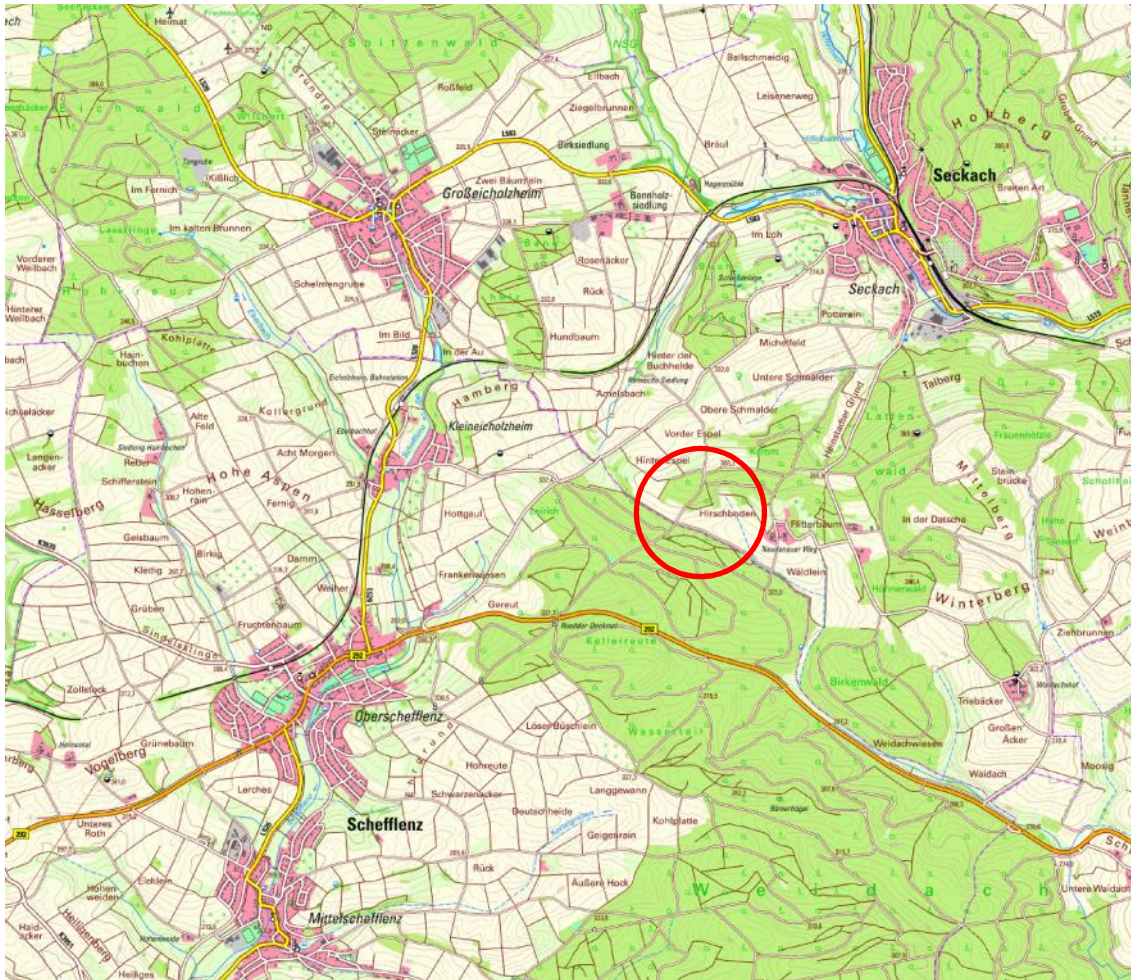


# GEMEINDEVERWALTUNGSVERBAND SECKACH

## 1. Änderung der 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes



## Umweltbericht zur Sonderbaufläche S2 „Solarpark Roter Markstein / Hirschboden“

### Entwurf

GEMEINDE SECKACH  
Bahnhofstr. 30

74743 Seckach

**PUNCTO** plan

**Bauleitplanung**  
Augsburger Straße 17  
86551 Aichach  
Tel. 08251 - 20 46 048  
Fax. 08251 - 20 46 029

16.07.2018

STADT LAND FRITZ  
Landschaftsarchitekten,  
Stadtplaner  
Bauernbräustr. 36  
86316 Friedberg

## Inhaltsverzeichnis

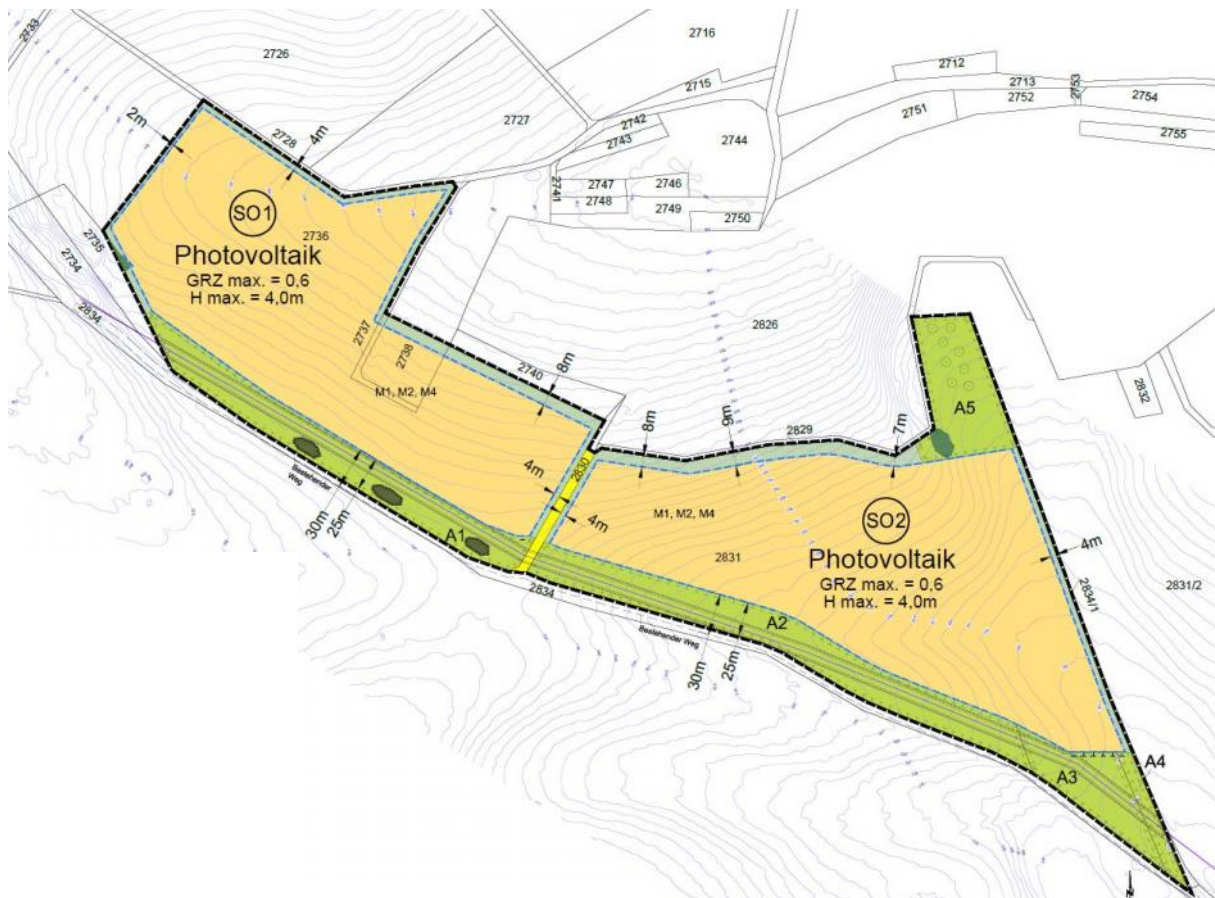
<b>1. Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele.....	4
1.2 Fachgesetze und übergeordnete Planungsvorgaben .....	6
<b>2. Schutzgebiete .....</b>	<b>6</b>
2.1 Vorhandene Schutzgebiete .....	6
2.2 Auswirkungen des Vorhabens auf die umliegenden Schutzgebiete .....	7
<b>3. Naturräumliche Grundlagen .....</b>	<b>9</b>
3.1 Naturräumliche Einheiten .....	9
3.2 Potentiell natürliche Vegetation .....	9
<b>4. Beschreibung des Vorhabens .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Allgemeine Wirkfaktoren der Planung .....</b>	<b>10</b>
5.1 Anlagebedingte Wirkung .....	10
5.2 Betriebsbedingte Wirkung.....	10
5.3 Baubedingte Wirkung .....	10
<b>6. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung .....</b>	<b>11</b>
6.1 Arten und Biotope /Biotopverbund .....	11
6.2 Boden.....	17
6.3 Wasser .....	19
6.4 Klima, Luft.....	20
6.5 Landschaftsbild .....	20
6.6 Mensch .....	21
6.7 Kultur- und Sachgüter.....	23
6.8 Wechselwirkungen .....	23
6.9 Erzeugte Abfälle, Beseitigung und Verwertung .....	23
6.10 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen .....	23
6.11 Kumulierung benachbarter Plangebiete .....	23
6.12 Zusammenfassung der Bestandsbewertung .....	23
<b>7. Minimierung und Auswirkungen des Vorhabens.....</b>	<b>25</b>
7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung .....	25
7.2 Verbleibende Auswirkungen des Vorhabens .....	26
<b>8. Prognose des Umweltzustandes bei nicht Durchführung des Vorhabens.....</b>	<b>28</b>
<b>9. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung .....</b>	<b>28</b>
9.1 Ökologische Ausgleichsmaßnahmen.....	29
9.2 Forstrechtlicher Eingriff / Ausgleich .....	30

<b>10. Alternative Planungsmöglichkeiten .....</b>	<b>31</b>
<b>11. Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....</b>	<b>31</b>
<b>12. Monitoring .....</b>	<b>31</b>
<b>13. Zusammenfassung .....</b>	<b>31</b>
<b>14. Rechtsgrundlagen .....</b>	<b>33</b>
<b>15. Gutachten.....</b>	<b>33</b>
<b>16. Literatur .....</b>	<b>34</b>

# 1. Einleitung

## 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele

Die Gemeinde Seckach beabsichtigt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Roter Markstein/Hirschboden“ um die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zu ermöglichen und somit zum Ausbau der erneuerbaren Energien beizutragen. Zu diesem Zweck wird im Bebauungsplan ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ ausgewiesen. Das Planungsgebiet befindet sich südwestlich von Seckach an der Gemeindegrenze und hat eine Größe von ca. 12,5 ha.



