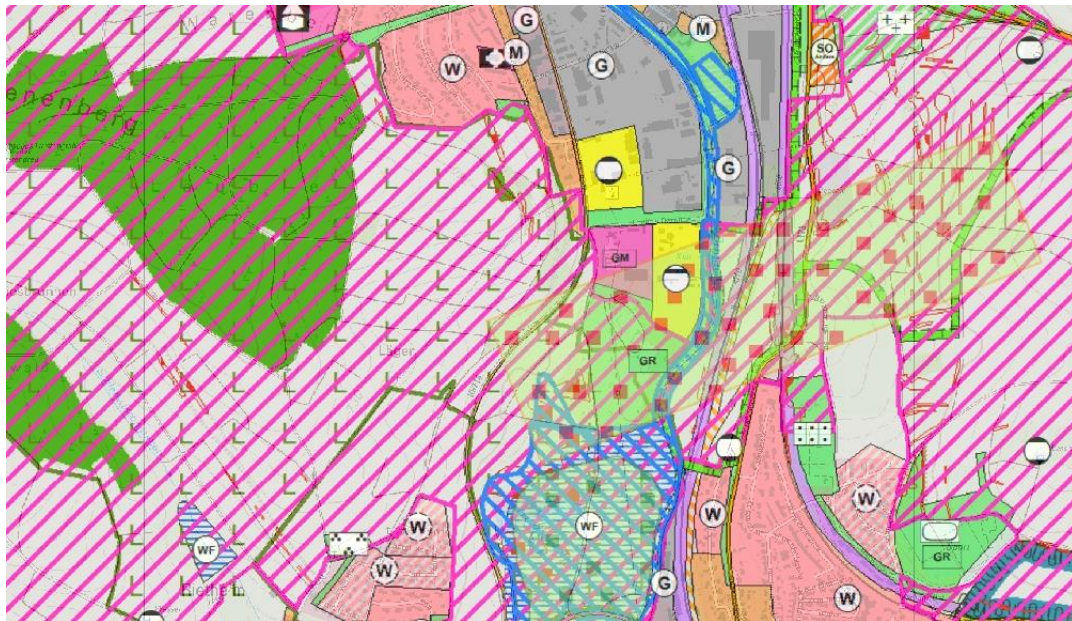


Abb. 1: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der VG Villingen-Schwenningen (Stand: 53. Änderung) für den Bereich des Plangebietes (ohne Maßstab)



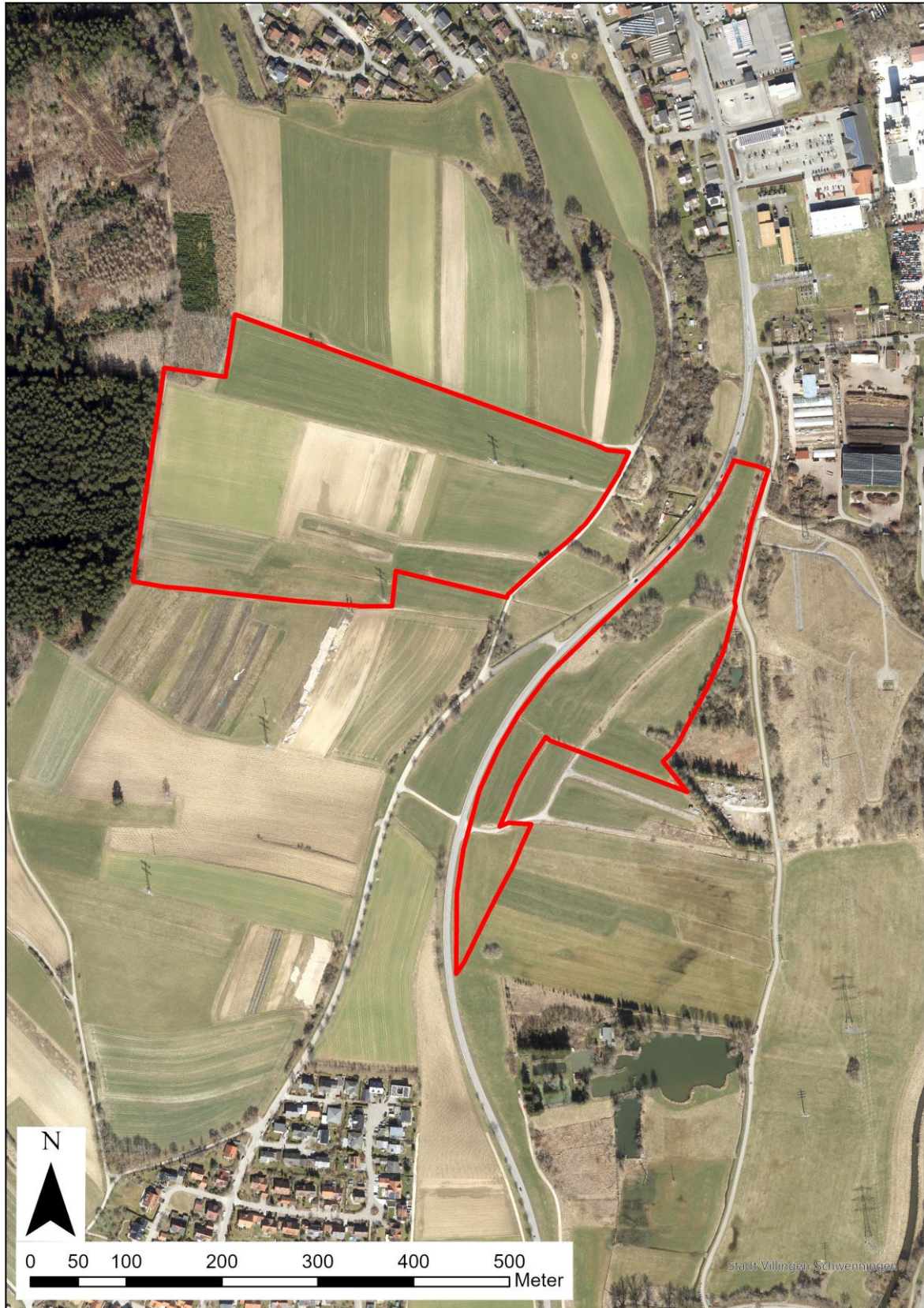


Abb.2: Geltungsbereich des Bebauungsplanes

## 2 Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethoden, Datenbasis

### 2.1 Rechtliche Grundlagen / Übergeordnete Gesetze und Fachplanungen sowie ihre Berücksichtigung

Die Umweltprüfung ist ein obligatorischer Teil bei der Aufstellung von Bebauungsplänen. Die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen (gemäß Anlage 1 zum Baugesetzbuch), welche durch den Bebauungsplan entstehen, ist Inhalt der Umweltprüfung. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

### 2.2 Allgemeine Umweltziele

Umweltqualitätsziele definieren die anzustrebenden Umweltqualitäten eines Raums und stellen damit den Maßstab für die Beurteilung von Vorhabenwirkungen dar. Die Umweltziele als Bemessungsmaßstab für die zu ermittelnden Auswirkungen werden schutzgutbezogen aus den Fachgesetzen abgeleitet.

### 2.3 Geschützte Bereiche

Das Vorhabengebiet liegt größtenteils im EU-Vogelschutzgebiet "Baar" (Nr. 8017441). Das FFH-Gebiet "Baar, Eschach und Südostschwarzwald" ist etwa 200 m vom Vorhabenstandort entfernt. Schutzziele sind Feucht- und Nasswiesen und (Nieder-)Moore (Neckarursprung) im Bereich der Baar mit Brigach, Breg und Donau, die Eschach und Bäche als klare Fließgewässer mit Wiesen, Schafweiden, Magerrasen. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet (NSG) "Tannhörle" befindet sich etwa 1,8 km westlich des Plangebiets. Der Bebauungsplan liegt im Naturpark Südschwarzwald. Zweck des Naturparks Südschwarzwald ist es, dieses Gebiet als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln, zu pflegen und zu fördern (§3 der Verordnung). Das Plangebiet liegt außerhalb von Nationalparks, Biosphärenreservaten, Wasserschutzgebieten und. Es befinden sich keine geschützten Biotope oder Naturdenkmäler im Vorhabensbereich. Das gesetzlich geschützte Biotop *Gehölze und Hochstaudenflur N 'Obere Wiesen' (NE Riethem)* (Biotop-Nr. 179163260726) sowie das Überschwemmungsgebiet ragen wenige Quadratmeter in das Plangebiet.

Aufgrund ihres Strukturreichtums weist die Baar eine entsprechend hohe Artenvielfalt auf, darunter auch stark bedrohte Arten. Zusammen mit Wutach und Baaralb bildet sie das wichtigste Dichtezentrum von Rot- und Schwarzmilan, darüber hinaus ist die Baar ein bedeutendes Brutgebiet für Wachtel und Wachtelkönig in Baden-Württemberg sowie eines der wichtigsten Brutgebiete für Baumfalken, Braunkehlchen, Krickente, Neuntöter u.a..





Abb.3: Raumnutzungskarte des Regionalplans 2003 des Regionalverbandes Schwarzwald-Baar-Heuberg im Bereich des Plangebiets (ohne Maßstab)

## 2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen

Laut Landesentwicklungsplan (LEP, Wirtschaftsministerium BW 2002) gehört das Plangebiet zum Verdichtungsbereich im Ländlichen Raum. Ausweisungen, die die Freiraumstruktur betreffen, bestehen für das Plangebiet nicht.

In der Raumnutzungskarte des Regionalplans 2003 des Regionalverbandes Schwarzwald-Baar-Heuberg ist das Plangebiet als schutzbedürftiger Bereich für Bodenerhaltung und Landwirtschaft (Vorrangflur) festgelegt. Die Bewirtschaftung dieser Flächen soll so erfolgen, dass Belastungen des Bodens sowie des Grund- und Oberflächenwassers durch Düng- und Pflanzenschutzmittel vermieden und die Wirtschaftsflächen durch ein ausreichendes Netz ökologisch intakter naturnaher Ausgleichsflächen (z.B. Feldgehölze, Obstbaumbestände, Gewässerrandstreifen) ergänzt werden. Naturnahe Bewirtschaftungsformen sollen wegen ihrer positiven Wirkung auf den Naturhaushalt verstärkt angewendet werden.

