

Umweltbericht nach BauGB mit GOP zum Bebauungsplan „Solarpark Oberbränd“, Eisenbach-Oberbränd

- Entwurf zur 3. Offenlage -

Textänderungen gegenüber 2. Offenlage in grüner Schrift



Im Auftrag von
E3 Energie GmbH
Kleiner Weilerberg 14
D-77955 Ettenheim

Stand 11.11.2025

ARCUS Ing. - Büro
Stadt - + Landschaftsplanung
CAD+GIS / Bioenergienutzung

Gumpstr. 15 Tel 0771-18 59 63 57
78199 Bräunlingen arcus-ok@gmx.de

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	4
1.1	<i>Ziel und Zweck des Bebauungsplanes</i>	4
1.2	<i>Übergeordnete Planungen</i>	4
1.3	<i>Naturräumliche Gliederung – Landschaftsbeschreibung</i>	5
1.4	<i>Nutzungssituation</i>	5
1.5	<i>Aussagen BPlan</i>	6
1.6	<i>Projektbeschreibung</i>	7
1.7	<i>Alternativenprüfung</i>	7
2	Schutzgebiete	8
2.1	<i>NATURA2000-Gebiete</i>	8
2.2	<i>Landschaftsschutzgebiet</i>	8
2.3	<i>Naturpark</i>	10
2.4	<i>Geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG</i>	10
2.5	<i>Wasserschutzgebiet</i>	13
3	Artenschutz	14
4	Beschreibung und Bewertung Sonstiger Schutzgüter	19
4.1	<i>Schutzgut Boden</i>	19
4.2	<i>Schutzgut Wasser</i>	21
4.3	<i>Schutzgut Biotope und sonstige Arten</i>	23
4.4	<i>Bilanzierung Biotope</i>	34
4.5	<i>Externe Ausgleichsmaßnahmen</i>	35
4.6	<i>Gesamtbilanz der Eingriffe</i>	37
4.7	<i>Schutzgut Landschaftsbild und Erholung</i>	37
4.8	<i>Schutzgut Kulturgüter</i>	39
4.9	<i>Schutzgut Klima/ Luft</i>	39
4.10	<i>Fläche</i>	39
4.11	<i>Störfallbetrachtung</i>	39
4.12	<i>Kumulation und Wechselwirkungen</i>	39
4.13	<i>Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung</i>	40
5	Monitoring	41
6	Empfohlene Übernahmen in den Bebauungsplan	41
6.1	<i>Festsetzungen</i>	41
6.2	<i>Hinweise</i>	46
7	FAZIT	48
8	Quellen	49

Abb. 1 Auszug Landschaftsplan Südlicher Oberrhein (Entwurf 7/2023) - Landschaftsbild	4
Abb. 2 Luftbild des Vorhabenstandortes (LUBW)	5
Abb. 3 BPlan-Entwurf vom 23.05.2025 (Planungsbüro Ruppel)	6
Abb. 4 Projektplan (iAcess 2.5.24)	7
Abb. 5 Topografische Karte (GEO-Portal BW): rot: Projektfläche, gelb: Sichtschutz durch Gebäude und Gehölze	9
Abb. 6 Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabenstandorts (ohne Naturpark)	11
Abb. 7 Zonen des Wasserschutzgebietes.....	13
Abb. 8 Bilanzierung Schutzgut Boden	21
Abb. 9 Mähwiese	23
Abb. 10 Artenliste Mähwiese (23.5.23)	24
Abb. 11 Mähweide (23.5.23)	24
Abb. 12 Magerweide	25
Abb. 13 Fichtenbestand mit Lehmkuhle	26
Abb. 14 Waldrand im Westen.....	26
Abb. 15 Bestandsplan	27
Abb. 16 Beispiel	31
Abb. 17 Grünordnungsplan	33
Abb. 18 Topografische Lage des Solarparks (LUBW)	37
Abb. 19 Visualisierung Ostseite	38