*Auszug aus dem Bebauungsplan „Solarpark Roter Markstein/Hirschboden“,  
Fassung vom 16.07.2018 (ohne Maßstab)*

Um die baurechtlichen Voraussetzungen für die Entwicklung zu schaffen wird im Parallelverfahren der Flächennutzungsplan geändert (siehe nachfolgende Abbildungen).

Die derzeit rechtskräftige Fassung des Flächennutzungsplanes stellt im Bereich des Planungsgebietes überwiegend Flächen für die Landwirtschaft (12,11 ha). Zudem werden durch die geplante Darstellung ca. 0,33 ha Waldfläche in Anspruch genommen.

In der vorliegenden 1. Änderung der 1. Fortschreibung des Flächennutzungsplanes werden ca. 9,76 ha als Sondergebiet dargestellt. Entlang der südlichen Grenze sowie im Nordosten des Änderungsbereiches werden ca. 2,68 ha „Flächen zum Ausgleich“ dargestellt.



Darstellung rechtskräftiger Flächennutzungsplan 2006 (ohne Maßstab)



Darstellung geplante Änderung (ohne Maßstab)

## 1.2 Fachgesetze und übergeordnete Planungsvorgaben

Die relevanten Ziele der übergeordneten Planungen sind der Begründung der Flächennutzungsplanänderung zu entnehmen.

Zudem sind die in Kapitel 14 aufgeführten Rechtsgrundlagen zu berücksichtigen.

## 2. Schutzgebiete

### 2.1 Vorhandene Schutzgebiete

#### 2.1.1 Naturpark „Neckartal-Odenwald“

Der gesamte Geltungsbereich liegt im Naturpark „Neckartal-Odenwald“ (Schutzgebietsnummer 3). Der Naturpark umfasst die waldreiche Mittelgebirgslandschaft des Odenwaldes mit den angrenzenden Randlandschaften wie unter anderem dem Bauland im Osten.

Zweck laut Verordnung für den Naturpark ist es, „diesen als vorbildliche Erholungslandschaft zu entwickeln und zu pflegen, insbesondere:

- ) die unterschiedlichen Einzellandschaften des Naturparks (Bergstraße, Vorderer Odenwald, Hoher Odenwald, Fränkischer Odenwald mit Ausläufern in das Bauland, Kleiner Odenwald mit Ausläufern in den Kraichgau und das Neckartal) in ihrem naturnahen Landschaftscharakter zu erhalten. Als besonders landschaftsempfindliche und landschaftsprägende Teilgebiete des Naturparks sind hier die westlichen Einhänge des Vorderen Odenwaldes zur Rheinebene, die Taleinhänge des Neckars und seiner Seitentäler sowie die Talauen des Neckars und seiner Zuflüsse hervorzuheben;
- ) die natürliche Ausstattung mit Lebensräumen für eine vielfältige, freilebende Tier- und Pflanzenwelt zu bewahren und zu verbessern und
- ) den Bau, die Unterhaltung und unentgeltliche Nutzung der Erholungseinrichtungen für die Allgemeinheit zu gewährleisten.“ (MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BADEN-WÜRTTEMBERG 2014)

#### 2.1.2 FFH-Gebiet „Seckachtal und Schefflenzer Wald“

Im Süden des Planungsgebietes grenzt das Teilgebiet Nr. 3 „Weidacher Wald Nord“ des FFH-Gebiet „Seckachtal und Schefflenzer Wald“ (Schutzgebietsnummer: 6522-311) an.

Laut Managementplan (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2017) kommt im näheren Umfeld des Planungsgebietes folgender Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie vor:

9130 Waldmeister-Buchenwald

Sowie folgende Lebensstätten der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie:

1882 Grünes Koboldmoos

1381 Grünes Besenmoos

Jagdlebensraum „Wald“ der Fledermausarten Großes Mausohr, Mopsfledermaus und Bechsteinfledermaus

Generelles Erhaltungsziel ist laut Managementplan die Erhaltung der Lebensraumtypen sowie der Lebensstätten der Arten in ihrer derzeitigen räumlichen Ausdehnung sowie in ihrem gegenwärtigen Erhaltungszustand (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2017).

### **2.1.3 FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiese“**

Im Westen des Geltungsbereiches besteht eine als FFH-Lebensraumtyp erfasste „Magere Flachland-Mähwiese“ (FFH-Code: 6510). Die Fläche liegt vollständig außerhalb des Geltungsbereiches. Der Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiese“ gilt als natürlicher Lebensraum von gemeinschaftlichen Interesse im Sinne des Anhangs I der FFH-Richtlinie und wird somit auch von dem Regelungsbereich des §19 Abs.3 Nr.2 BNatSchG erfasst.

### **2.1.4 Geschütztes Biotop „Feldgehölz ‚Im Loch‘ östlich von Kleineicholzheim“**

Im Südwesten des Planungsgebietes liegt ein kartiertes Biotop (Feldgehölz ‚Im Loch‘ östlich von Kleineicholzheim, Biotopnummer: 1-6521-225-0732).

Es handelt sich um einen Biotopkomplex, bestehend aus einem Feldgehölz, einem Steinriegel sowie einem Magerrasen, der an einem steilen, west- und südexponierten Hang liegt. Vorkommen der gefährdeten Kleinblütigen Rose und von schonungsbedürftigen Arten wie der Groß-Brunelle sind dokumentiert.

### **2.1.5 Wasserschutzgebiet „Fischbachquellen, Leopoldsbrunnen, Neue Quelle“**

Südlich des Planungsgebietes liegt das festgesetzte Wasserschutzgebiet „Fischbachquellen, Leopoldsbrunnen, Neue Quelle“.

## **2.2 Auswirkungen des Vorhabens auf die umliegenden Schutzgebiete**

### **2.2.1 Naturpark „Neckartal-Odenwald“**

Der Naturpark hat vorwiegend den Zweck die Schönheit und Eigenart der Landschaft zu erhalten und deren Erlebbarkeit nachhaltig für Erholungssuchende zu bewahren.

Die Frequentierung durch Erholungssuchende im Planungsgebiet ist aufgrund der Lage des Planungsgebietes fernab des direkten Siedlungsbereiches relativ gering.

Durch das Vorhaben werden mit Ausnahme der beiden kleineren Gehölzflächen am nördlichen Rand des Geltungsbereiches keine naturraumtypischen Landschaftselemente zerstört. Die Fläche befindet sich nicht in einem der in der Schutzgebietsverordnung definierten landschaftsempfindlichen oder besonders landschaftsprägenden Gebiete. Gleichzeitig ist die Fläche weitgehend von Wald- und Gehölzflächen umgeben und von der Ferne nur bedingt einsehbar. Die überwiegende Herstellung der Ausgleichsmaßnahmen innerhalb des Planungsbereiches verbessert die Ausstattung mit Lebensräumen für heimische Tier- und Pflanzenarten. Über eine lockere Eingrünung wird die geplante Anlage in die Umgebung eingebunden. Die grundsätzliche Erholungsfunktion des Naturparks wird somit durch das Vorhaben nicht wesentlich beeinträchtigt.

Das Vorhaben steht somit dem Schutzzweck nicht entgegen.

### **2.2.2 FFH-Gebiet „Seckachtal und Schefflenzer Wald“**

Da direkt angrenzend an den Geltungsbereich ein FFH-Gebiet vorhanden ist, wurde eine Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit (STADT LAND FRITZ 2018b) erstellt.

Gemäß § 34 BNatSchG sind Projekte vor Ihrer Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines betroffenen Natura 2000 Gebietes zu überprüfen. Wesentliches Prüfkriterium ist, ob die Beeinträchtigungen, die durch das Vorhaben entstehen, erheblich sind. Schutzgegenstand der Prüfung ist der günstige Erhaltungszustand von Arten und Lebensräumen nach den Anhängen I und II der FFH-RL.

Die Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit kommt zu folgendem Ergebnis:

**Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des benachbarten FFH-Gebiet „Seckachtal und Schefflenzer Wald“ DE 6522-311 kann aus den im Folgenden beschriebenen Gründen ausgeschlossen werden.**

**Eine FFH-Verträglichkeitsprüfung ist somit nicht erforderlich.**

- ) Eine direkte Flächeninanspruchnahme findet nicht statt. Es gehen deshalb keine FFH-Lebensraumtypen verloren.
- ) Durch das Freihalten eines mindestens 25m breiten Korridors zu dem Schutzgebiet können baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgebiete ausgeschlossen werden.
- ) Für die Fledermausarten dient das Vorhabengebiet aufgrund der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung potentiell als Jagdhabitat, wobei insbesondere die Waldränder und die angrenzenden Gehölzstrukturen als lineare Jagdstruktur dienen dürften. Diese Strukturen werden durch das Freihalten eines Korridors von baulichen Anlagen entlang des südlichen Randes des Geltungsbereiches gestärkt. Gleichzeitig ist auch Bejagen der Flächen nach Herstellung der Anlage möglich. Auch aufgrund der guten Ausstattung des Schutzgebietes mit Jagdgebieten und dem überwiegenden Erhalt der Funktion im



Geltungsbereich können erhebliche negative Auswirkungen auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen werden.