Der Landschaftsrahmenplan des Regionalverbandes Schwarzwald-Baar-Heuberg wird derzeit fortgeschrieben.

Der Standort ist im Flächennutzungsplan (FNP) 2020 des GVV Villingen-Schwenningen als landwirtschaftliche Fläche mit Vogelschutzgebiet, Landschaftsschutzgebiet und Grünzäsur ausgewiesen. Eine Ausweisung als Sondergebiet läuft im Parallelverfahren (55. Änderung). Durch das Plangebiet verläuft kein Wildtierkorridor. Die nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG geschützten Biotopbereiche östlich des Plangebietes stellen Kernflächen des landesweiten Biotopverbunds feuchter Standorte dar (LUBW, 2014).

## 2.5 Prüfmethode

Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß Anlage 1 zum BauGB. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes entstehen werden. Für die Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden Erhebungen der Biotoptypen sowie weitere Unterlagen herangezogen.

Die aktuelle Funktions- / Leistungsfähigkeit der Schutzgüter wird bewertet (Ist-Zustand), nachfolgend findet die Bewertung der prognostizierten Auswirkungen statt.

Bei der Eingriffsbewertung wird untersucht, ob die zulässigen Veränderungen von Grundflächen oder Veränderungen des, mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden, Grundwasserspiegels die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. In der Umweltprüfung sind bei der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auch die positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter darzustellen. Verbindliche Vorgaben zu Prüfmethoden in der Eingriffsregelung sind im BauGB nicht enthalten. Im Rahmen dieses Umweltberichts erfolgt die Ermittlung der Auswirkungen des Eingriffs auf die Umwelt nach den einzelnen Schutzgütern. Die Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung wird mittels Punkte-Bilanzierung nach dem Bewertungsmodell des Schwarzwald-Baar-Kreises (SBK-Modell) mit verbal-argumentativen Ergänzungen durchgeführt.

## 2.6 Datenbasis

- SVS "ENTWURFSPLAN", 09.11.2023
- Faktorgruen Standortsuche Photovoltaik-Freiflächenanlage "Obere Wiesen" Erfassungsergebnisse ornithologische Untersuchung 2022, 02.11.2022, Rottweil
- Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, 2014: "Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg", online verfügbar unter URL: [udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/](http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/), zuletzt abgerufen am 08.11.2023
- FACHPLAN LANDESWEITER BIOTOPVERBUND, 2014, Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), online verfügbar unter URL: <https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/33693>, zuletzt geprüft am 08.11.2023.
- STADT VILLINGEN-SCHWENNINGEN, STADTPLANUNGSAMT (05/2020): "Freiflächenfotovoltaik. Potentialanalyse – Vorrangflächen Stadt Villingen-Schwenningen".
- FLÄCHENNUTZUNGSPLAN VILLINGEN-SCHWENNINGEN (FNP), 51. Änderung des Flächennutzungsplans 2009
- MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU (2002): "Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (LEP)", 2002, URL: [wm.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/landesentwicklungsplan/](http://wm.baden-wuerttemberg.de/de/service/publikation/did/landesentwicklungsplan/), zuletzt geprüft am 08.11.2023
- REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG, 2003: "Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg", online verfügbar unter URL: [regionalverband-sbh.de/extended\\_page/regionalplanung/regionalplan/](http://regionalverband-sbh.de/extended_page/regionalplanung/regionalplan/), zuletzt geprüft am 08.11.2023.
- LEL (Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und ländlichen Raum Baden-Württemberg): "Flurbilanzkarte".

## 3 Beschreibung städtebaulichen Planung

### 3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften

Der Vorhabenträger plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Nutzung als Agri-PV-Anlage auf landwirtschaftlichen Flächen zwischen Villingen und Rietheim. Der Bereich umfasst eine Fläche von etwa 14,8 Hektar. Die Zufahrt soll über bestehende öffentliche Wege erfolgen.

Die Photovoltaikanlage umfasst ca. 2.610 West-Ost-ausgerichtete bifaziale Module in Senkrechtaufstellung. Der Abstand zwischen den Modulreihen beträgt 10 m und ermöglicht so noch eine maschinelle Bewirtschaftung der Ackerflächen.

In den Randbereichen der Anlage des Plangebiets sind grünordnerische Maßnahmen zum Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe vorgesehen. Die aus versicherungstechnischen Gründen notwendige Einzäunung der Anlage soll mit einem Zaun mit einer Bodenfreiheit von mindestens 15cm erfolgen.

Neben der Nutzung als Freiflächen-Photovoltaikanlage werden die Flächen zwischen den Modulen weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet. Dafür sollen die Module so aufgestellt werden, dass eine Bewirtschaftung der Acker- und Grünfläche weiterhin möglich ist. Es ist vorgesehen eine landwirtschaftliche Nutzung extensiv fortzuführen. Unter den Modulen wird eine extensive Grünfläche entstehen.

In den Randbereichen der Anlage sind grünordnerische Maßnahmen zum Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe angedacht (Hecken, Wiese). Die aus versicherungstechnischen Gründen notwendige Einzäunung der Anlage soll mit einem Zaun (Maschendrahtzaun) mit einer Bodenfreiheit von mindestens 15 cm erfolgen.

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan "Solarpark Obere Wiesen" schafft die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Neben dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan sind der Vorhaben- und Erschließungsplan, der Bestandteil der Satzung werden, sowie der Durchführungsvertrag zwischen Vorhabenträger und Gemeinde Gegenstand der Planung.

#### Art der baulichen Nutzung (§ 12 Abs. 3a BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und § 11 BauNVO)

Das sonstige Sondergebiet "Photovoltaik-Freiflächenanlage" dient der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit den erforderlichen Nebenanlagen und technischen Einrichtungen. Zulässig sind folgende Nutzungen:

- Anlagen und Gebäude zur Solarenergienutzung (Photovoltaik) mit Modulen in Senkrechtaufstellung ("Agri-PV"),
- zugehörige Nebenanlagen, die für den technischen Betrieb einer Photovoltaikanlage erforderlich sind,
- Anlagen zur Herstellung und Speicherung von Wasserstoff (Elektrolyseure),
- Einfriedigungen,
- landwirtschaftliche Nutzungen.

#### Maß der baulichen Nutzung (§ 12 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und §§ 16-20 BauNVO)

Grundflächenzahl (GRZ): Die Grundflächenzahl wird mit 0,05 festgesetzt. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl durch in § 19 Abs. 4 Satz 1 BauNVO genannte Anlagen ist nicht zulässig.

Höhe baulicher Anlagen: Die Höhe baulicher Anlagen darf höchstens 2,0 m betragen. Die maximale Gebäudehöhe wird auf 4,0 m festgesetzt. Unterer Bezugspunkt für die Höhe baulicher Anlagen ist die Oberkante des vorhandenen natürlichen Geländes. Oberer Bezugspunkt der baulichen Anlagen ist der höchste Punkt der baulichen Anlage.

#### **Örtliche Bauvorschriften** gemäß § 74 LBO

##### Dächer von Gebäuden (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Gebäude (z. B. Trafostationen oder Anlagen zur Herstellung von Wasserstoff) sind nur mit Flachdächern zulässig.

##### Einfriedigungen (§ 74 Abs. 1 Nr. 3 LBO)

Einfriedigungen sind nur als Maschendraht- oder Gitterzaun mit einer Höhe von 2,50 m über der Geländeoberfläche zulässig. Der Abstand zwischen Boden und Zaunfeld muss dabei mindestens 15 cm betragen. Zauntore dürfen eine Breite von vier Metern nicht überschreiten. Hierdurch soll eine verträgliche Gestaltung der Anlage gerade im Übergang zur freien Landschaft gesichert werden.

##### Ordnungswidrigkeiten (§ 75 LBO)

Ordnungswidrig handelt, wer den vorgenannten örtlichen Bauvorschriften der Satzung vorsätzlich oder fahrlässig zuwiderhandelt. Zuwiderhandlungen gegen die örtlichen Bauvorschriften können gem. § 75 Abs. 3 Nr. 2 und Abs. 4 LBO als Ordnungswidrigkeit mit einer Geldbuße bis zu 100.000 € geahndet werden.

### 3.2 Wirkfaktoren der Planung

Baubedingt:

- Kleinflächig Abschieben von Vegetation (Bereich Trafostationen / Lagercontainer, Kabelgräben),
- Kleinflächig Abgrabungen / Aufschüttungen,
- Temporäre Inanspruchnahme von Flächen, für die keine Neuversiegelung bzw. Überbauung geplant ist,
- Bodenverdichtung,
- Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube),
- Schallemissionen (Lärm),
- Erschütterungen,
- Bewegungsreize in Bezug auf die Fauna.

Anlagebedingt:

- Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung,
- Durch Versiegelung kleinstflächig Veränderung abiotischer Standortfaktoren (Boden),
- Barrierewirkung (Zaun, trotz Abstand Boden – Zaun),
- Überdeckung von Boden durch die Modulflächen, dadurch u. a. Beschattung,
- Visuelle Wirkung (technische Überprägung),
- Lichtspiegelungen/ -polarisation.

Betriebsbedingt:

- Störungen durch Geräuschemissionen (Wechselrichter und Transformatoren),
- Wärmeabgabe durch Wechselrichter und Transformatoren,
- durch Betriebskontrollen (ca. 1- bis 2-mal pro Jahr) und bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Fläche finden Störungen der Fauna statt.

### 3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Um gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit nicht alle denkbaren, sondern nur die möglicherweise erheblichen nachteiligen Wirkungen vertieft zu untersuchen, erfolgt eine Relevanzeinschätzung. In der nachfolgenden Einschätzung werden die Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter bewertet. Aufgelistet werden alle möglicherweise erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die vertieft geprüft werden müssen. Alle weiteren Auswirkungen sind als nicht erheblich einzustufen und werden nicht weiter geprüft. Zusätzlich wird bei der Bewertung auch zwischen den einzelnen Projektphasen (Bau, Anlage und Betrieb) unterschieden, um die erheblichen Auswirkungen präzise festlegen zu können.