1 EINLEITUNG

1.1 Ziel und Zweck des Bebauungsplanes

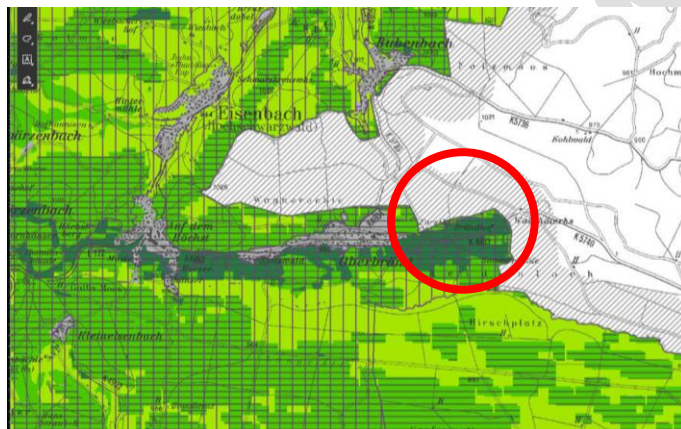
Auf Gemarkung Oberbränd, Gemeinde Eisenbach, soll auf Flurstücken 140 und 141 ein Solarpark errichtet werden. Der Bebauungsplan (BPlan) umfasst eine Fläche von rd. **9,5 ha**. Sie gliedert sich in ca. 8 ha Solarpark (mit Modulen überstellte Fläche) und ca. **1 ha** Ausgleichsflächen.

1.2 Übergeordnete Planungen

Die Planfläche ist im Rahmen der Regionalplan-Teilfortschreibung „Solarenergie“ als eines von zwei Vorbehaltsgebieten für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf dem Gebiet der Verwaltungsgemeinschaft vorgesehen.

Der zugehörige Landschaftsplan macht Aussagen zu folgenden Schutzgütern:

- Boden - Mittlere Bedeutung
 - Böden von lokaler Bedeutung
 - Bereiche mit mittlerer Funktionserfüllung der Bodenfunktionen natürliche Bodenfruchtbarkeit, Ausgleichskörper im Wasserkreislauf, Filter und Puffer für Schadstoffe
 - Bodenarchive für die Naturgeschichte von mittlerer Bedeutung.
 - Bodenarchive für die Kulturgeschichte von mittlerer Bedeutung
 - Grundwasser - Keine bis geringe Bedeutung
 - Übriger unversiegelter Bereich
 - Lage in Zone III und IIIA des WSG „Hirschplatz, Bräunlingen“
- Landschaftsbild – sehr hohe Bedeutung



(5) Sehr hohe Bedeutung

Großräumige visuelle Erlebnisqualität:

- Offene Hochlagen des Schwarzwaldes und Alb-Wutach-Gebietes mit umfassender Fernsicht zum Alpenpanorama

Kleinräumige Erlebnisqualität:

- Besonders erlebniswirksame geomorphologische Strukturen und Landschaftsformen (Schluchten, Kare, Karseen)
- Nutzungsfreie Waldgebiete (Kernzonen Nationalpark und Biosphärengebiet, Bannwälder sowie Waldrefugien)

Erholungswaldfunktion:

- Erholungswälder Stufe 1a (Wälder mit sehr großer Bedeutung für die Erholung im urbanen Umfeld)

Abb. 1 Auszug Landschaftsplan Südlicher Oberrhein (Entwurf 7/2023) - Landschaftsbild

Der Flächennutzungsplan (FNP) der Verwaltungsgemeinschaft Titisee-Neustadt/Eisenbach (2004) weist die Fläche als landwirtschaftliche Nutzfläche aus. Der zugehörige Landschaftsplan macht hierzu keine zusätzlichen Aussagen.

1.3 Naturräumliche Gliederung – Landschaftsbeschreibung

Das Planungsgebiet liegt im südöstlichen Schwarzwald.