### **2.2.3 FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiese“**

Die direkt an den Geltungsbereich angrenzende „Magere Flachland-Mähwiese“ wurde in die Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit (STADT LAND FRITZ 2018) miteinbezogen. Diese kommt zu folgenden Ergebnis:

**Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Lebensraumtyps „Magere Flachland-Mähwiese“ (LRT-Code 6510) kann aus den im Folgenden beschriebenen Gründen ausgeschlossen werden.**

- ) Eine direkte Flächeninanspruchnahme findet nicht statt. Die Flachland-Mähwiese bleibt unverändert erhalten.
- ) Die Flächen der angrenzenden Anlage werden als extensives Grünland entwickelt. Der Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden wird ausgeschlossen, wodurch sich der indirekte Stoffeintrag auf die benachbarte Flachland-Mähwiese ebenfalls verringert.

### **2.2.4 Geschütztes Biotop „Feldgehölz ‚Im Loch‘ östlich von Kleineicholzheim“**

Durch das Vorhaben wird das geschützte Biotop nicht beeinträchtigt. Es bleibt unverändert erhalten. Durch die Umwandlung der intensiv genutzten Ackerflächen sowie dem Ausschluss des Einsatzes von Düngemitteln und Pestiziden verringert sich der Stoffeintrag auf das Biotop.

### **2.2.5 Wasserschutzgebiet „Fischbachquellen, Leopoldsbrunnen, Neue Quelle“**

Das Wasserschutzgebiet liegt innerhalb des angrenzenden FFH-Gebietes. Durch das Vorhaben werden weder Oberflächengewässer noch das Grundwasser beeinträchtigt. Eine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes kann somit ausgeschlossen werden.

## **3. Naturräumliche Grundlagen**

### **3.1 Naturräumliche Einheiten**

Das Planungsgebiet ist Teil des Naturraumes „Bauland“ (Nr. 128), das zu den muschelkalkgeprägten Gäulandschaften Baden-Württembergs zählt.

### **3.2 Potentiell natürliche Vegetation**

Die Potentiell natürliche Vegetation im Planungsgebiet ist der Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald sowie örtlich der Hainsimsen--Buchenwald (57).

## 4. Beschreibung des Vorhabens

Die Modultische der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage, auf denen die Solarmodule montiert werden, haben eine maximale Höhe von 4,0 m. Diese werden über Rammfundamente mit einer durchschnittlichen Rammtiefe von 1,60 m gegründet. Die Module werden mit einem Neigungswinkel von 20° - 30° montiert.

Innerhalb des Bebauungsplanes wird eine GRZ von 0,6 festgesetzt, d.h. es können maximal 60 % der Fläche überbaut, bzw. überschattet werden. Davon werden 2 % der Fläche versiegelt bzw. überbaut mit z. B. Fundamenten, Leitungstrassen, Trafostationen.

Maximal 58 % der Sondergebietsfläche werden mit Modulen überschattet.

Die Leitungstrassen werden auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt, hierzu wird eine zentrale Leitungstrasse angelegt. Die Leitungen werden frostfrei in einer Tiefe von ca. 0,80 m verlegt.

Die Fläche zwischen und unter den Modulen wird als extensives Grünland entwickelt und durch Mahd bzw. vorzugsweise durch Beweidung gepflegt.

Die Anlage wird mit einer 2,50 m hohen Zaunanlage eingefriedet. Um die Durchgängigkeit für Kleintiere zu gewährleisten, wird ein Bodenabstand von 0,10 m eingehalten.

## 5. Allgemeine Wirkfaktoren der Planung

Die möglichen Auswirkungen des Vorhabens werden anhand von Wirkfaktoren beurteilt. Hierbei wird unterschieden in baubedingte (Bauphase), anlagebedingte (Bauwerk) und betriebsbedingte (geplante Nutzung) Auswirkungen.

Die wesentlichen Wirkfaktoren des Vorhabens sind:

### 5.1 Anlagebedingte Wirkung

- ) Flächeninanspruchnahme durch Rammfundamente und Nebenanlagen
- ) Überschildung durch Module
- ) Barrierewirkung der Anlage im Naturraum durch Einzäunung

### 5.2 Betriebsbedingte Wirkung

- ) Reduzierung von Nährstoffen auf die bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen

### 5.3 Baubedingte Wirkung

- ) Temporäre Schadstoff- und Staubbelastrung, Lärmimmissionen und Erschütterungen durch Baustellenverkehr und -maschinen
- ) Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen, Lagerflächen etc.
- ) Bodenverdichtungen und Beeinträchtigungen der Vegetation

## **6. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung**

Für die Erfassung und Bewertung der Ausgangszustände und die darauf aufbauende Darstellung der Umweltauswirkungen der Planung wird der Leitfaden „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie die Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung“ (LUBW 2005a) herangezogen.

### **6.1 Arten und Biotope /Biotopverbund**

#### **6.1.1 Beschreibung der Biotoptypen**

Innerhalb des Planungsgebietes werden die in ihrer Vegetation einheitlichen Flächen zusammengefasst und in ihrer Ausprägung beschrieben (siehe nachfolgende Abbildung). Die Biotoptypen werden in Anlehnung an den Datenschlüssel der LUBW (2005b) angesprochen.

Innerhalb des Planungsgebietes dominieren landwirtschaftlich genutzte Acker- und Wirtschaftswiesen mittlerer Standorte (37.10 und 33.40) sowie eine Intensivweide (33.63), die sich im Osten erstreckt. Durch die häufige Mahd der Wiesen sowie dem Bodenbruch und Düngung der Ackerflächen bestehen bereits Vorbelastungen für Tier- und Pflanzenarten.

Im Nordosten gliedern sich Feldgehölze (41.10) an den Waldrand an. Im Südosten ragt das biotopkartierte Feldgehölz mit einem relativ geringen Flächenanteil in den Geltungsbereich hinein.

Entlang der Waldgrenze verlaufen zum Teil nicht ausgebaute Wiesenwege (60.25). Ein als Schotterweg ausgebaute Weg (60.23) quert das Planungsgebiet.

#### **Waldbestand**

Im Norden grenzt der Geltungsbereich an ein größeres, forstwirtschaftlich genutztes Waldgebiet, dessen randliche Flächen zum Teil in den Geltungsbereich hineinragen.

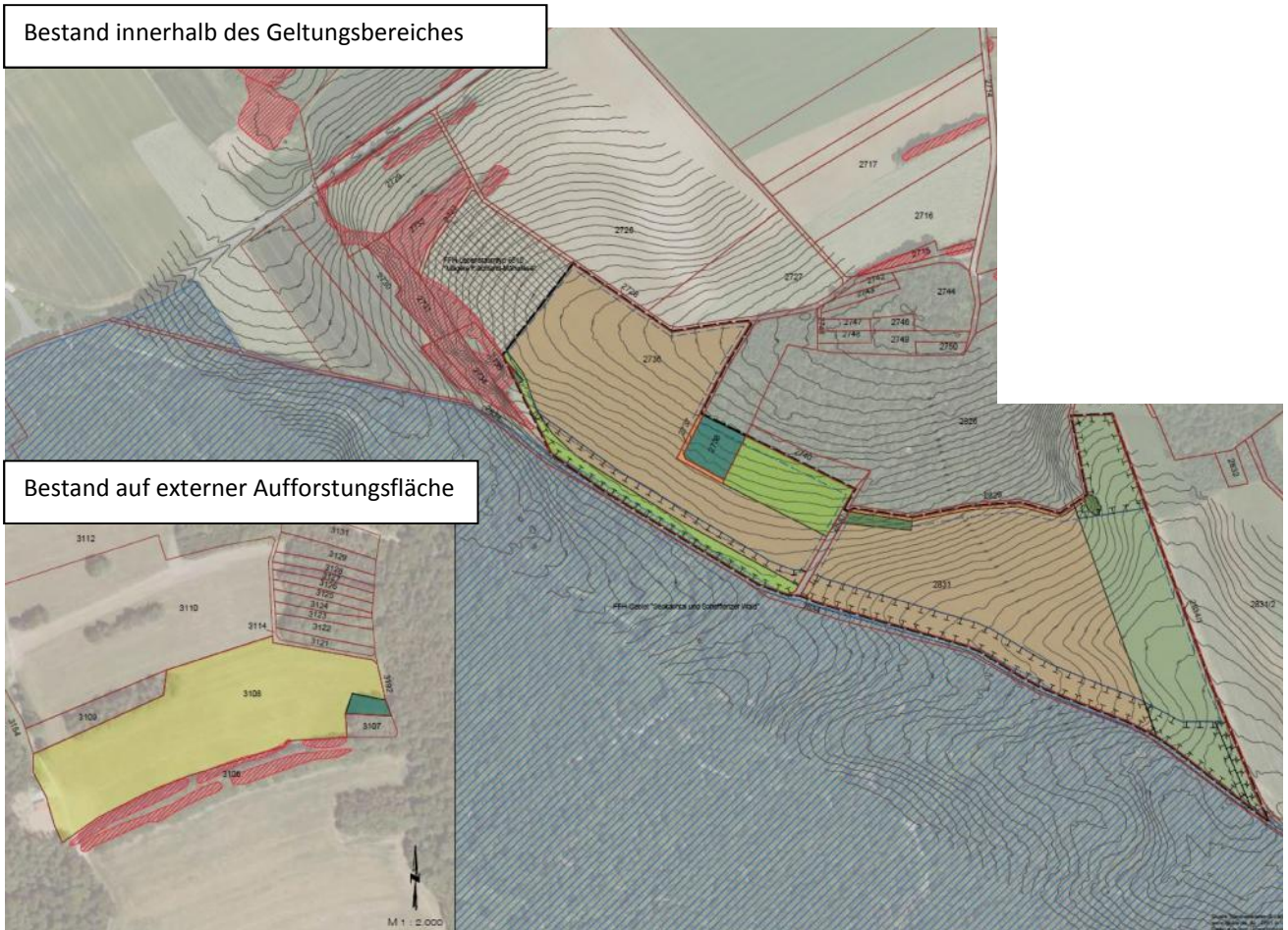
Bei der im Nordwesten des Geltungsbereiches liegenden Fläche setzt sich der Baumbestand aus einer schwachwüchsigen und teils abgängigen Aufforstung aus Douglasie, Ahorn, Weißtanne und Eichen zusammen. Die Stammumfänge sind überwiegend mit ca. 10 bis 20 cm sehr gering.