Baubedingt können die Beseitigung von Vegetation, Abgrabungen und Aufschüttungen (Bodenumlagerungen) und Bodenverdichtung erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sowie auf das Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" haben. Schallemissionen (Lärm) und Bewegungsreize durch den Bau- und Menschenverkehr können ebenfalls erhebliche Störungen für die Fauna darstellen.

Bedingt durch die Anlage an sich kann sich die Flächeninanspruchnahme bzw. Bodenversiegelung erheblich auf das Schutzgut "Boden" auswirken. Die Überdeckung von Boden durch die Modulflächen können erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut "Tiere, Pflanzen und



biologische Vielfalt" haben. Des Weiteren hat die visuelle Wirkung (technische Überprägung) der Anlage Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung. Betriebsbedingt kann sich die Wärmeabgabe erheblich auf das Schutzgut "Klima und Luft" auswirken.

## **4 Bestandsaufnahme (derzeitiger Umweltzustand), Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen**

### **4.1 Schutzgut "Fläche"**

Das Plangebiet unterliegt derzeit vorwiegend einer konventionellen ackerbaulichen Nutzung. Es ist teilweise als landwirtschaftliche Grenzflächen und Untergrenzflächen, sowie Vorrangfläche II ausgewiesen (Flurbilanzkarte der LEL). Der Bau der PV-Anlage stellt eine Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Produktivität der Fläche zu Lasten dieser Nutzung dar. Die Flächeneffizienz von PV-Anlagen verbessert sich allerdings laufend: Der Flächenverbrauch wird hier durch die geplante Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung in der Anlage minimiert. Die Anlage selber besteht aus den einzelnen Modulen, welche ohne Versiegelung mit Fundamenten im Boden verankert werden können. Bei einer Nutzungsaufgabe der PV-Anlage ist somit ein vollständiger Rückbau möglich.

### **4.2 Schutzgut "Mensch", menschliche Gesundheit, Bevölkerung**

Das Plangebiet und seine Umgebung werden landwirtschaftlich genutzt. Sowohl zu Lärmemissionen als auch -immissionen kann es daher in geringem Ausmaß und zeitlich begrenzt durch landwirtschaftliche Nutzung kommen. Außerdem ist das Plangebiet durch Lärmemissionen durch den Straßenverkehr der K5714 vorbelastet. Direkt benachbart zum Plangebiet liegen südlich Wohngebäude.

Lärmrelevante Anlagenteile im Plangebiet stellen die Wechselstromrichter und die Trafostation dar. Die Baufenster für die Trafogebäude werden voraussichtlich in ausreichendem Abstand zu benachbarten Bebauung liegen. Es wird vorausgesetzt, dass die Grenzwerte der TA Lärm nicht überschritten werden. Nicht genehmigungsbedürftige Anlagen sind nach § 22 Abs. 1 Nr. 1 und 2 BImSchG so zu errichten und zu betreiben, dass a) schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und b) nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

### **4.3 Schutzgut "Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt", sowie Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung**

Die Plangebietsfläche besteht zum überwiegenden Teil aus konventionellen Ackerflächen und intensiv genutztem Grünland.

Im Rahmen der erstellten ornithologischen Untersuchung (faktorgruen, 2022) wurde geprüft, welche Vogelarten im Plangebiet und Umgebung vertreten sind.

Weitere Artengruppen werden im Verlauf des Verfahrens untersucht werden.

Fazit: Es kann noch nicht abschließend bestimmt werden ob Verbotstatbestände und relevante Beeinträchtigungen für besonders und streng geschützte Arten sowie für Arten der Roten Liste entstehen werden.

#### 4.4 Schutzgut "Boden"

Der Standort liegt im Muschelkalk der Brigachau. Parabraunerde-Pseudogley aus tongründigem, umgelagertem Lösslehm sowie Pararendzina aus grusigen, lehmig-tonigen Fließerden sind Leitböden.

Den Flurstücken sind folgende Bodenwerte zugeordnet:

- Standort für naturnahe Vegetation: keine hohe/sehr hohe Bedeutung
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel (2,0)
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: gering (1,0) bis mittel (2,0)
- Filter und Puffer für Schadstoffe: mittel (2,0) bis hoch (3,0)
- Gesamtbewertung: mittel (2,0)

Im Bereich des Plangebietes wurde auf Altstandorte und Altablagerungen hingewiesen, somit kann eine Gefahr durch Altlasten oder Altablagerungen nicht ausgeschlossen werden.

#### 4.5 Schutzgut "Wasser"

Das Vorhabengebiet liegt im Muschelkalk (GWL/GWG) mit mittlerer bis hoher Bedeutung für das Grundwasser. Wasserschutzgebiete sind nicht vorhanden. Das Überschwemmungsgebiet ragt im Osten in das Plangebiet.

Oberflächengewässer sind von der geplanten Anlage nicht direkt betroffen. Die Brigach verläuft östlich zum Plangebiet, südlich befinden sich Teiche. Da keine nennenswerte Versiegelung stattfindet, wird auch das Gewässereinzugsgebiet nicht beeinträchtigt.

#### 4.6 Schutzgut "Klima/Luft" / Emissionen

Luft- und klimarelevante Emissionen gehen von der Anlage keine aus. Emissionen im bzw. im direkten Umfeld des Plangebiets sind lediglich durch landwirtschaftliche Nutzung gegeben. Durch die partiell höhere Verschattung des Bodens, sowie der Erwärmung der Anlage ist mit geringfügigen Änderungen des Mikroklimas zu rechnen. Diese kann sich auf die Vegetation auswirken, wirkt jedoch nicht über den Standort hinaus.

Es ist keine zu erwartende Beeinträchtigung des Schutzgut Luft/Klima im Plangebiet erkennbar. Darüber hinaus trägt die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage und damit der Ausbau einer regenerativen Energieerzeugung auf regionaler bzw. globaler Ebene zum Klimaschutz bei.

#### 4.7 Schutzgut "Landschaft" (Landschaftsbild und Erholungswert)

Die Vorhabenfläche liegt teilweise im Landschaftsschutzgebietes "Villingen - Süd". Zuführende Fuß- und Radwege führen durch die Anlage. Östlich befindet sich eine Fahrradstraße. Die Landschaft ist geprägt von der landwirtschaftlichen Nutzung, der angrenzenden Bebauung sowie Feld- und Einzelgehölzen und dem Wald "Laible". Sie weist einen mittleren Erholungswert auf.

Mit dem Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage bzw. der technischen Infrastruktur in diesem Landschaftsbildausschnitt wird der Erlebniswert der Landschaft zusätzlich beeinträchtigt.

#### 4.8 Schutzgut „Kultur- und Sachgüter“

Schutzwürdige Kultur- und Denkmalschutzobjekte werden nicht im Plangebiet vermutet.

## 5 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes und allgemein umweltbezogene Zielvorstellungen

### 5.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Realisierung des Vorhabens

#### 5.1.1 Schutzgut "Fläche"

Zur Bewertung der Auswirkungen auf die Fläche werden die bisherige und die zukünftige Nutzung gegenübergestellt: Das Plangebiet wird momentan überwiegend landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt. Die Fläche ist nicht versiegelt.

Im Zuge der Realisierung der Planung entsteht eine PV-Anlage, die lediglich im Bereich der Trafostationen sowie der in den Boden gerammten Profildfundamente der Module und Zaunpfosten eine Versiegelung zur Folge haben. Die Versiegelung durch die Rammprofile und durch notwendige Betriebsgebäude umfasst einen geringen Anteil der eingezäunten Fläche bzw. der Gesamtfläche des Sondergebietes. Die PV-Module haben jedoch eine Überdeckung bisher unbebauter Freiflächen zur Folge.

Die Beeinträchtigung ist allerdings reversibel, sollte die Nutzung der Solarenergie in der heutigen Form in der Zukunft wieder aufgegeben werden (Rückbau der Module und sonstigen Einrichtungen wird verpflichtend vertraglich vereinbart).

Fazit: Durch Umsetzung der Planung kommt es zu einer sehr geringen Flächenversiegelung. Der Eingriff ist jedoch grundsätzlich reversibel und damit nicht erheblich.

#### 5.1.2 Schutzgut "Boden"

Beeinträchtigungen entstehen baubedingt durch das Befahren der Flächen mit Baumaschinen und damit einhergehender Bodenverdichtung. Hierbei ist jedoch von geringfügigen, temporären Beeinträchtigungen auszugehen, zumal auch bei der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung ähnliche Auswirkungen gegeben sind. Beim Bau von Kabelgräben kann es zu Bodenabgrabungen und -umlagerungen beim Wiedereinbau kommen.

Durch notwendige Nebenanlagen (Wechselrichter, Zuwegung u.a.), die Trägerprofile der Solarmodule und Zaunpfosten wird punktuell bzw. kleinflächig Boden teilweise oder vollständig versiegelt, was zu einem kleinflächigen Teil- bzw. Vollverlust der Bodenfunktionen führt.

Nach derzeitigem Planungsstand ist davon auszugehen, dass es im Bereich der Nebenanlagen und Aufständigung zu Versiegelungen und Teilversiegelung im Umfang von etwa 750 m<sup>2</sup> kommt. Betriebsbedingt ist im Rahmen von Wartungs- und Pflegearbeiten mit weiterer Bodenverdichtung zu rechnen. Diese sind aber als analog zu der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung zu sehen.

Darüber hinaus ist durch die Überdeckung der Fläche mit PV-Modulen mit unterschiedlichen Feuchtigkeitsverhältnissen im Boden zu rechnen.

Die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen wirkt sich positiv auf den natürlichen Nährstoffhaushalt des Bodens aus, darüber hinaus unterbleiben Einträge von mineralischen Düngemitteln und synthetischen Pflanzenschutzmitteln.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: Die anlagebedingte Versiegelung ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken zudem ist ein Modulreihenabstand von 10 m einzuhalten.

Fazit: Bei Umsetzung der Planung entstehen neben temporären, weitgehend unerhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut "Boden" punktuelle, kleinflächige Funktionsverluste, die erheblich sind (Versiegelung/Teilversiegelung). Anlagebedingte Funktionsverluste sind

zudem unter den PV-Modulen gegeben. Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen können unter Beachtung der Hinweise zum Bodenschutz (siehe 6.3) weitgehend vermieden werden, anlagebedingte Beeinträchtigungen werden schutzgutübergreifend kompensiert.