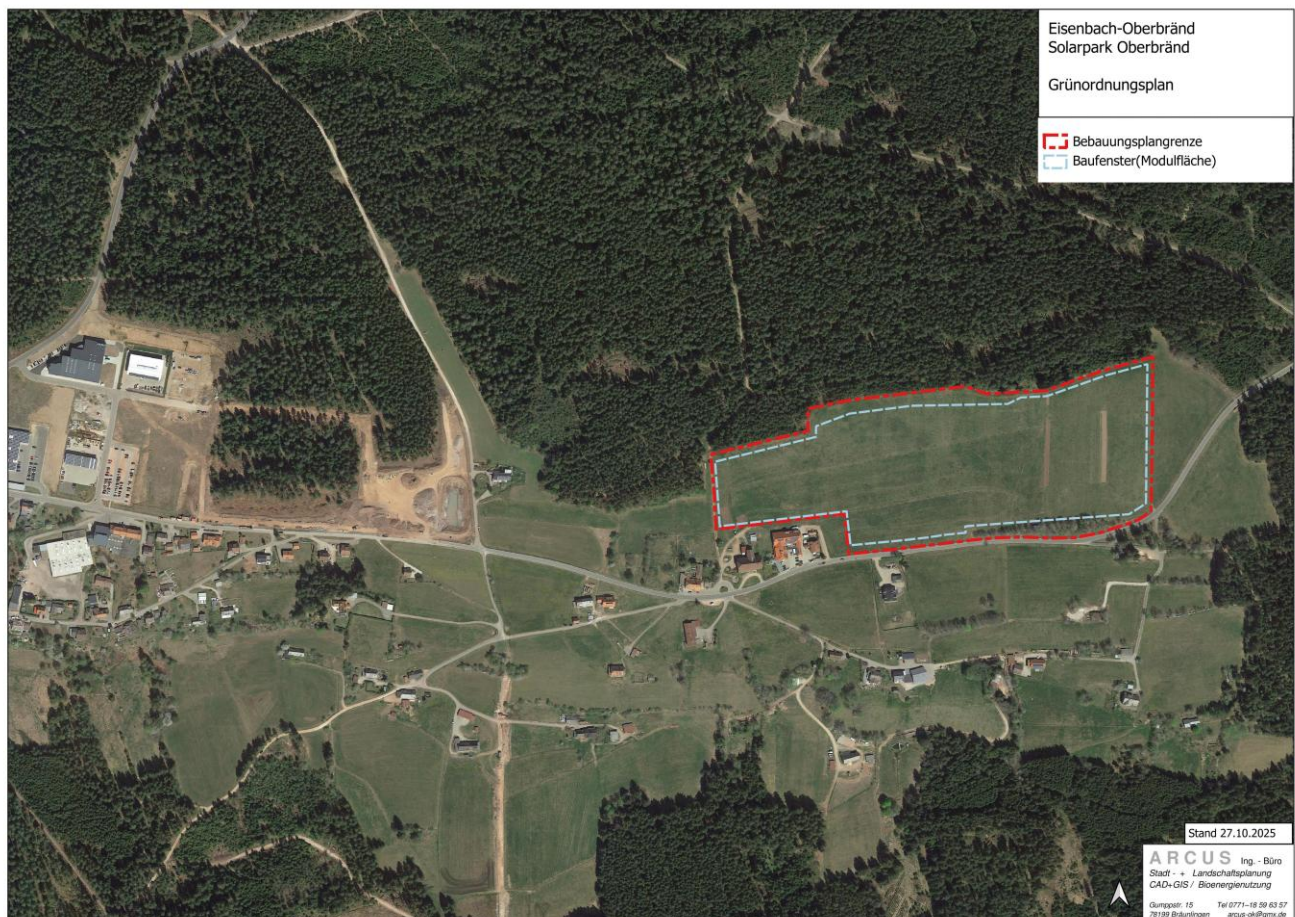
Auszug aus dem Naturraumsteckbrief Nr. 154 Südöstlicher Schwarzwald (LUBW):

*Der **Südöstliche Schwarzwald** [154] weist ein ausgeglicheneres Relief auf als der Westrand des Schwarzwaldes. Im Nordteil sind die Gneisböden tief verwittert und meist bewaldet bzw. als Grünland genutzt. Im Süden herrscht der Granit mit grobkörnigeren Sanden vor. Die Wellenkalke der Nachbarregion reichen mit in die Einheit hinein und ermöglichen Ackerbau. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei 6,0°C in den Tälern und 5,0°C auf den Höhen, bei mittleren Jahresniederschlägen von 800 mm am nördlichen Ostrand bis zu 2000 mm auf den höchsten Lagen im Nordwesten.*

1.4 Nutzungssituation

Mit dem Plangebiet endet die landwirtschaftliche Nutzung nordöstlich von Oberbränd: im Norden und Osten schließen sich ausgedehnte Wälder an, im Süden reicht die Splittersiedlung von Oberbränd heran.