Nur vereinzelt verteilen sich stärkere Exemplare entlang des Südrandes der Waldfläche. Sie weisen Bestandshöhen von maximal 15 bis 20 m auf. Der Waldbestand wird als Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen kategorisiert.

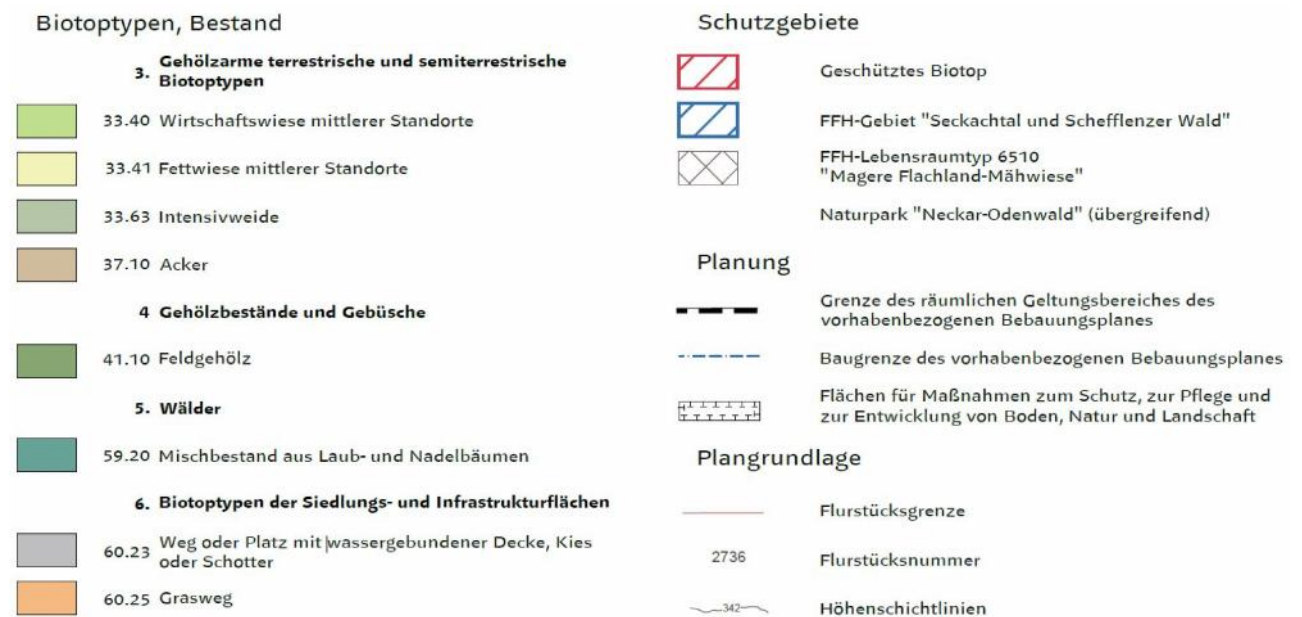
Das Feldgehölz, das angrenzend an das Wegeflurstück (Nr. 2830) innerhalb des Geltungsbe- reiches liegt, wird von einem Wiesenweg von der Waldfläche getrennt. Es handelt sich hier um ein liches Feldgehölz mit Altbaumbestand aus Buchen, Eichen und Kiefern. Teilweise weisen die älteren Bäume Höhlenansätze auf. Hinweise auf eine derzeitige Besiedlung von Fledermäusen oder Vögeln wie beispielsweise Kot oder Verfärbungen am Eingang der Hö- lenansätze fanden sich im Zuge der Ortsbegehungen nicht. Die Bestandshöhen liegen bei circa 25m. Im Untergrund finden sich Strukturen mit Totholz und Lesesteinhaufen.

Im nordöstlichen Feldgehölz befindet sich ein alter Birnbaum mit deutlichen Höhlenansät- zen. Durch das Vorhaben wird in das Feldgehölz nicht eingegriffen. Innerhalb der randlichen Strauchsäume der Gehölzstrukturen befinden sich Strukturen mit Lesesteinhaufen.

**Dem Planungsgebiet kommt aufgrund der überwiegenden landwirtschaftlichen Nutzung zusammenfassend eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut zu.**



Auszug aus dem Bestandsplan zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Roter Markstein/Hirschboden“, Fassung vom 16.07.2018 (ohne Maßstab)



## 6.1.2 Auswirkungen der Planung auf Biotope bzw. Vegetation

### Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Module werden, mit Ausnahme der Waldflächen, auf Ackerflächen und Wirtschaftswiesen und -weiden entwickelt.

Die Waldflächen müssen für das Vorhaben gefällt werden, da aufgrund ihrer Lage im Sondergebiet durch die entstehende Verschattung ein relativ großer Bereich nicht mit Solarmodulen bebaubar wäre.

Als Ersatz für die Entfernung des Baumbestandes wird die Entwicklung von Waldflächen im Bereich einer externen Ausgleichsfläche vorgenommen. Die sonstigen im Geltungsbereich vorhandenen Gehölzstrukturen werden erhalten und im Bebauungsplan als solche gesichert.

Durch die Module kommt es zu einer Beschattung der Vegetation und zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes. Dies kann zu einer Veränderung des Artenspektrums, z. B. keiner Ansiedlung von lichtliebenden Arten direkt unter den Modulen führen. Trotzdem ist genügend Streulicht in allen Bereichen unter den Modulen für die pflanzliche Primärproduktion vorhanden.

Gleichzeitig wird durch die Entwicklung der Flächen als artenreiches, extensives Grünland der ursprünglich durch die landwirtschaftliche Nutzung vorhandene Nährstoffeintrag wesentlich reduziert. Dadurch wird die Arten- und Strukturvielfalt erhöht und zusätzlich durch die extensive Beweidung begünstigt.

**Durch das Vorhaben entsteht eine mittlere Beeinträchtigung für die Vegetation. Gleichzeitig wird jedoch die Arten- und Strukturvielfalt auf der Fläche erhöht.**

## 6.1.3 Auswirkungen der Planung auf Arten

Zur Untersuchung möglicher negativer Auswirkungen des Vorhabens auf den Artenschutz wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erstellt (STADT LAND FRITZ 2018a).

Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der nachfolgenden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind. Die Maßnahmen werden innerhalb des Bebauungsplanes festgesetzt bzw. durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag gesichert.

- ) M1: Baufeldfreimachung außerhalb der Vogelbrutzeit
- ) M2: Kontrolle der Baumhöhlen unmittelbar vor Fällung der Bäume
- ) M3: Anbringen von Fledermauskästen als Ersatz für die verloren gegangenen Baumhöhlenansätze
- ) M4: Beginn der Baumaßnahme außerhalb der gesetzlichen Vogelbrutzeiten bzw. alternativ Begehung mit Kontrolle der Fläche auf vorhandene Brutgelege bzw. Vergrämuungsmaßnahmen

- ) M5: Anbringen von Nistkästen als Ersatz für die verloren gegangenen Baumhöhlenansätze

### **Vögel**

Im Gebiet ist möglicherweise mit Vorkommen von in Hecken und Gehölzen brütenden Vogelarten zu rechnen. Innerhalb des überplanten Feldgehölzes befinden sich einzelne Bäume mit Ansätzen von Baumhöhlen, die potentiell bzw. zukünftig von Höhlenbrütern genutzt werden könnten. Wiesen- und Offenlandbrüter sind ebenfalls zu erwarten.

Für Greifvögel wie dem Rotmilan erfüllen die Habitatstrukturen in erster Linie die Funktion eines Nahrungs- und Jagdhabitats.

Durch die Beseitigung des Waldbestandes und die Flächeninanspruchnahme im Bereich der Photovoltaikanlage gehen potentielle Habitate verloren.

Die Flächen können jedoch weiterhin als Brut- und Nahrungshabitat dienen. Gleichzeitig sind im Umfeld der Anlage weitläufige landwirtschaftliche Flächen und Waldbestände vorhanden, die sich als Bruthabitate eignen.

Als Ersatz für den Verlust von potentiellen Baumhöhlen werden Nistkästen angebracht. Zusätzlich werden für gehölzbrütende Arten neue Gehölzstrukturen entwickelt.

Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten der boden-, höhlen und freibrütenden Vogelarten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Das Tötungsverbot wird durch die Berücksichtigung der gesetzlichen Vogelbrutzeiten bzw. eine Kontrolle der Flächen vor Baubeginn vermieden.

Baubedingte Störungen durch Lärm, Emissionen und visuelle Effekte können dazu führen, dass die Arten ursprünglich genutzte (Brut-)Lebensräume temporär meiden. Aufgrund der zeitlich begrenzten Bauphase, können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Population ausgeschlossen werden. Anlagebedingt sind keine Störungen zu erwarten.

### **Fledermäuse**

Im Umfeld des Planungsgebietes stellen vor allem die Wiesen- und Ackerflächen sowie die Waldränder potentielle Jagdlebensräume dar. Gemäß Managementplan des südlich angrenzenden FFH-Gebietes dienen die Waldflächen als Jagdlebensraum der Bechsteinfledermaus, des Großen Mausohrs sowie der Mopsfledermaus (REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE 2017). Innerhalb des Planungsgebietes befinden sich Baumbestände mit Quartierentwicklungspotential für Fledermäuse, die durch das Vorhaben überplant werden.

Das Schädigungsverbot von Lebensstätten kann jedoch durch den Ersatz der potentiellen Baumquartiere vermieden werden. Das Tötungsverbot wird durch die Rodung der Bäume im Winter, also in einem Zeitraum in dem die Höhlen nicht durch die Fledermäuse bewohnt

werden vermieden. Durch die Kontrolle der Baumhöhlen vor Fällung kann zusätzlich eine Tötung potentieller Fledermäuse im Winterquartier verhindert werden.