#### 5.1.3 Schutzgut "Wasser"

Baubedingt können sich durch Bodenverdichtung potentiell negative Auswirkungen auf die Niederschlagswasserversickerung ergeben. Bei Berücksichtigung der Hinweise zum Bodenschutz sind jedoch keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, zudem sind auch bei der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung ähnliche Auswirkungen gegeben.

Die Solarmodule schirmen Teile des Bodens vor Niederschlagswasser ab. Dadurch wird zwar die Versickerungsleistung und somit der Beitrag zur Grundwasserneubildung an Ort und Stelle allenfalls marginal reduziert, da das Niederschlagswasser weiterhin abfließen kann, ist jedoch mit unterschiedlichen Feuchtigkeitsverhältnissen zu rechnen.

Aufgrund der sehr geringen Versiegelung bzw. Teilversiegelung kann ebenfalls davon ausgegangen werden, dass die Funktionen im Wasserkreislauf nur in sehr geringem Umfang reduziert werden.

Durch die extensive Nutzung bleiben Nährstoffeinträge sowie mögliche Einträge aus Pflanzenschutzmitteln aus der Landwirtschaft aus.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: Um bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind alle potenziell wassergefährdenden Stoffe (z. B. Öle, Treibstoffe) sachgerecht zu lagern, einzusetzen und Abfallstoffe zu entsorgen. Darüber hinaus sind ölgefüllte Transformatoren in einer flüssigkeitsdichten und feuerfesten Wanne aufzustellen, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen kann.

Fazit: Mit erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser ist nicht zu rechnen.

#### 5.1.4 Schutzgut "Klima / Luft"

Während der Bauzeit kann es zu Emissionen in Form von Schadstoffen und Stäuben durch Baufahrzeuge kommen. Hierbei handelt es sich jedoch um temporäre Beeinträchtigungen in geringfügigem Ausmaß ohne erhebliche Auswirkungen auf Klima und Luft.

Anlagebedingt ergeben sich durch die Überstellung der Fläche mit Solarmodulen eine Verringerung der Kaltluftproduktion sowie eine erhöhte Verschattung unter den Modulen. Über den Solarmodulen ist dagegen mit einer kleinräumigen Lufterwärmung (trocken-warme Luft) zu rechnen. Veränderungen des Mikroklimas wie die Verschattung des Untergrundes haben jedoch eher Auswirkungen auf „Tiere und Pflanzen“ und werden deshalb in 5.1.5 behandelt. Das Vorhaben dient der Emissionsfreien Stromproduktion und hat damit positive Auswirkungen auf das Klima, welches eventuelle Kleinklimaerwärmung ausgleicht.

Fazit: Mit erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Klima/Luft ist bei Umsetzung der Planung nicht zu rechnen.

#### 5.1.5 Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"

Infolge der Umsetzung der Planung werden sich die bestehenden Biotopstrukturen verändern.

Baubedingt sind dabei negative Veränderungen der Durchwurzelbarkeit für Pflanzen durch Bodenverdichtung möglich. Hierbei ist jedoch von geringfügigen, temporären Beeinträchtigungen auszugehen, zumal auch bei der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung ähnliche Auswirkungen gegeben sind.



Die Überdeckung und Beschattung von Flächen durch die PV-Module und das dadurch veränderte Mikroklima haben Einfluss auf das Artenspektrum. Lichtliebende Pflanzen und solche, die eine gute Wasserversorgung benötigen, können unter den Modulen benachteiligt werden. In besonders warmen Jahren bietet die Deckung unter den Modulen dagegen Schutz vor Austrocknung und Hitze. Es ist davon auszugehen, dass unter den PV-Modulen die ökologische Wertigkeit aufgrund der Beschattung und der dadurch eingeschränkten Entwicklungsfähigkeit geringer sein wird als in den Bereichen, die nicht überdeckt sind. Durch notwendige Nebenanlagen, die Trägerprofile der Solarmodule sowie Zaunpfosten wird punktuell bzw. kleinflächig Boden teilweise oder vollständig versiegelt, was zu einem kleinflächigen Verlust der Vegetation führt.

Das Überstellen der Fläche mit Modulen schränkt den Zugang zur Fläche (als Nahrungshabitat) ein.

Im Verlauf des Vorhabens werden artenschutzrechtliche Gutachten erstellt, welche prüfen, welche Artengruppen in Zusammenhang mit den Habitatstrukturen im Plangebiet und der Art des Vorhabens relevant sind.

#### Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen:

Die veränderten Standorteigenschaften unter den PV-Modulen lassen sich nicht vermeiden. Um die Auswirkungen der Anlage auf das Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" möglichst einzuschränken, werden folgende Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen empfohlen:

- Um bau- und betriebsbedingte Bodenverdichtung zu vermeiden, sollte das Befahren bei Nässe unterbleiben.
- Um Barrieren für Kleintiere zu vermeiden, ist zwischen Boden und Zaun ein Abstand von 0,15 m vorgesehen.
- Bäume und Sträucher dürfen entsprechend der Vorgabe des BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt, oder beseitigt werden.
- Modulreihenabstand von 10 m um eine offene Teilfläche ( $\geq 50\%$ ) ohne Beeinträchtigung durch Überstellen mit Modulen zu erhalten.

#### Ausgleichsmaßnahmen:

Zur Erhöhung der Biotopwertigkeit ist die Fläche zu extensivieren (Umstellung des Ackerbaus auf ökologischer Landbau). Um eine Verbesserung der Lebensraumqualität für Tiere und Pflanzen durch Verzicht auf synthetische Pflanzenschutzmittel und auf den Einsatz mineralischer Düngung.

Fazit: Bei Umsetzung der Planung verändern sich die Biotoptypen auf Grund veränderter Standorteigenschaften (Beschattung, veränderter Wasserhaushalt). Unter der Voraussetzung, dass die empfohlenen Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt werden, können erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt" innerhalb des Solarparks vermieden werden.

#### 5.1.6 Schutzgut "Landschaftsbild" und Erholungswert

Während des Baubetriebes kommt es zu temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Baustellenaktivitäten.

Anlagebedingt führt die Umsetzung der Planung zu einer technischen Überprägung der Landschaft, die von Osten und Süden gut einsehbar ist. Die Wirkung der aufgeständerten Module ist als naturfern einzustufen, sodass generell visuelle Beeinträchtigungen entstehen. Dazu kommen betriebliche Bauwerke wie Trafostationen, sowie eine Zaunanlage. Aufgrund der Topographie, der Aufstellung der Anlage in Nord-Süd-Richtung (West-Ost-ausgerichtete

bifaziale Module), ist die Fläche jedoch von der Umgebung aus einsehbar. Mögliche Reflexionen (Spiegelungen) durch die Oberflächen der PV-Module sind auf die Nachbarschaft aufgrund der Ausrichtung der Module, trotz der Verwendung von Modulen mit Antireflexbeschichtung möglich. Durch die geringe Höhe der baulichen Anlagen (Module ca. 4 m; Zaun 2,50 m) wird zudem der Charakter der Landschaft nicht wesentlich beeinträchtigt.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: Eine vollständige Vermeidung des Eingriffs ist nicht möglich. Zur Minimierung des Eingriffs können Baum- und Heckenpflanzungen beitragen. Zur Vermeidung optischer Reflexionen oder einer Blendwirkung trägt die Antireflexbeschichtung der PV-Module bei.

Fazit: Vorausgesetzt, dass die in Planung befindlichen Maßnahmen planmäßig umgesetzt werden, verbleibt keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes. Die verbleibende Beeinträchtigung des Landschaftsbildes muss durch die schutzgutübergreifende Kompensation des Eingriffes abgemildert werden.

#### 5.1.7 Schutzgut "Mensch"

Während des Baubetriebes kommt es kurzzeitig zu Lärm- und Staubbelastungen durch die Baustellentätigkeiten. Bzgl. anlagebedingter Beeinträchtigungen siehe 5.1.6. Betriebsbedingt entstehen durch die PV-Module und Nebenanlagen Strahlungen, wobei die Grenzwerte der BImSchV in jedem Fall deutlich unterschritten werden. Die elektrischen Felder der PV-Anlage sind ähnlich elektrischer Felder im Haushalt zu beurteilen. Zudem sind durch integrierte Kühlanlagen der Wechselrichter geringfügige Lärmemissionen möglich, die jedoch nur bei Sonnenschein zu Spitzenzeiten auftreten und keine erheblich nachteiligen Auswirkungen hervorrufen.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: Reflexionen sind insbesondere bei tiefstehender Sonne möglich. Reflexblendungen können auftreten, werden aber durch die in Blickrichtung tiefstehende Sonne deutlich relativiert.

Fazit: Für den Menschen ergeben sich keine erheblichen Umweltauswirkungen.

#### 5.1.8 Kultur- und Sachgüter

Beeinträchtigungen des Schutzgutes durch das Vorhaben werden nicht erwartet.

#### 5.1.9 Betroffenheit geschützter Bereiche

Es sind Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebiets zu erwarten, da Nahrungshabitate betroffen sind. Die Auswirkungen werden im Laufe des Verfahrens gutachterlich geprüft.

#### 5.1.10 Abwasser und Abfall

Derzeit fallen keine Abfälle oder Abwässer im Plangebiet an. Mit anfallenden Abfällen ist lediglich in sehr geringem Umfang im Zuge von Wartungsarbeiten zu rechnen. Bezüglich des Umgangs mit Abfällen und Abwässern gelten die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes und der Abfallwirtschaftssatzung des Schwarzwald-Baar-Kreises.

### 5.1.11 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung

Die Errichtung einer PV-Anlage erfüllt die Vorgabe aus dem Baugesetzbuch zur Nutzung erneuerbarer Energien.

Weiterhin trägt dies den Vorgaben des Landesentwicklungsplans sowie Regionalplans, wonach die dezentrale Energiegewinnung ausgebaut und die Abhängigkeit von in begrenzter Menge vorhandenen, fossilen Energieträgern vorangetrieben werden soll, Rechnung.