Abb. 2 Luftbild des Vorhabenstandortes (LUBW)

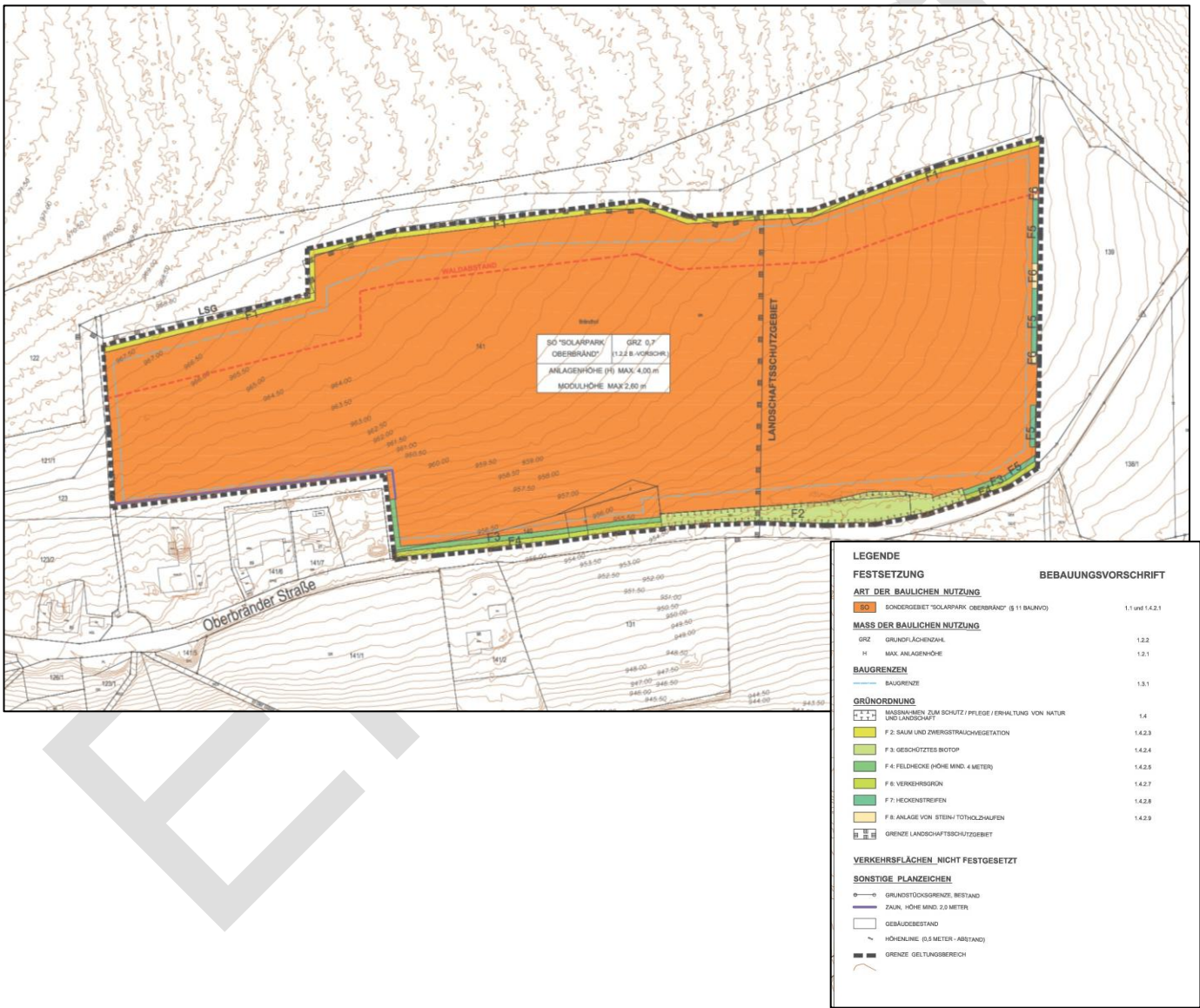


1.5 Aussagen BPlan

Im Bebauungsplan wird ein Sondergebiet "Solarpark" nach § 11 BauNVO sowie landwirtschaftliche Flächen und Saumflächen ausgewiesen.

Im Bereich des Solarparks ist eine freistehende Photovoltaik-Freiflächenanlage auf einer Nettofläche von ca. 8 ha geplant. Die Höhe der Modultische wird auf max. 2,6 m begrenzt, der Abstand der Reihen muss mindestens 2 m betragen. Sie werden nach Süden ausgerichtet mit einer Bodenfreiheit von 0,8 m. Weiterhin sind Trafostationen und Batterien vorgesehen. Die Einzäunung wird auf 2,5 m in der Höhe begrenzt mit einer Bodenfreiheit von 15cm. Lediglich Blend-schutzzäune dürfen 4 m hoch sein.