Baubedingte Störungen durch Lärm, Emissionen und visuelle Effekte können insbesondere aufgrund der Nachtaktivität der Fledermäuse, dem geringen Ausmaß und der zeitlichen Befristung der Störung weitgehend ausgeschlossen werden.

Gesonderte Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) sind bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen nicht erforderlich, da voraussichtlich keine tatsächlich genutzten Ruhestätten zerstört werden und der Verlust an Quartierpotential durch das Anbringen von Fledermauskästen zeitnah ausgeglichen wird.

Die Feldflur sowie die Waldränder und Gehölzstrukturen im Umfeld stehen weiterhin als Nahrungs- und Jagdhabitat zur Verfügung. Durch die geplanten Gehölzstrukturen, die an die Streuobstwiese und die Waldflächen anschließen, werden Leitlinien für die Fledermäuse geschaffen und das Jagdhabitat in seiner Funktion gestärkt.

### **Säugetiere (ohne Fledermäuse)**

Aufgrund der Lage und der Einzäunung der geplanten Photovoltaikanlage zwischen den Waldflächen ist von einer Barrierewirkung insbesondere für größere Säugetiere auszugehen. Die Durchlässigkeit kann dennoch gewahrt werden, da sich die Bauflächen auf zwei Bereiche aufteilen und das Planungsgebiet mittig gequert werden kann. Östlich des Planungsgebietes verläuft ein ca. 1,0 km entfernter Wildtierkorridor, der von dem Vorhaben nicht beeinträchtigt wird.

Zusätzlich kann durch den Bodenabstand der Einzäunung von mindestens 10 cm die Durchlässigkeit für Kleintiere gewährleistet werden.

Aufgrund der Entwicklung von extensivem Grünland unter den Modulen ist die Fläche auch weiterhin für diverse Arten als Lebensraum nutzbar, z. B. ist die Nutzung derartiger Freiflächen zwischen den Modulen als Brutplätze durch Arten wie die Feldlerche bekannt (vgl. Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, ARGE Monitoring PV-Anlagen 28.11.2007).

**Insgesamt werden die Auswirkungen der Anlage auf das Schutzgut Arten und Biotop als mittel eingestuft, da der Flächenanteil der überbauten Flächen, die total verloren gehen gering ist. Der überschirmte Bereich kann einen Teil der ursprünglichen Lebensraumfunktionen auch weiterhin übernehmen.**



## 6.2 Boden

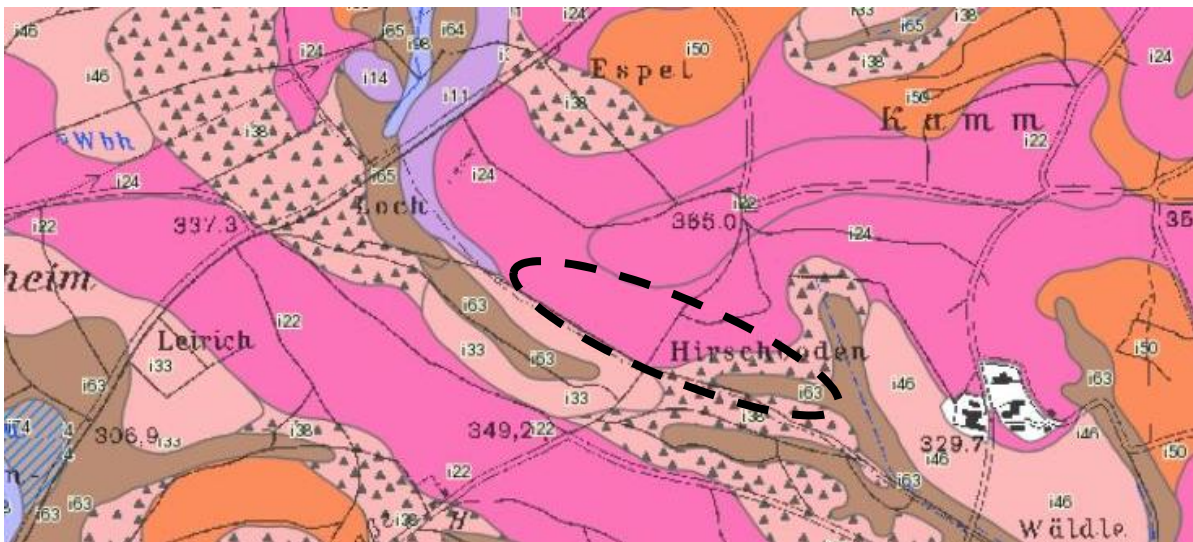
### 6.2.1 Beschreibung

Die Geologische Übersichtskarte (1:300.000) stellt für das Planungsgebiet die Geologischen Einheiten „Oberer Muschelkalk“ sowie für einen Teilbereich „Lösssediment“ dar.

Am südöstlichen Rand werden die Gesteine des Oberen Muschelkalks von Holozänen Abwemmungen unbekannter Mächtigkeit überlagert.

Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen. Verkarstungserscheinungen (offene oder lehmgefüllte Spalten, Hohlräume, Dolinen) sind nicht auszuschließen. Nach Auswertung des digitalen Geländemodells sind mehrere Verkarstungsstrukturen südwestlich des Plangebiets in ca. 100 m Entfernung zu erkennen.

Laut Bodenkarte (1:50.000) sind die folgenden Bodeneinheiten im Planungsgebiet vorhanden:



Auszug aus der Bodenkarte 1:50.000 (LRGB 2017)

Bodeneinheiten										
Nr.	Bezeichnung	Standort für naturnahe Vegetation	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	Ausgleichkörper im Wasserkreislauf		Filter- bzw. Pufferfunktion für Schadstoffe		Gesamtbeurteilung		Wertstufe gemäß LUBW 2012
				LN	Wald	LN	Wald	LN	Wald	
i24	Pelosol, Terra fusca, Pararendzina und Rendzina aus Fließerden und Kalkstein	mittel bis hoch	mittel	mittel	hoch	hoch bis sehr hoch	hoch	<b>2,50</b>	<b>2,83</b>	<b>mittelhoch</b>
i38	Parabraunerde und Terra fusca-Parabraunerde aus Fließerden	die Bewertungsklasse hoch bis sehr hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	hoch bis sehr hoch	hoch bis sehr hoch	hoch	<b>2,83</b>	<b>3,17</b>	<b>hoch</b>

		wird nicht erreicht								
i63	Tiefes Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen aus Lössboden-Material	die Bewertungsklasse hoch bis sehr hoch wird nicht erreicht	hoch bis sehr hoch	hoch bis sehr hoch	sehr hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	3,17	3,33	hoch

Quelle: Bodenfunktionen gemäß „Bodenschutz 23“, LRGB 2017; Wertstufe gemäß Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Eingriffsregelung, LUBW 2012

Auf dem überwiegenden Teil der Fläche kommt der Bodentyp „Pelosol, Terra fusca, Pararendzina und Rendzina aus Fließerden und Kalkstein“ (i24) auf landwirtschaftlichen Flächen vor. Die Gesamtbewertung dieses Bodens wird auf landwirtschaftlich genutzten Flächen als mittel eingestuft.

Zusammenfassend sind die Bodenfunktionen als mittel bis hoch zu bewerten. Aufgrund der ackerbaulichen Nutzung ist mit einer Schadstoffbelastung aus Düngemittel- und Pestizideinsatz und Bodenverdichtungen zu rechnen.

**Dem Planungsgebiet kommt zusammenfassend eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Boden zu.**

## 6.2.2 Auswirkungen

### Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase werden gegebenenfalls Flächen für Baustelleneinrichtungen, Lagerfläche etc. in Anspruch genommen. Der Boden wird in diesen Bereichen verdichtet. Nach Fertigstellung der Anlage werden die Einrichtungsflächen zurückgebaut, gelockert und neu angesät. Die ökologischen Ausgleichsflächen werden während der Baumaßnahmen vor Befahren geschützt, sodass hier Verdichtungen und Störungen des natürlichen Bodengefüges vermieden werden.

### Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Fundamente der Module und der Einzäunung sowie auf der Fläche der Trafostation kommt es zur Bodenversiegelung. Diese wird durch die Ausführung als punktuelle Rammfundamente auf ein minimal notwendiges Maß reduziert. Das natürliche Bodengefüge bleibt somit auf ca. 98 % des Sondergebietes unverändert. Eine flächige Versickerung des Niederschlagswasser ist wie bisher auf der gesamten Fläche möglich.

Durch die Verlegung der Erdkabel werden die Böden beansprucht, wodurch es zu einer punktuellen Störung des natürlichen Bodengefüges kommt. Ein Ausbau der bestehenden Erschließungswege ist jedoch nicht vorgesehen.

Die Umwandlung der Ackerflächen in extensives Grünland trägt zu einer Verminderung der Bodenerosion und zu einer Verbesserung der Aufnahmefähigkeit von Niederschlagswasser bei.

**Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit geringer Erheblichkeit zu bewerten.**

## 6.3 Wasser

### 6.3.1 Beschreibung

Im Planungsgebiet sind keine oberirdischen Gewässer vorhanden.

Das nächste Wasserschutzgebiet ist im Süden innerhalb des angrenzenden FFH-Gebietes ausgewiesen. Es wird von dem Vorhaben nicht beeinflusst.

Über den Grundwasserflurabstand liegen keine näheren Kenntnisse vor. Das Grundwasser liegt allerdings mit großer Wahrscheinlichkeit wesentlich tiefer als die Rammfundamente der PV-Module.

Anhand der hydrogeologischen Einheit des Oberen Muschelkalks (Hydrogeologische Karte 1:50.000) ist Grundwasserfunktion als mittel einzustufen.

**Dem Planungsgebiet kommt zusammenfassend eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Wasser zu.**

### 6.3.2 Auswirkungen

#### Baubedingte Auswirkungen

Aufgrund der partiellen Bodenverdichtung während der Bauzeiten (siehe Schutzgut Boden) kommt es zu einer geringfügigen Beeinträchtigung für die Versickerung von Niederschlagswasser.