### 5.1.12 Wechselwirkungen

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen und Summationseffekten zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der definierten Ausgleichs-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

### 5.1.13 Störfallbetrachtung

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne § 2 Nr. 7 der Störfall-Verordnung besteht nicht.

### 5.1.14 Kumulation (Summationswirkung)

Bei dieser Anlage handelt es sich nicht um eine dauerhafte Beanspruchung mit Versiegelung und Überbauung. Die PV-Anlage ist zeitlich begrenzt und bringt lediglich eine geringe, reversible Versiegelung mit sich.

## **5.2 Vermeidung, Minimierung und Ausgleich von Eingriffen**

### 5.2.1 Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen:

#### Schutzgut "Boden":

(M1) Die anlagebedingte Versiegelung ist auf das unbedingt notwendige Maß zu beschränken (siehe M7 Modulreihenabstand von 10 m)

#### Schutzgut "Wasser":

(M2) Um bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, sind alle potenziell wassergefährdenden Stoffe (z. B. Öle, Treibstoffe) sachgerecht zu lagern, einzusetzen und Abfallstoffe zu entsorgen. Darüber hinaus sind ölbefüllte Transformatoren in einer flüssigkeitsdichten und feuerfesten Wanne aufzustellen, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen kann.

#### Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt":

(M3) Die veränderten Standorteigenschaften unter den PV-Modulen lassen sich nicht vermeiden. Um bau- und betriebsbedingte Bodenverdichtung zu vermeiden, sollte das Befahren bei Nässe unterbleiben.

(M4) Um Barrieren für Kleintiere zu vermeiden, ist zwischen Boden und Zaun ein Abstand von 0,15 m vorgesehen.

(M5) Bäume und Sträucher dürfen entsprechend der Vorgabe des BNatSchG nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt, oder beseitigt werden.

(M6) Dauerhafter Erhalt und Ergänzung von Bäumen zur Sicherung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

(M7) Modulreihenabstand von 10 m, um eine offene Teilfläche ohne Beeinträchtigung durch Überstellen mit Modulen zu erhalten.

#### Schutzgut "Landschaft":

(M8) Zur Minimierung des Eingriffs können Baum- und Heckenpflanzung beitragen. (Mögliche Standorte werden im Verfahren geprüft)

(M9) Zur Vermeidung optischer Reflexionen oder einer Blendwirkung trägt die Antireflexbeschichtung der PV-Module bei.

#### 5.2.2 Ausgleichsmaßnahmen:

#### Schutzgut "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt":

(A1) Zur Aufwertung der Biotopwertigkeit ist die Fläche zu extensivieren (Umstellung des Ackerbaus auf extensive Landwirtschaft), um eine Verbesserung der Lebensraumqualität für Tiere und Pflanzen durch Verzicht auf synthetische Pflanzenbehandlungsmittel und Einsatz mineralischer Düngung.

## **6 Grünordnerische Maßnahmen / Grünordnungsplan**

### **6.1 Konzeption**

Zur Aufwertung der Biotopwertigkeit und zur Schaffung neuer Lebensräume sind folgende Maßnahmen auf den bisher als artenarmes Grünland und Acker genutzten Flächen vorgesehen:

- Erhalt von Hecken und Einzelbäumen (M6, M8)
- Entwicklung von extensivem Acker- und Grünland (A1)

Vorgesehene Standorte für die oben genannten Maßnahmen sind im Grünordnungsplan, der dem Anhang beigelegt wird, dargestellt.

### **6.2 Grünordnerische Festsetzungen**

Die vorhandene Baum- und Heckenstrukturen sollen dauerhaft erhalten werden.

Für die freistehende Photovoltaikanlage sind senkrecht stehende, bifaziale Module vorgesehen. Diese werden in Reihen (Nord-Süd) ausgerichtet nach Osten und Westen aufgestellt. Die Gründung erfolgt mittels Rammfundamenten, um die Bodeneingriffe erheblich zu minimieren. (M1)

Die Reihenabstände betragen 10,00 m. Durch die Festsetzung eines Mindestabstandes werden Bodenfunktionen geschont. Gleichzeitig wird eine eingeschränkte landwirtschaftliche Nutzung der verbleibenden Flächen ermöglicht. (M7)

Zudem soll die landwirtschaftliche Nutzung der verbleibenden Flächen auf ökologischen Landbau umgestellt werden. (A1)

Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

(§ 12 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Umstellung des Ackerbaus auf extensive Landwirtschaft, durch Verzicht auf synthetische Pflanzenbehandlungsmittel und Einsatz mineralischer Düngung.



Maßnahmen zum Schutz des Bodens und der Natur

Die Module sind einzurammen. Das Bohren der Fundamente ist auf das Minimum zu beschränken und ist nur dann zulässig, wenn der Bodenaufbau ein Einrammen nicht zulässt. Der Reihenabstand zwischen den Modulreihen muss 10 m betragen.

Die Transformatoren sind in flüssigkeitsdichten, feuerfesten Wannen in ausreichender Dimensionierung aufzustellen.

Anpflanzung und Erhalt von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen

(§ 12 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB)

Gehölz- und Baumstrukturen sind zu erhalten.

Zeitliche Vorgabe zur Umsetzung

Die vorgenannten grünordnerischen Maßnahmen müssen spätestens in der auf die Fertigstellung folgenden Vegetationsperiode erfolgen.

### **6.3 Umweltbezogene Hinweise**

#### Rodungs- und Gehölzarbeiten

Gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG dürfen Bäume und Sträucher nicht in der Zeit zwischen 1. März bis zum 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder gerodet werden.

#### Gehölzschutz / Schutz sonstiger Vegetation bei Erd- und Bauarbeiten

Bei Bauarbeiten ist für ausreichenden Schutz der zu erhaltenen Vegetation Sorge zu tragen. Die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Bauarbeiten) ist zu beachten. Bodenverdichtungen und Ablagerungen im Bereich der Kronentraufe von Gehölzen sind zu vermeiden.

Dies gilt sowohl für die Gehölze im Plangebiet als auch auf den Nachbargrundstücken.

#### Bodenschutz

Bei Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass nur so viel Mutterboden abgeschoben wird, wie für die Erschließung des Baufeldes oder den Bau von Kabelgräben unbedingt notwendig ist. Unnötiges Befahren oder Zerstören von Mutterboden auf verbleibenden Freiflächen ist nicht zulässig.

Bodenarbeiten sind grundsätzlich nur auf gut abgetrocknetem und bröseligem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung durchzuführen.

Ein erforderlicher Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen.

Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Sondergebiets, z. B. im Rahmen des Wegebaus sowie bei Bau und Errichtung der Betriebsgebäude darf der Mutterboden des Urgeländes nicht überschüttet werden, sondern ist zuvor abzuschleppen. Für die Auffüllung ist ausschließlich Aushubmaterial (Unterboden) zu verwenden.

Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der unteren Bodenschutzbehörde zu melden.

Die Zwischenlagerung von humosem Oberboden und kultivierbarem Unterboden ist möglichst zu vermeiden. Wenn eine Zwischenlagerung unvermeidbar ist, hat diese in max. 2 m hohen Mieten zu erfolgen, die durch Profilierung und Glättung vor Vernässung zu schützen sind. Bei längeren Lagerungszeiten sind die Mieten mit geeigneten Pflanzenarten zu begrünen.

Baustraßen sind möglichst dort zu planen, wo später befestigte Flächen sind. Durch Befahrung mit Baufahrzeugen hervorgerufene Bodenverdichtungen sind bei abgetrocknetem Bodenzustand wieder aufzulockern.

Bodenmaterial, welches von außerhalb in das Plangebiet antransportiert und eingebaut wird, ist vor dem Auf- und Einbringen analytisch untersuchen zu lassen. Selbiges gilt für mineralische Abfälle zur Verwertung (z.B. Recycling-Bauschutt), sofern diese nicht einer externen Qualitätsüberwachung unterliegen. Ein entsprechender Nachweis (Herkunft, Deklarationsanalytik einer repräsentativen Mischprobe) ist zu führen und unaufgefordert an das Landratsamt zu übermitteln. Untersuchungen für Bodenmaterial, welches aus dem Plangebiet stammt, sind nicht erforderlich.

#### Bodenschutzkonzept / Bodenkundliche Baubegleitung

Gemäß § 2 Abs. 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) ist bei Vorhaben, die auf mehr als 0,5 Hektar auf natürliche Böden einwirken, vom Vorhabenträger ein Bodenschutzkonzept zu erstellen. Beträgt die Fläche, auf der ein Vorhaben ausgeführt wird, mehr als 1,0 Hektar, so kann das Amt für Umwelt, Wasser- und Bodenschutz als zuständige Bodenschutz- und Altlastenbehörde vom Vorhabenträger die Bestellung einer fachkundigen bodenkundlichen Baubegleitung verlangen, welche die Einhaltung der Vorgaben aus dem Bodenschutzkonzept überwacht. Erfahrungsgemäß wird bei Durchführung der vorgesehenen baulichen Maßnahmen (Versiegelung, Erschließungsarbeiten, flächenhafte Befahrung mit schwerem Gerät, Bodenumlagerungen etc.) im Bereich des gesamten Plangebietes (3,86 ha) auf natürliche Böden eingewirkt. Aus diesem Grund ist dem Amt für Umwelt, Wasser- und Bodenschutz spätestens 6 Wochen vor Beginn der Bauarbeiten ein Bodenschutzkonzept vorzulegen, in dem darzustellen ist, auf welche Weise Beeinträchtigungen vermieden werden. Die Arbeiten sind von einer bodenkundlich ausgebildeten Fachperson begleiten zu lassen (bodenkundliche Baubegleitung).

#### Altlasten / schädliche Bodenbelastungen / geogene Bodenbelastungen

Innerhalb des Plangebietes befinden sich die Altablagerungen „Ablagerungen im Läger“ und „Makadamischanlage W. Götz“. Erdarbeiten im Bereich dieser Flächen dürfen nur mit fachgutachterlicher Begleitung durchgeführt werden. Die Entsorgung von Bauaushub aus diesen Bereichen oder bei optischen oder geruchlichen Auffälligkeiten darf nur mit entsprechender gutachterlicher Deklarationsanalytik und unter Berücksichtigung der geltenden abfallrechtlichen Bestimmungen erfolgen. Vorhandene Grundwassermessstellen sind zu erhalten.