#### Anlagenbedingte Auswirkungen

Das Grundwasser wird von den bis ca. 1,60 m tiefgehenden Rammfundamenten der PV-Anlage nicht berührt. Beeinträchtigungen des Grundwassers können somit ausgeschlossen werden.

Durch die Module kommt es auf Teilflächen zur einer partiellen Konzentration des Niederschlagseintrags und dadurch zu einer Veränderung des Bodenwasserhaushaltes unter und zwischen den Modulen.

Aufgrund der nur punktuellen Flächenversiegelung kann das Niederschlagswasser jedoch vollständig auf der Fläche versickern.

Da die Zuwegung bereits besteht kommt es zu keiner weiteren Versiegelung und Beeinträchtigung für die Versickerung.

**Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden mit geringer Erheblichkeit zu bewerten.**

## 6.4 Klima, Luft

### 6.4.1 Beschreibung

Das Planungsgebiet befindet sich innerhalb eines gut durchlüfteten Gebietes. Aufgrund der vorhandenen Hangneigung kann Kaltluft abfließen. Das Planungsgebiet liegt jedoch nicht innerhalb einer siedlungsrelevanten Kaltluftleitbahn. Die angrenzenden Waldflächen haben eine bioklimatische und lufthygienische Wirkung.

**Dem Planungsgebiet kommt zusammenfassend eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft zu.**

### 6.4.2 Auswirkungen

#### Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauzeiten führen der Baustellenverkehr und der Betrieb der Baumaschinen zu einer temporäre und geringfügigen Schadstoff- und Staubbelastung in der Luft.

#### Anlagenbedingte Auswirkungen

Die Fläche wird nur zu geringem Maße versiegelt. Die Verringerung der Kaltluftproduktion ist daher sehr geringfügig. Durch die Aufständigung der Module bleibt die Fläche für den Kaltluftabfluss durchgängig. Durch die Überschattung der Fläche ändern sich die kleinklimatischen Bedingungen unter den Modulen.

**Insgesamt sind die klimatischen Auswirkungen des Vorhabens als gering zu beurteilen.**

## 6.5 Landschaftsbild

### 6.5.1 Beschreibung

Die landwirtschaftliche Nutzung des Planungsgebietes sowie die umgebenden Waldflächen prägen vornehmlich die Eigenart des Landschaftsbildes. Es sind kaum störende anthropogene Elemente vorhanden. Mit Ausnahme der Feldgehölze und der Streuobstwiese im nördlichen Bereich sind nur wenige Strukturen vorhanden, die zur Vielfalt des Landschaftsbildes beitragen.

**Dem Planungsgebiet kommt zusammenfassend eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild zu.**

## 6.5.2 Auswirkungen

### Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben wird der vorhandene Korridor zwischen den Waldflächen anthropogen überprägt. Im direkten Umfeld der Anlage kommt es dadurch zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Da die Frequentierung des Bereichs durch Erholungssuchende eher gering ist, wird die Beeinträchtigung nur bedingt wahrgenommen. Die Anlage wird zudem durch punktuelle Bepflanzung ins Landschaftsbild eingebunden, wodurch sich die Nahwirkung der Anlage verbessert.

Das Planungsgebiet ist durch die umgrenzenden Waldflächen von der Ferne nur bedingt einsehbar. Lediglich die Kuppe im Osten des Geltungsbereiches ist aufgrund der höheren Lage von Weiten sichtbar. Durch die Waldflächen im Hintergrund reduziert sich jedoch die visuelle Wahrnehmbarkeit und Auffälligkeit der Anlage.

**Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild als mittel zu beurteilen.**

## 6.6 Mensch

### 6.6.1 Beschreibung

Im Süden sowie mittig durch das Planungsgebiet führen landwirtschaftliche, für die Öffentlichkeit zugängliche Feldwege. Das Gebiet liegt innerhalb des Naturparkes „Neckartal-Odenwald“ und dient der Erholung in der freien Landschaft. Die Erreichbarkeit ist jedoch aufgrund der Entfernung zu größeren Siedlungen wie Seckach oder Schefflenz als mittel einzustufen.

**Dem Planungsgebiet kommt zusammenfassend eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Mensch/Erholung zu.**

### 6.6.2 Auswirkungen

#### Anlagenbedingte Auswirkungen

##### **Erholungsfunktion**

Die Erholungsfunktion innerhalb des Naturparkes „Neckar-Odenwald“ bleibt erhalten, da nur ein kleiner Teilbereich des großflächig ausgewiesenen Naturparkes betroffen ist. Zudem bleiben die vorhandenen Wege erhalten und öffentlich zugänglich, wodurch sich keine Barrierewirkung für Erholungssuchende ergibt.

##### **Lichtreflektion**

„Die Module [...] reflektieren einen Teil des Lichts. Gegenüber vegetationsbedeckten Flächen erscheinen sie daher in der Landschaft in der Regel als hellere Objekte und können dadurch

störend für das Landschaftsbild wirken. Die Moduloberflächen erscheinen bei Ansicht aus größerer Entfernung häufig mit einer ähnlichen Helligkeit wie der Himmel. Auf den Modulen ist die Lichtreflexion naturgemäß unerwünscht, da die Reflexion des Lichtes einem Verlust an energetischer Ausbeute gleichkommt. Aus wirtschaftlichen Gründen wird die Reflexion des einfallenden Lichtes somit möglichst gering gehalten. Dennoch ist die Reflexion nicht vollständig vermeidbar“ (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) 2007).

Aufgrund der geringen Höhe der Module und der Eingrünung wird die Einsehbarkeit der Anlage verringert und damit auch die möglicherweise störenden Lichtreflektionen gering gehalten.

### Betriebsbedingte Auswirkungen

#### **Elektromagnetische Felder**

Gemäß BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2007 sind erhebliche Beeinträchtigungen der belebten Umwelt durch die bei der Transformation von Gleichstrom in Wechselstrom entstehende elektromagnetische Felder nach vorherrschender Auffassung sicher auszuschließen. Durch die metallischen Gehäuse der Wechselrichter bzw. der Trafostationen werden elektromagnetische Felder weitgehend von der Umwelt abgeschirmt. Auch liegen diese Anlagen auf dem Betriebsgelände und sind damit für betriebsfremde Personen unzugänglich.

Insgesamt sind somit keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts oder der Erholungseignung der Landschaft durch elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten. Die Anlage liegt fern ab von Wohnbauflächen, sodass eine Beeinträchtigung von Gebäuden zum dauerhaften Aufenthalt ebenfalls auszuschließen ist.

#### **Schallemissionen**

Betriebsbedingte Schallemissionen treten durch Wechselrichter und Trafos auf. Teilweise können diese durch Abschirmung reduziert werden. Insgesamt können die Lärmemissionen als unproblematisch eingestuft werden. Hierbei spielt auch der vorhandene Abstand der Anlage von der Siedlung eine große Rolle.

Insgesamt sind keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und der Erholungseignung der Landschaft durch elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten.

**Insgesamt sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch als gering zu beurteilen. Weder in Bezug auf die Gesundheit noch auf die Erholungsfunktion sind erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Für die Bevölkerung insgesamt ist das Vorhaben als Beitrag zum globalen Klimaschutz von besonderer Bedeutung.**

## 6.7 Kultur- und Sachgüter

Es befinden sich keine Bau- und Bodendenkmäler im Wirkungsbereich der Planung.

## 6.8 Wechselwirkungen

Für die Beurteilung des geplanten Vorhabens sind Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Schutzgütern zu nennen, die innerhalb der räumlichen Funktionsbeziehungen planungs- und entscheidungsrelevant sind:

- ) Die punktuelle Versiegelung des Bodens führt zu einem Verlust der Bodenfunktionen, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt.
- ) Die Ausbildung einer ganzjährig weitgehend geschlossenen Vegetationsdecke und der damit verbundenen Strukturanreicherung (Schutzgut Arten und Biotope) hat jedoch positive Effekte sowohl für die oberflächige Wasserspeicherung in den oberflächennahen Bodenschichten (Schutzgut Wasser) als auch für den Erosionsschutz (Schutzgut Boden).

## 6.9 Erzeugte Abfälle, Beseitigung und Verwertung

Durch den Betrieb der Photovoltaikanlage entstehen keine Abfälle. Im Falle eines Rückbaus der Anlage werden die Altmodule sowie alle anfallenden Stoffe ordnungsgemäß entsorgt bzw. recycelt.

## 6.10 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen sind nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die o.g. Schutzgüter sowie Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt sind voraussichtlich nicht zu erwarten.

## 6.11 Kumulierung benachbarter Plangebiete

Nach derzeitigem Kenntnisstand bestehen keine kumulativen Wirkungen mit benachbarten Plangebieten.

## 6.12 Zusammenfassung der Bestandsbewertung

Die Bewertung des Bestandes erfolgt anhand einer fünfstufigen Skala (Wertstufen A – E: sehr hohe bis sehr geringe naturschutzfachliche Bedeutung). Sie lässt sich folgendermaßen zusammenfassen.

<b>Schutzgüter</b>	<b>Beschreibung des Schutzgutes</b>	<b>Bedeutung des Schutzgutes für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild</b>
<b>Arten- und Biotope</b>	Intensiv genutztes Ackerland Teilflächen mit Mischbestand aus Laub- und Nadelbäumen, Feldgehölze	mittel (C)
<b>Boden</b>	Natürliche Bodenfruchtbarkeit: mittel bis hoch Ausgleichkörper im Wasserkreislauf: mittel Filter- bzw. Pufferfunktion für Schadstoffe: hoch	mittel (C)
<b>Wasser</b>	Hydrogeologischen Einheit: Oberer Muschelkalk	mittel (C)
<b>Klima und Luft</b>	Gut durchlüftetes Gebiet ohne siedlungsrelevante Kaltluftleitbahn	mittel (C)
<b>Land-schaftsbild</b>	Intensiv genutzte landwirtschaftliche Flur mit Waldflächen geringer Vielfalt, kaum störende anthropogene Elemente	mittel (C)
<b>Mensch/Erholung</b>	Bedeutung für die Erholungsnutzung	mittel (C)
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	keine	keine

Die Bedeutung der Schutzgüter ist insgesamt in die Wertstufe C (mittel) einzustufen.



## 7. Minimierung und Auswirkungen des Vorhabens

### 7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

Folgende Maßnahmen werden zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs vorgenommen.

Schutzgüter	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs
<b>Arten- und Biotope</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Umwandlung der intensiv genutzten Acker-, Wiesen- und Weideflächen in extensiv genutztes Grünland</li> <li>) Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel</li> <li>) Pflege durch Mahd, bzw. vorzugsweise durch Beweidung</li> <li>) Herstellung der Ausgleichsflächen in einem Zug, Erhöhung der ökologischen Wirksamkeit</li> <li>) Bodenabstand der Einzäunung zur Gewährleistung der Durchlässigkeit für Kleinsäuger, damit Reduzierung der Barrierewirkung</li> <li>) Erhalt der bestehenden „Mageren Flachland-Mähwiese“</li> <li>) Erhalt der Feldgehölze</li> <li>) Vermeiden des Befahrens der geplanten ökologischen Ausgleichsflächen während der Baumaßnahme</li> <li>) Berücksichtigung der gesetzlichen Vogelbrutzeiten bei der Herstellung der Maßnahme, bzw. Begehung der Fläche vor Baubeginn um eine Zerstörung von Brutstätten und Individuen zu verhindern</li> <li>) Baufeldfreimachung (Gehölzrodungen) außerhalb der Vogelbrutzeiten</li> <li>) Ersatz für den Verlust von Baumhöhlenansätzen durch das Anbringen von Nistkästen und Fledermauskästen</li> </ul>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Minimaler Eingriff in den Untergrund durch Verankerung der Modultische über eine Rammgründung</li> <li>) Umwandlung der intensiv genutzten Acker-, Wiesen- und Weideflächen in extensiv genutztes Grünland</li> <li>) Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel</li> <li>) Vermeiden des Befahrens der geplanten ökologischen Ausgleichsflächen während der Baumaßnahme</li> </ul>
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Abstand zwischen den Modulen, sowie Punktfundamente gewährleisten eine vollständige und flächige Versickerung</li> <li>) Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel</li> </ul>
<b>Klima und Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Gewährleistung des Kaltluftabflusses durch Aufständigung der Module</li> </ul>
<b>Landschaftsbild</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Geringe Höhe der Modultische zur Einpassung der Anlage ins Landschaftsbild</li> <li>) Verwendung von reflexionsarmen Modulen</li> </ul>
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Keine archäologischen Befunde im Geltungsbereich, daher keine Beeinträchtigung</li> </ul>
<b>Mensch/Erholung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>) Abstand der Anlage zu bestehenden Aussiedlerhöfen</li> <li>) Bestehende Wegenetze bleiben für die Öffentlichkeit zugänglich</li> <li>) Verwendung von reflexionsarmen Modulen</li> </ul>

## **7.2 Verbleibende Auswirkungen des Vorhabens**

### **7.2.1 Schutzgut Arten und Biotope**

Die Umwandlung der intensiv genutzten Acker- und Weideflächen in extensives Grünland wertet die Biotopflächen insgesamt auf. Die Versiegelung durch die Fundamente der Module, die Überschildung von ca. 58 % der Fläche durch die Modultische, die Umzäunung der Baufläche sowie der Verlust der baumbestandenen Flächen führen zu gering erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Biotope.

**Die trotz der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.**

### **7.2.2 Schutzgut Boden**

Die Versiegelung des Bodens betrifft nur ca. 2% der gesamten Eingriffsfläche. Eingriffsmindernd wirkt sich insbesondere die Umwandlung der intensiv genutzten Acker- und Weideflächen in extensives Grünland aus, wodurch sich die Gefahr der Bodenerosion verringert.

Gleichzeitig wird die Aufnahmefähigkeit von Niederschlagswasser in den oberflächennahen Bodenschichten begünstigt. Aufgrund der geringfügigen Versiegelung kann das anfallende Niederschlagswasser vollständig innerhalb des Planungsgebietes versickern. Der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel verbessert zudem die natürlichen Bodenfunktionen. Die ökologischen Ausgleichsflächen werden während der Baumaßnahmen vor Befahren geschützt, sodass hier Verdichtungen und Störungen des natürlichen Bodengefüges vermieden werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden weitere Maßnahmen für eine Kompensation dieses Schutzgutes als nicht notwendig erachtet. Zusätzlich tragen die Kompensationsmaßnahmen zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen bei.

**Durch die Maßnahmen ist der Eingriff in das Schutzgut soweit ausgeglichen, dass die Planung als verträglich gilt und keine weiteren Maßnahmen zur Kompensation notwendig werden.**

### **7.2.3 Schutzgut Wasser**

Die Versiegelung des Bodens betrifft nur ca. 2% der gesamten Eingriffsfläche. Eingriffsmindernd wirkt sich insbesondere die Umwandlung der intensiv genutzten Acker- und Weideflächen in extensives Grünland unter Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel aus. Dadurch wird das Grundwasser geschützt sowie dessen Neubildung begünstigt.

Aufgrund des flächenmäßig geringen Eingriffes und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden weitere Maßnahmen für eine Kompensation dieses Schutzgutes als nicht notwendig erachtet. Zusätzlich tragen die Kompensationsmaßnahmen zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen bei.

**Durch die Maßnahmen ist der Eingriff in das Schutzgut soweit ausgeglichen, dass die Planung als verträglich gilt und keine weiteren Maßnahmen zur Kompensation notwendig werden.**

#### **7.2.4 Schutzgut Klima, Luft**

Durch die Aufständigung der Module kommt es weder zu einer Beeinträchtigung des Kaltluftabflusses, noch generell zu einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft.

**Der Eingriff für dieses Schutzgut ist unerheblich, schutzgutspezifische Maßnahmen sind nicht notwendig.**

#### **7.2.5 Schutzgut Landschaftsbild**

Trotz der bereits vorhandenen Eingrünung durch die umliegenden Waldflächen führt die Anlage zu einer gewissen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Eingriffsmindernd wirkt sich die Begrenzung der Höhe der Modultische aus sowie die Verwendung von reflexionsarmen Oberflächen der Module aus.

**Die trotz der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind durch geeignete Maßnahmen auszugleichen.**

#### **7.2.6 Schutzgut Mensch**

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen kann durch den Erhalt des öffentlichen Wegenetzes sowie die Verwendung von reflexionsarmen Oberflächen der Module auf ein Minimum reduziert werden.

**Durch die Maßnahmen ist der Eingriff in das Schutzgut soweit ausgeglichen, dass die Planung als verträglich gilt und keine weiteren Maßnahmen zur Kompensation notwendig werden.**

## **8. Prognose des Umweltzustandes bei nicht Durchführung des Vorhabens**

Bei nicht Durchführung des Vorhabens bleibt der überplante Geltungsbereich als Ackerland erhalten und wird weiter landwirtschaftlich genutzt. Um den Ausbau der regenerativen Energien voranzutreiben wären Eingriffe in Natur und Landschaft für den Bau einer Photovoltaikanlage an anderer Stelle notwendig.

## **9. Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung**

Die Herstellung der Freiflächenphotovoltaikanlage stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen oder unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflanze auszugleichen.

Die Minimierung des Eingriffs erfolgt durch die genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung.

Die Eingriffsbewertung wird auf Ebene des Bebauungsplanes in Anlehnung zu den „Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung“ (LUBW 2005a) durchgeführt. Für das Schutzgut Arten und Biotope erfolgt auf Ebene des Bebauungsplanes eine rechnerische Beurteilung gemäß Biotoptypenbewertung der LUBW (2005b).

Als Eingriffsfläche wird dabei die Sondergebietsfläche mit ca. 9 ha festgelegt. Aufgrund der Umwandlung von überwiegend Ackerflächen in extensives Grünland ergibt sich für das Schutzgut Arten und Biotope in der Bilanzierung eine Aufwertung von ca. 360.894 Wertpunkten.

Die forstrechtliche Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung für die Waldinanspruchnahme wird separat behandelt.

## 9.1 Ökologische Ausgleichsmaßnahmen

Der durch die Maßnahme entstehende Eingriff wird durch Ausgleichsmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches kompensiert. Die Maßnahmen werden überwiegend auf intensiv genutzten Ackerflächen, Wirtschaftswiesen und Weideflächen hergestellt.

Zur Kompensation des durch das Vorhaben entstehenden Eingriffs in Natur und Landschaft wird im Bebauungsplan eine Fläche von ca. 2,7 ha als Fläche für Maßnahmen zur Entwicklung von Natur, Boden und Landschaft festgesetzt.

Ziel der Maßnahmen ist es die Anlage ins Landschaftsbild einzubinden und zusätzliche Lebensraumstrukturen zu schaffen. Entsprechend der vorhandenen Standort- und Lebensraumausstattung im randlichen Umfeld wird die Anlage entsprechend eingebunden.

Folgende Ausgleichsmaßnahmen werden auf Ebene des Bebauungsplanes festgelegt:

- ) Entwicklung von Magerwiesen mit punktuellen Strauchpflanzungen:  
Südlich der PV-Anlage werden extensive Wiesenflächen entwickelt. Diese werden durch punktuelle Bepflanzung aufgewertet.
- ) Entwicklung Hochstaudenflur:  
In der feuchten Senke im südöstlichen Geltungsbereich wird eine artenreiche Feuchtwiese entwickelt.
- ) Entwicklung Streuobstwiese:  
Im Norden wird die bereits vorhandene Streuobstwiese durch weitere Baumpflanzungen ergänzt. Das in diesem Bereich vorhandene Feldgehölz wird erhalten.