#### Denkmalschutz/ Bodenfunde

Aus dem Plangebiet sind bisher keine archäologischen Fundstellen bekannt. Besonders bei Baumaßnahmen in bisher nicht überbauten Bereichen, können jedoch unbekannte Fundstellen zutage treten. Archäologische Funde sind nicht generell auszuschließen. Deshalb ist der Beginn von Erschließungsarbeiten sowie allen weiteren Erd- und Aushubarbeiten frühzeitig dem Regierungspräsidium-Stuttgart, Ref. 8 – Denkmalpflege, Fachgebiet Archäologische Denkmalpflege, Postfach 200152, 73712 Esslingen am Neckar, schriftlich mitzuteilen.

Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind auftretende Bodenfunde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen u.ä.) umgehend zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Auch ist das Amt heranzuziehen, wenn Bildstöcke, Wegkreuze, alte Grenzsteine oder ähnliches von den Baumaßnahmen betroffen sein sollten. Mit Unterbrechungen der Bauarbeiten ist ggf. zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

## 7 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

### 7.1 Bilanzierung der Schutzgüter

#### 7.1.1 Boden

##### Wirkfaktoren/ Eingriff

- Bodenverdichtung durch bauzeitliches Befahren mit Baufahrzeugen und -maschinen
- Baubedingt potenzielle Schadstoffimmissionen
- Geringe Versiegelung durch die Trägerprofile der Module, Zaunpfosten und notwendige Betriebsgebäude; Teilversiegelung durch Schotterung von Flächen
- Bodenabgrabungen und Bodenumlagerungen beim Bau von Kabelgräben sowie baulicher Anlagen
- Überstellung durch die PV-Module

##### Vermeidung und Verminderung

- Bodenzwischenlager sind nach Ober- und Unterboden getrennt gemäß DIN 18915 einzurichten. Der Wiedereinbau in die Kabelgräben ist entsprechend der „natürlichen“ Horizontabfolge durchzuführen
- Der Boden ist nur im relativ trockenen Zustand zu befahren
- Bei Bodenverdichtungen im Zuge der Bauarbeiten ist nach Abschluss der Arbeiten Tiefenlockerung durchzuführen
- Beschränkung der Versiegelung auf das unbedingt notwendige Maß
- Extensive Pflege der Fläche
- Kein Eintrag von mineralischen Düngemitteln oder synthetischen Herbiziden
- Beachtung der Hinweise zum Bodenschutz und des Merkblatts „Boden“ des Schwarzwald-Baar-Kreises

##### Ausgleich und Ersatz

Schutzgutübergreifende Kompensation durch Überschüsse für Maßnahmen zum Ausgleich für Eingriffe in das Schutzgut "Tiere und Pflanzen".

##### Fazit

Bei Umsetzung der Planung entstehen neben temporären, weitgehend unerheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut punktuelle, kleinflächige Funktionsverluste, die erheblich sind (Versiegelung/Teilversiegelung). Anlagebedingte Funktionsverluste sind zudem unter den PV-Modulen gegeben.

Bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen können unter Beachtung der Hinweise zum Bodenschutz weitgehend vermieden werden und anlagebedingte Beeinträchtigungen schutzgutübergreifend kompensiert werden.

#### 7.1.2 Wasser

##### Wirkfaktoren/ Eingriff

- Baubedingte Bodenverdichtung, dadurch verminderte Wasseraufnahme
- Geringe Versiegelung durch Nebenanlagen und die Trägerprofile der Module sowie Zaunpfosten; Teilversiegelung durch Schotterung von Flächen (Zufahrt, Bereiche um bauliche Anlagen)

##### Vermeidung und Verminderung

- Abfluss von Kollektoren kann in vollem Umfang im nahen Umfeld der Module versickern

- Vermeidung von Nährstoffeinträgen durch extensive Bewirtschaftung ohne mineralische Düngung und synthetische Herbizide
- Aufstellung ölbefüllter Transformatoren in einer flüssigkeitsdichten und feuerfesten Wanne, die das gesamte Ölvolumen aufnehmen kann

Ausgleich und Ersatz            nicht erforderlich

#### Fazit

Keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts "Wasser" aufgrund des sehr geringen Versiegelungsanteils. Die Funktionen im Wasserkreislauf bleiben nahezu vollständig erhalten.

#### 7.1.3 Klima/Luft

##### Wirkfaktoren/ Eingriff

- Temporäre Luftschadstoffemissionen während der Bauzeit durch Baumaschinen und Baufahrzeuge
- Verringerte Kaltluftproduktion durch Überstellung mit Solarkollektoren
- Verschattung der Fläche durch Überstellung mit Solarmodulen
- Lufterwärmung über den Solarkollektoren (trocken-warme Luft), nur kleinräumige Auswirkung

Vermeidung und Verminderung    nicht erforderlich

Ausgleich und Ersatz            nicht erforderlich

#### Fazit

Keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts "Klima/Luft".

#### 7.1.4 Tiere und Pflanzen

##### Wirkfaktoren/ Eingriff

- Baulärm und visuelle Reize können zu Fluchtreaktionen führen
- Barrierewirkung der Einzäunung für Großsäuger
- Veränderung der Vegetationszusammensetzung und des Vegetationswachstums unter den Kollektoren
- Geringe anlagebedingte Irritationen von Vögeln und Insekten durch Polarisation des Lichtes aufgrund Verwendung von PV-Modulen mit Antireflexbeschichtung
- Kleinflächig Beseitigung von Vegetation (Zufahrt, bauliche Anlagen)

##### Vermeidung und Verminderung

- Durchlässigkeit des Zauns für Kleinsäuger durch 0,15 m Bodenfreiheit
- Entwicklung eines kleinräumigen Biotopstrukturmosaiks durch unterschiedliche Standorteigenschaften (Lichteinfall/Schattenwurf, Feuchtigkeit)
- Verwendung von PV-Modulen mit Antireflexbeschichtung

##### Ausgleich und Ersatz

- extensive Nutzung
- Erhalt und Pflege von Bäumen und Hecken

#### Fazit

Keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts "Tiere und Pflanzen".

### 7.1.5 Landschaftsbild/Erholungsraum

#### Wirkfaktoren/ Eingriff

- Temporäre Beeinträchtigung durch Baustellentätigkeiten
- Technische Überprägung landwirtschaftlicher Flächen
- Reflexionen (Spiegelungen) auf den Oberflächen der Kollektoren

#### Vermeidung und Verminderung

- Pflege und Erhalt von Bäumen und Hecken
- Minimierung der Reflexionen durch Verwendung von Modulen mit Antireflexbeschichtung

#### Ausgleich und Ersatz

Schutzgutübergreifende Kompensation. Kompensation durch die Aufwertung des Schutzgutes "Tiere und Pflanzen".

#### Fazit

Technische Überprägung des Plangebietes mit Fernwirkung, somit Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholungsraum.

Unter Berücksichtigung der zukünftigen grünordnerischen Maßnahmen sowie der schutzgutübergreifenden Kompensation verbleibt keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Erholungswertes.

#### Gesamtfazit

Eingriffe in die Schutzgüter lassen sich bei fachgerechter Ausführung (z.B. Beachtung bodenschützender Maßnahmen während der Bauzeit) auf ein unerhebliches Maß reduzieren bzw. durch die Entwicklung und extensiver Bewirtschaftung zwischen und unter den Modulen, dem Erhalt von Bäumen und Hecken ausgleichen, teilweise schutzgutübergreifend.

## **7.2 Bilanzierung nach Punkten**

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung für den Bebauungsplan wurde nach dem in der Stadt Villingen-Schwenningen verwendeten SBK-Modell durchgeführt.

#### Schutzgut Biotop (Biotischer Teil)

Infolge der Errichtung der PV-Anlage mit geringer Neuversiegelung und Verschattung der Fläche einerseits und der Extensivierung der Nutzung andererseits entsteht ein Eingriff. Dieser Eingriff ergibt auf Grundlage des SBK-Modells einen Überschuss von 182,3 Punkten in Bezug auf das Schutzgut Biotoptypen (Biotischer Teil).

Die Bilanzbögen zum SBK-Modell sind dem Anhang zum Umweltbericht beigelegt.

#### Schutzgut Boden (Abiotischer Teil)

Es ergibt sich ein Eingriff, der auf Grundlage des SBK-Modells ein Defizit von -29,06 Punkten für das Schutzgut Boden ergibt.

Die Bilanzbögen zum SBK-Modell sind dem Anhang zum Umweltbericht beigelegt.

#### Bonus-Teil

Für Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt ergibt sich weder ein Bonus noch ein Defizit auf Grundlage des SBK-Modells.

Die Bilanzbögen zum SBK-Modell sind dem Anhang zum Umweltbericht beigelegt.

#### Gesamtbilanz nach Punkten



In der Gesamtbilanz für das Plangebiet (vgl. die Bilanzbögen im Anhang zum Umweltbericht) ergibt sich ein Überschuss von 153,2 Punkten.

Damit werden die Eingriffe in das Schutzgut "Landschaftsbild" (118,4 Punkte) innerhalb des Plangebietes kompensiert. Für das Schutzgut Boden werden schutzgutübergreifende Maßnahmen angerechnet.

## **8 Planungsalternativen**

Hinsichtlich der Standortwahl wird an dieser Stelle auf die Ausführungen im Rahmen der Begründung zur 55. Änderung des Flächennutzungsplanes der Verwaltungsgemeinschaft Villingen-Schwenningen verwiesen.

Der Solarpark liegt in einer Fläche mit leichten Restriktionen, dies liegt hier insbesondere an dem Vogelschutzgebiet "Baar" und dem Landschaftsschutzgebiet "Villingen Süd". Des Weiteren ist für einen Großteil der Planfläche keine Flurbilanz angegeben, in der Wirtschaftsfunktionskarte wird jedoch die Vorrangflur 1 angegeben.

### **8.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt das Plangebiet entsprechend seines derzeitigen Bestandes bestehen und die oben genannten Umweltauswirkungen werden nicht eintreten.

### **8.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten**

Mit Beschluss des Gemeinderats vom 22.07.2020 sollen bei der Standortsuche künftiger PV-Freiflächenanlagen landbauwürdige Flächen (Vorrangflur I und II) ausgeschlossen werden und nur "schlechte Böden" (Grenzflächen bzw. Untergrenzflächen) für Photovoltaik vorgesehen werden. Danach würde die vorliegende Fläche teilweise nicht mehr dem Kriterienkatalog entsprechen. Da aber im Einzelfall über jedes Vorhaben separat beraten und beschlossen werden kann, wurden der Aufstellungsbeschluss dennoch am 09.11.2021 gefasst.

## 9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Vorhabenträger plant die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zur Nutzung als Agri-PV-Anlage auf landwirtschaftlichen Flächen zwischen Villingen und Rietheim. Der Bereich umfasst eine Fläche von etwa 14,8 Hektar. Die Zufahrt soll über bestehende öffentliche Wege erfolgen.

Die Photovoltaikanlage umfasst ca. 11.200 West-Ost-ausgerichtete bifaziale Module in Senkrechtaufstellung. Der Abstand zwischen den Modulreihen beträgt 10 m und ermöglicht so noch eine maschinelle Bewirtschaftung der Ackerflächen.

Im südlichen Teilbereich des Plangebiets sind grünordnerische Maßnahmen zum Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe vorgesehen. Die aus versicherungstechnischen Gründen notwendige Einzäunung der Anlage soll mit einem Zaun mit einer Bodenfreiheit von mindestens 15 cm erfolgen.

Durch das Vorhaben erfolgen vor allem Eingriffe in das Schutzgut Landschaftsbild durch die technische Überprägung. Trotz der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche entsteht voraussichtlich ein erheblicher Eingriff für geschützte Arten und wertgebende Biotope. Diese werden im Laufe des Verfahrens durch weitere Gutachten näher bestimmt. Ebenso sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter "Boden", "Wasser", "Luft/Klima" und "Mensch" bei Beachtung der Minimierungsmaßnahmen gering.

Der Eingriff ins Landschaftsbild kann nur in geringem Umfang minimiert werden, da projektbedingt eine gute Besonnung erforderlich, d.h. eine einbindende Eingrünung nur beschränkt möglich ist. Daher wird ein schutzgutübergreifender Ausgleich aus dem Bereich Biotope für das Schutzgut Landschaftsbild angerechnet.

## **10 Anlagen**

### **10.1 Grünordnungsplan**

*Ergänzung im weiteren Verfahren*

## 10.2 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Projekt: Obere Wiesen

Stand: 18.12.2023

Eingriffs/Ausgleichsbilanz gem. § 1a BauGB, §§ 14, 15 BNatSchG und §§ 14, 15 NatSchG B.-W.

### I. Biotischer Teil (Schutzgut: Biotope)

Flächenkategorie	Punkte (0->100)	Bestand				Planung			
		Ist - Zustand : Baugebiet und Ausgleichsflächen				Soll/End - Zustand : Baugebiet und Ausgleichsflächen			
-	Punkte (je ha)	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt
<b>1. Grünland - nicht § 33 NatSchG</b>									
1.1 Mähweide, Fettwiese (Silage- oder Weidenutzung)	40	3,47			138,9	3,48	-20%	unter Modulen (10 cm Breite)	111,4
1.2 Heuwiese (früh genutzt)	50				0,0				0,0
1.3 Feuchtwiese	60				0,0				0,0
1.4 Hochstaudenflur	60				0,0				0,0
1.5 Magerwiese/ -weide	70				0,0				0,0
<b>2. Acker</b>									
2.1 Maisanbau	20				0,0				0,0
2.2 Konventionell	30	9,71			291,4				0,0
2.3 Ökologischer Landbau	50				0,0	10,02		zwischen Modulreihen	501,0
2.3 Ökologischer Landbau	50				0,0				0,0
<b>3. Wald - nicht § 33 NatSchG bzw. § 30a LWaldG</b>									
3.1 Monokultur	40				0,0				0,0
3.2 Mischwald	60	0,09			5,5	0,09			5,5
3.3 Naturhafer Wald (mit Naturverjüngung)	70				0,0				0,0
3.4 Wald mit bes. Funktion (Erholung etc.)	80				0,0				0,0
3.5 Waldschutzgebiete	90				0,0				0,0
<b>4. Gewässer - nicht § 33 NatSchG (mit Gehölz- und Staudensaum)</b>									
4.1 Fließgew. naturfern ° (Normprofil, begradigt etc.)	40				0,0				0,0
4.2 Fließgew. überformt ° (Uferverbau, tw.begradigt etc.)	50				0,0				0,0
4.3 Fließgew. naturnah ° (Ufer/Sohle weitg. natürlich)	70				0,0				0,0
° Beurteilungskriterien: Linienführung, Profil, Sohlreliefierung, Gehölze (Arten, Aufbau, Deckungsgrad), Dynamik (Uferabbrüche, Auf/Anlandungen)									
4.4 Stillgew. naturfern °	40				0,0				0,0
4.5 Stillgew. überformt °	50				0,0				0,0
4.6 Stillgew. naturnah °	70				0,0				0,0
° Beurteilungskriterien: Verlandungszone (Zonierung, Vegetation), Uferlinie, Relief, Nutzung (Fischerei, Sport, Erholung)									
<b>5. Gehölze - nicht § 33 NatSchG</b>									
5.1 Streuobstwiesen	80				0,0				0,0
5.2 Feldgehölz (mit Krautsaum)	70	0,86			60,2	0,85			59,5
5.3 Hecke (mit Krautsaum)	70				0,0				0,0
5.4 Baumreihe/gruppe (geschlossen, nicht straßenbgl.)	70				0,0				0,0
-	Punkte (je Baum)	Anzahl (Bäume)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt	Anzahl (Bäume)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt
5.5 Einzelbaum (landschaftspräg. Altbäume)	5				0,0				0,0
<b>6. § 33 NatSchG bzw. § 30a LWaldG- Biotope °</b>									
6.1 Wertstufe 2	65				0,0				0,0
6.2 Wertstufe 3	70				0,0				0,0
6.3 Wertstufe 4	75				0,0				0,0
6.4 Wertstufe 5	80				0,0				0,0
6.5 Wertstufe 6	85				0,0				0,0
6.6 Wertstufe 7	90				0,0				0,0
6.7 Wertstufe 8	95				0,0				0,0
6.8 Wertstufe 9	100				0,0				0,0
° nach LUBW-Bewertungskategorien (s. Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung B.-W., Karlsruhe März 2016, 9. Aufl., inkl. Ergänzungen vom Oktober 2016 und September 2017)									

<b>7. Verkehrsflächen</b>									
7.1 Versiegelt	0	0,08			0,0	0,07		Überbauung (z.B. Trafostationen und Wege)	0,0
7.2 Wassergebunden	5	0,51			2,5	0,21			1,0
7.3 Wasserdurchlässig	10				0,0				0,0
7.4 Straßenbegleitgrün (mind. 30% Gehölzanteil)	30	0,08			0,0	0,08			2,4
7.5 Baumreihe (geschlossen, entlang Straße)	40				0,0				0,0
-	Punkte (je Baum)	Anzahl (Bäume)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt	Anzahl (Bäume)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt
7.6 Einzelbäume 1. O	0,4				0,0				0,0
7.7 Einzelbäume 2. O	0,2				0,0				0,0
<b>8. Siedlungsflächen</b>									
8.1 Rasen/Sportflächen	20				0,0				0,0
8.2 Öffentliche Grünanlage (intensiv gepflegt/genutzt)	25				0,0				0,0
8.3 Öffentliche Grünanlage (naturnah)	45				0,0				0,0
8.4 Park (geprägt durch Altbäume)	70				0,0				0,0
-	Punkte (je Baum)	Anzahl (Bäume)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt	Anzahl (Bäume)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt
8.5 Einzelbäume 1. O	0,6				0,0				0,0
8.6 Einzelbäume 2. O	0,3				0,0				0,0
	GRZ	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (max. 20%) *	Begründung	Punkte gesamt
<b>Bewertung nach der Formel : 40 x (1 - GRZ)</b>									
8.7 Vorhand. Bebauung (ohne Verkehrsflächen)					0,0		-	-	-
8.8 Geplante Bebauung (ohne Verkehrsflächen) = Nettobauland									0,0
-	-	Fläche (in ha)	-	-	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	-	-	Punkte gesamt
<b>B i l a n z :</b>		14,80	-	-	498,6	14,80	-	-	680,9
<b>Ausgleich - Defizit - Überschuss:</b>									<b>182,3</b>

**Fußnoten:** \* Besondere Ausprägung (artenreich/arm, junger/alter Bestand etc.) und Wertminderungen/-steigerungen  
- Zu-/Abschläge nur mit Begründung !

**Hinweise:**

- Zeitliche Diskrepanzen zwischen Erschließung/Bebauung und Kompensation (i.d.R. 20-30 Jahre Entwicklung) sind mit einem Abschlag ≥ 10% bei der Prognose-Bewertung von Ausgleichsflächen zu berücksichtigen !
- Gehölzpflanzungen können nur dann als Kompensation (Ausgleichs/Ersatzmaßnahme) gelten, wenn sie heimisch und standortgerecht sind. Für Obstbaumpflanzungen sind Hochstämme und vorrangig alte Sorten zu verwenden.
- Bestandsaufnahmen, z. T. auch Bewertungen, richten sich nach "Arten, Biotope, Landschaft - Schlüssel zum Erfassen, Bewerten und Beschreiben", LUBW, Karlsruhe 2009, 4. Aufl. und nach "Kartieranleitung Offenland-Biotopkartierung B.-W.", LUBW, Karlsruhe März 2016, 9. Aufl. sowie den beiden Ergänzungen hierzu vom Oktober 2016 und September 2017



Projekt: Obere Wiesen

Stand: 18.12.2023

Eingriffs/Ausgleichsbilanz gem. § 1a BauGB, §§ 14, 15 BNatSchG und §§ 14, 15 NatSchG B.-W.