Neben dem Ausgleich des Schutzgutes Arten und Biotope dienen die Ausgleichsmaßnahmen auch dem Ausgleich für die Eingriffe hinsichtlich des Landschaftsbildes. Die Anreicherung der Landschaft durch Strukturelemente wie die im Norden geplante Weiterführung der bereits bestehenden Streuobstwiese sowie der ca. 25 m breite Grünstreifen mit randlichen Gehölzstrukturen werten das Schutzgut insgesamt auf.

Gleichzeitig begünstigen die Ausgleichsmaßnahmen die natürlichen Bodenfunktionen und werten somit auch das Schutzgut Boden auf.

**Der Eingriff wird durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen vollständig ausgeglichen. Durch die Umwandlung großflächiger Ackerflächen in extensives Grünland ergibt sich in der Bilanzierung ein Überschuss an Wertpunkten.**

## 9.2 Forstrechtlicher Eingriff / Ausgleich

Innerhalb des Planungsgebiets werden Privatwaldflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 0,3 ha überplant.

Als Ausgleich für die Inanspruchnahme der Waldbereiche wird auf Ebene des Bebauungsplanes eine ökologische Ausgleichsfläche von ca. 0,5 ha außerhalb des Geltungsbereiches zugeordnet. Die Aufforstungsfläche wird im Flächennutzungsplan als geplante Waldfläche dargestellt. Die Fläche befindet sich in ca. 1,7 km Entfernung zum Geltungsbereich und schließt an vorhandene Waldflächen an. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung eines stabilen, standortgerechten und naturnahen Waldbestandes mit stufigem Waldmantel.

Die Fläche wird derzeit landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Die Fläche ist als Fettwiese mittlerer Standorte (A2), in Form einer Glatthafer-Wiese nährstoffreicher Standorte (*Arrhenatheretum elatioris*), artenreiche Ausbildung (Wertstufe 3) kartiert. Laut Unterer Naturschutzbehörde ist nach Begehung die Fläche als Fettwiese mit einem hohen Potential für den FFH-Lebensraumtyp „Magere Flachland-Mähwiese“ [FFH-Code 6510] einzuordnen.

Durch die geplante Aufforstung geht eine Teilfläche der Wiese verloren. Gleichzeitig werden durch den geplanten Solarpark ca. 11 ha extensives, artenreiches Grünland auf den Sondergebietsflächen und den internen Ausgleichsflächen entwickelt. Zudem wird für die Restfläche des Grundstückes eine extensive Bewirtschaftung wie sie für die Bewirtschaftung von FFH-Flachland-Mähwiesen in Baden-Württemberg vorgesehen ist, festgelegt.

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde kann bei Einhaltung der Bewirtschaftungsvorgaben der Erhalt des überwiegenden Teils der Flachland-Mähwiese auch in Zukunft gewährleistet werden. Zusammen mit dem neu geschaffenen und ebenfalls extensiv bewirtschafteten Grünland des Sondergebietes wird nach einigen Jahren insgesamt eine Verbesserung des Erhaltungszustandes des Lebensraumtypes im naturräumlichen Zusammenhang entstehen.

**Der Eingriff wird durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen vollständig ausgeglichen.**

## 10. Alternative Planungsmöglichkeiten

Im Westen des Änderungsbereiches befindet sich eine als FFH-Lebensraumtyp ausgewiesene „Magere Flachland-Mähwiese“. Ursprünglich wurde diese Fläche im Rahmen des Vorhabens überplant.

Um eine Schädigung von Arten und Lebensräumen nach Maßgabe des §19 BNatSchG zu vermeiden, wurde die Fläche inzwischen vollständig aus dem Geltungsbereich herausgenommen. Der Geltungsbereich wurde zu diesem Zwecke um ca. 1,1 ha reduziert.

Zudem wurde geprüft, inwiefern die nördlichen Waldflächen, die in den Geltungsbereich hineinragen, erhalten bleiben können. Dies ist unter dem Gesichtspunkt der Verschattung und der ohnehin bereits begrenzten Nord-Süd-Ausdehnung jedoch wirtschaftlich nicht sinnvoll. Eine Erweiterung der Flächen nach Osten zu Gunsten einer weiteren Reduzierung der Fläche entlang des nördlichen Waldrandes wurde geprüft, konnte jedoch aufgrund der Grundstücksverfügbarkeit nicht realisiert werden.

Gemäß der Einstufung der Landesanstalt für Entwicklung der Landwirtschaft und der ländlichen Räume (LEL) befindet sich der Standort in einer benachteiligten Agrarzone. Dies entspricht dem Grundsatz zunächst geringwertigere Flächen für die Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu nutzen (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2010).

## 11. Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Der Umweltprüfung wurden die Aussagen des Landesentwicklungsprogramms, des Regionalplanes, des Flächennutzungsplanes zu Grunde gelegt. Gleichzeitig erfolgte eine Bestandsaufnahme im Gelände.

Zur Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens wurde u.a. die naturschutzfachlichen Bewertungsmethoden von Freiflächenphotovoltaikanlagen (BfN 2007) herangezogen.

## 12. Monitoring

Auf Ebene des Bebauungsplanes wird ein Monitoring festgelegt, um die Wirksamkeit der Eingrünungsmaßnahme und der Ausgleichsmaßnahmen ist nach einem gewissen Zeitraum zu überprüfen.

## 13. Zusammenfassung

Südwestlich von Seckach soll auf einer Fläche von ca. 12,5 ha eine Freiflächenphotovoltaik errichtet werden. Um Baurecht für die Anlage zu schaffen, stellt die Gemeinde Seckach einen

Bebauungsplan zur Ausweisung eines Sondergebietes mit Zweckbestimmung Photovoltaik auf. Zu diesem Zweck wird der Flächennutzungsplan geändert.

Der Bereich der geplanten Anlage wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Acker und Grünland genutzt. Nach Herstellung der Anlage wird unter und zwischen den aufgeständerten Modulen extensives Grünland entwickelt. Ein Eingriff in den Boden findet nur in den Fundamentbereichen statt. Durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen und die Realisierung der Ausgleichsmaßnahmen direkt im Anschluss der Anlage wird der Eingriff in das Landschaftsbild reduziert und die Strukturvielfalt der Lebensräume für heimische Pflanzen und Tiere angereichert.

Im Norden des Planungsgebietes werden baumbestandene Flächen durch das Vorhaben überplant. Als Ausgleich für die Inanspruchnahme der Waldbereiche ist die Aufforstung auf einer externen Fläche vorgesehen. Die Fläche befindet sich ca. 1,7 km nordöstlich der geplanten Anlage und schließt an vorhandene Waldflächen an.

Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen wie u.a. die Berücksichtigung der gesetzlichen Vogelbrutzeiten, können Beeinträchtigungen von Fledermäusen und Brutvögeln, die potentiell in den baumbestandenen Flächen vorkommen können, vermieden bzw. verringert werden. In naturschutzfachlich geschützte bzw. bedeutende Flächen wie die im Westen angrenzende „Magere Flachland-Mähwiese“ und das biotopkartierte Feldgehölz sowie das Feldgehölz im Nordosten wird nicht eingegriffen. Beeinträchtigungen auf das im Süden angrenzende FFH-Gebiet „Seckachtal und Schefflenzer Wald“ können ausgeschlossen werden.



## 14. Rechtsgrundlagen

**Baugesetzbuch (BauGB)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414). Zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

**Baunutzungsverordnung (BauNVO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I S. 132). Zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057).

**Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2010. Zuletzt geändert durch das Gesetz vom 11. November 2014 (GBl. S. 501).

**Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581). Zuletzt geändert durch Art. 7 der Verordnung vom 23. Februar 2017 (GBl. S. 99,100).

**Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585).

**Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542). Zuletzt geändert durch Art. 19 des Gesetzes vom 13. Oktober 2016 (BGBl. I S. 2258).

**Planzeichenverordnung (PlanZV)** in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58). Zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I S. 1509).

**Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz – LwaldG)** in der Fassung vom 31. August 1995. Mehrfach geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 23. Juni 2015 (GBl. S. 585, 613).

## 15. Gutachten

STADT LAND FRITZ (2018a): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Roter Markstein / Hirschboden“, vom 26.03.2018, Friedberg.

STADT LAND FRITZ (2018b): Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Solarpark Roter Markstein / Hirschboden“, vom 26.03.2018, Friedberg

## 16. Literatur

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN 2007: Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) 2007: Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen F+E Vorhaben, Endbericht, Leipzig

BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT 2007: Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen

GEMEINDEVERWALTUNGSVERBAND SECKACHTAL (2006): Flächennutzungsplan 1.Fortschreibung.

LANDESANSTALT FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DER LÄNDLICHEN RÄUME (LEL): Benachteiligte Gebiet in Baden-Württemberg (o.J.)

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2012): Das Schutzgut Boden in der Eingriffsregelung.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2017): Daten und Kartendienst.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2002): Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Karlsruhe, 2002.

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2005a): Empfehlungen für die Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Bauleitplanung sowie die Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen sowie deren Umsetzung (Teil A: Bewertungsmodell).

LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW) (2005b): Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung. Abgestimmte Fassung, August 2005.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND FORSTEN BADEN-WÜRTTEMBERG (2014): Verordnung über den Naturpark „Neckar-Odenwald“ konsolidierte Fassung Stand Dezember 2014)

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE (LGRB) (2017): Kartendienst.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE BADEN-WÜRTTEMBERG (2017): Managementplan für das FFH-Gebiet 6522-311 „Seckachtal und Schefflenzer Wald“. Gefertigt am 03.11.2017.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (2010): Photovoltaikanlagen. Hinweise für die bau- und bauplanungsrechtliche Behandlung, Standortfragen und weitere damit zusammenhängende Fragestellungen. Tübingen, 22.01.2010.

VERBAND REGION RHEIN-NECKAR (2014): Einheitlicher Regionalplan Rhein-Neckar, Satzungsbeschluss vom 27.09.2013. Mannheim.

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG: Landesentwicklungsplan 2002 Baden-Württemberg.