**II. Abiotischer Teil (Schutzgut: Boden)**

Flächenkategorie	Punkte (0->25)	Bestand : Baugebiet und Ausgleichsflächen				Planung : Baugebiet und Ausgleichsflächen			
		Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (in %)	Begründung	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (in %)	Begründung	Punkte gesamt
<b>1. Bewertungskategorien Böden °</b>									
1.1 Wertstufe 0 - keine Funktion (versiegelte Böden)	0	0,08		Wege	0,0	0,07		Vollversiegelung für Aufständerung und 29 Trafostation, sowie Wege	0,0
1.2 Wertstufe 1 - sehr geringe / geringe Funktion	6,25	0,50		Wege	3,1	0,25		Weg	1,6
1.2.1 Wertstufe 1,33	8,31				0,0	0,24		bewirtschaftbare Fläche unter Modulen (Gesamtbewertung Boden) Wertstufe 1,33 (Berechnet für 10 cm breite der Module)	2,0
1.2.2 Wertstufe 1,66	10,38				0,0	13,94		bewirtschaftbare Fläche zwischen Modulen (Abwertung aufgrund Verdichtungen, Abgrabungen und Aufschüttungen) Wertstufe 1,66	144,7
1.3 Wertstufe 2 - mittlere Funktion	12,50	14,23			177,9	0,29		Ackerflächen und rückgebaute Feldwege	3,7
1.3.1 Wertstufe 2,33	14,5625				0,0				0,0
1.4 Wertstufe 3 - hohe Funktion	18,75				0,0				0,0
1.5 Wertstufe 4 - sehr hohe Funktion	25				0,0				0,0
° Beurteilungskriterien: Natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe									
-	-	Fläche (in ha)	-	-	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	-	-	Punkte gesamt
<b>Bilanz:</b>		14,80	-	-	181,0	14,80	-	-	151,9
<b>Ausgleich - Defizit - Überschuss:</b>									<b>-29,1</b>
	Punkte (je ha)	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (in%)	Begründung	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	Zu/Abschlag (in %)	Begründung	Punkte gesamt
<b>2. Kompensationsmaßnahmen Schutzgut Boden °</b>									
2.1 Vollentsiegelung	25	-			-				0,0
2.2 Teilentsiegelung*									-
- Verbesserung um 1 Wertstufe	6,25	-			-				0,0
- Verbesserung um 2 Wertstufen	12,50	-			-				0,0
- Verbesserung um 3 Wertstufen	18,75	-			-				0,0
2.3 Rekultivierung**									-
- Verbesserungsgrad 1 Wertstufe (Mächtigkeit durchwurzelbare Bodenschicht 20 cm)	6,25	-			-				0,0
- Verbesserungsgrad 2 Wertstufen (Mächtigkeit durchwurzelbare Bodenschicht ab 50 cm)	12,50	-			-				0,0
- Verbesserungsgrad 3 Wertstufen (Mächtigkeit durchwurzelbare Bodenschicht ab 80 cm)	18,75	-			-				0,0
2.4 Überdeckung baulicher Anlagen**									-
- Mächtigkeit durchwurzelbare Bodenschicht 20 cm	6,25	-			-				0,0
- Mächtigkeit durchwurzelbare Bodenschicht > 50 cm	12,50	-			-				0,0
2.5 Oberbodenauftrag***	6,25	-			-				0,0
2.6 Tiefenlockerung	6,25	-			-				0,0
2.7 Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens****	6,25	-			-				0,0
2.8 Erosionsschutz*****	6,25	-			-				0,0
2.9 Nutzungsextensivierung*****	6,25	-			-				0,0
2.10 Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Standortverhältnisse durch Wiedervermässung und Nutzungsextensivierung*****									-
- Wiederherstellung einer ursprünglich hohen Bedeutung (Bewertungsklasse 3)	6,25	-			-				0,0
- Wiederherstellung einer ursprünglich sehr hohen Bedeutung (Bewertungsklasse 4)	12,50	-			-				0,0
° Beurteilungskriterien nach Merkblatt "Boden - Ein schützenswertes Gut", Schwarzwald-Baar-Kreis 07/2012									
-	-	Fläche (in ha)	-	-	Punkte gesamt	Fläche (in ha)	-	-	Punkte gesamt
<b>Bilanz:</b>		-	-	-	-	0,00	-	-	0,0
<b>Boden gesamt (Ausgleich - Defizit - Überschuss):</b>									<b>-29,1</b>

- Fußnoten:
- \* Teilentsiegelung: Eine Teilentsiegelung kann anteilig nach dem Entsiegelungsgrad angerechnet werden. Max. ist eine Verbesserung um 3 Wertstufen erreichbar.
  - \*\* Rekultivierung / Überdeckung baulicher Anlagen: Je nach Mächtigkeit und Qualität der Rekultivierung können Böden der Wertstufen 1 - 3 (sehr gering/gering - hoch) wiederhergestellt werden. Die Bewertungsklasse 4 (sehr hoch) kann durch technische (Wieder-)Herstellung grundsätzlich nicht erreicht werden.
  - \*\*\* Oberbodenauftrag: Böden mit sehr geringer / geringer bis mittlerer Leistungsfähigkeit können durch die Aufbringung von an anderer Stelle anfallendem überschüssigen Oberbodenmaterial verbessert werden. I. d. R. liegt das Optimum bei ca. 20 cm der Auftragungsschicht. Nicht für einen Bodenauftrag kommen jedoch in Betracht:
    - a) Böden, die in der Bodenfunktion "natürliche Bodenfruchtbarkeit" in die Bewertungsklassen 3 und 4 eingestuft werden
    - b) Böden, die in der Bodenfunktion "Standort für naturnahe Vegetation" in die Bewertungsklasse 4 eingestuft sind
    - c) Standorte mit bestehenden Biotopen
  - \*\*\*\* Verbesserung des Wasseraufnahmevermögens: Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald auf verschlammungsempfindlichen Böden oder in Überschwemmungsgebieten innerhalb HQ 10.
  - \*\*\*\*\* Erosionsschutz: Auf erosionsgefährdeten Ackerflächen Umwandlung von Acker in Grünland oder Wald sowie Hangverkürzung durch Grünstreifen oder Hecken.
  - \*\*\*\*\* Nutzungsextensivierung / Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Standortverhältnisse durch Wiedenermässung und Nutzungsextensivierung: Zulässig nur bei Böden, die in der Bodenfunktion "Standort für naturnahe Vegetation" in die Bewertungsklassen 3 und 4 eingestuft sind.
- Hinweise:
1. Die Einstufung der Böden orientiert sich an "Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit - Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren", Bodenschutz 23, LUBW Karlsruhe 2010, 2. Neuaufl.  
Zu beachten ist, dass in o. g. Leitfaden die Bewertungskategorie "sehr gering" nicht vorkommt. Sie wurde eingefügt, um auch Böden, die nur noch äußerst geringe Restfunktionen aufweisen, z. B. Wasserrückhalte- und Puffervermögen, in von Abgrabung betroffenen Bereichen berücksichtigen zu können.
  2. Die Kompensationsmaßnahmen sowie die Punkte je Hektar orientieren sich an dem vom Schwarzwald-Baar-Kreis herausgegebenen Merkblatt "Boden - Ein schützenswertes Gut - Berücksichtigung des Schutzguts Boden in der Bauleitplanung" vom Juli 2012.
  3. Zu- /Abschläge nur mit Begründung !  
I. d. R. sind Zu- bzw. Abschläge nur bis max. 20 % erlaubt. Bei der Bewertung der Böden in Bestand / Planung sind jedoch tw. höhere Zu- / Abschläge möglich, dies ergibt sich aus dem Verhältnis Wertstufe Boden - Punkte.

**Projekt: Obere Wiese**

Stand: 18.12.2023

**Eingriffs/Ausgleichsbilanz gem. § 1a BauGB, §§ 14, 15 BNatSchG und §§ 14, 15 NatSchG B.-W.**

**III. Bonus (Schutzgüter: Wasser, Boden - Bauweise, Artenschutz, Klima)**

-> Bonuspunkte für vorbildliche, aber nicht gesetzlich vorgeschriebene Umweltstandards !

Kategorie	Bewertungsmaßstab	Fläche (in ha)	Bonus (Punkte)	Begründung
<b>1. Wasserwirtschaft</b>				
1.3 Retentionsystemen	5 Punkte x GRZ ( s.o.) x Nettobauland in ha		0,0	
<b>2. Bauweise</b>				
2.1 Verdichtung > 30 WE/ha	5 Punkte x Nettobauland in ha		0,0	
2.2 Verdichtung > 40 WE/ha	10 Punkte x Nettobauland in ha		0,0	
2.3 Verdichtung > 50 WE/ha	15 Punkte x Nettobauland in ha		0,0	
<b>3. Dachbegrünung</b>				
3. 1 Extensive Dachbegrünung*	25 Punkte x begrünte Fläche in ha		0,0	
3.2 Intensive Dachbegrünung (Mächtigkeit Substrat ≥ 25 cm)*	35 Punkte x begrünte Fläche in ha		0,0	
<b>4. Fassadenbegrünung u. Ä.</b>				
4.1 Fassadenbegrünung u. a. Maßnahmen**	5 Punkte x begrünte Fläche in ha		0,0	
<b>4. Artenschutz</b>				
4.1 Maßnahmen zur Neuentwicklung von Fortpflanzungsstätten (Fauna) bzw. Populationen (Pflanzen)***	10 Punkte x Ausgleichsfläche in ha		0,0	
-	-	<b>Summe:</b>	<b>0,0</b>	

**IV. Gesamtbilanz**

Ergebnis nach I: 182,3	Ergebnis nach II: -29,06	Ergebnis nach III: 0
<b>Bilanz:</b>		<b>153,2</b>

**Fußnoten:** \* Dachbegrünung kann nur dann als Zuschläge oder Sonderpunkte berücksichtigt werden, wenn ihre Verwirklichung verbindlich gesichert ist.

\*\* Fassadenbegrünung u.a. Maßnahmen zur ökologischen Ausgestaltung von Siedlungsgebieten (z. B. Trockenmauern) können nur dann als Zuschläge oder Sonderpunkte berücksichtigt werden, wenn ihre Verwirklichung verbindlich gesichert ist.

\*\*\* Arten lt. Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg sowie Arten des Zielartenkonzepts Baden-Württemberg, die unter den ZAK-Status E, LA und LB (Landesarten A und B) fallen.