Abb. 3 BPlan-Entwurf vom 11.11.2025 (Planungsbüro Ruppel)



1.6 Projektbeschreibung

Geplant ist eine freistehende Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer möglichen Leistung von ca. 11 MWp.

Der aktuelle Projektplan sieht Modultische mit 2 Modulen übereinander (max. Höhe 2,6m), einer Neigung von 20° und einen lichten Reihenabstand von mind. 2 m vor. Daraus ergibt sich ein besonnener Streifen von ca. 1 m (ermittelt über: <https://gute-solarparks.de/besonner-streifen-in-solarparks/>).

Bei gegebener Wirtschaftlichkeit sind Batteriespeicher geplant.

Abb. 4 Projektplan (iAcess 07.11.25)



1.7 Alternativenprüfung

Bei der Standortwahl wurden u.a. folgende Gesichtspunkte berücksichtigt (weiteres s. Begründung zum Bebauungsplan):

- Minimierung Eingriff ins Landschaftsbild: sonstige Flächen in Oberbränd waren deutlich exponierter
- Minimierung Eingriff ins Landschaftsschutzgebiet: vorgelegter Standort liegt nur zu 1/3 im LSG, alle anderen Freiflächen liegen komplett darin
- Minimierung der Sichtbarkeit von der Wohnbebauung aus: südlich gelegene Flächen sind alle einsehbar
- Berücksichtigung von geschützten Biotopflächen: südlich Oberbränd z.T. ausgedehnte Offenlandbiotope und FFH-Wiesen. Diese bilden einen komplexen Biotopverbund.

Die Fläche ist im Teilregionalplans „Solarenergie“ als eine von zwei Flächen für Titisee-Neustadt ausgewiesen.

2 SCHUTZGEBIETE

2.1 NATURA2000-Gebiete

Natura 2000 ist ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten innerhalb der Europäischen Union, das seit 1992 nach den Maßgaben der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, kurz FFH-Richtlinie) errichtet wird. Sein Zweck ist der länderübergreifende Schutz gefährdeter wildlebender heimischer Pflanzen- und Tierarten und ihrer natürlichen Lebensräume.

Im Umfeld von Oberbränd liegt das **Vogelschutzgebiet Mittlerer Schwarzwald** (Nr. 7915441): Es beinhaltet hochgelegene Waldgebiete (v.a. Beerstrauch-Nadelwälder) im mittleren und östlichen Schwarzwald, die vor allem für das Auerwild wichtige Lebensräume beherbergen. Am Rohrhardsberg auch größere Weidfelder und Magerwiesen. Neben dem Auerhuhn ist es eines der wichtigsten Brutgebiete für Rauhfußkauz, Ringdrossel, Schwarzspecht, Sperlingskauz, Wanderfalke, Zippammer und Zitronenzeisig.

In den angrenzenden Wäldern von Oberbränd sind Vorkommen der Zielarten Auerhuhn, Schwarzspecht, Sperlingskauz und Rauhfußkauz bekannt. Diese Arten haben sowohl ihre Brut- als auch ihre Nahrungshabitate im Wald und sind im Offenland nur ausnahmsweise oder gar nicht anzutreffen. Im Offenland ist gelegentlich der Rotmilan bei der Nahrungssuche zu beobachten, Brutvorkommen im nahen Umfeld sind nicht bekannt.

Der Bebauungsplan greift aufgrund der Orientierung an den Flurstücksgrenzen geringfügig in das Vogelschutzgebiet ein (vgl. Abb. 6). Allerdings liegen die Modulflächen (Baugrenze) 7-20m außerhalb des Schutzgebietes.

Die NATURA2000-Vorprüfung kommt zum Ergebnis, dass aufgrund

- der Habitatsprüche der Zielarten (= Waldarten),
- dem Erhalt und die Verbesserung des Waldrandes,
- der Nutzung von Solarparks durch viele Vogelarten
- umfangreicher Ausweichhabitate im Umfeld, auch mit Waldnähe, und
- der relativ zum Schutzgebiet geringe Flächengröße

insgesamt keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Vogelschutzgebiet entstehen. Minimierend wirkt sich die vorgesehene Ausgleichsmaßnahme „Waldrandgestaltung“ und Extensivierung der Grünlandnutzung aus (vgl. Anlage 1 NATURA2000-Vorprüfung).

FFH-Gebiete befinden sich nicht im Wirkraum.

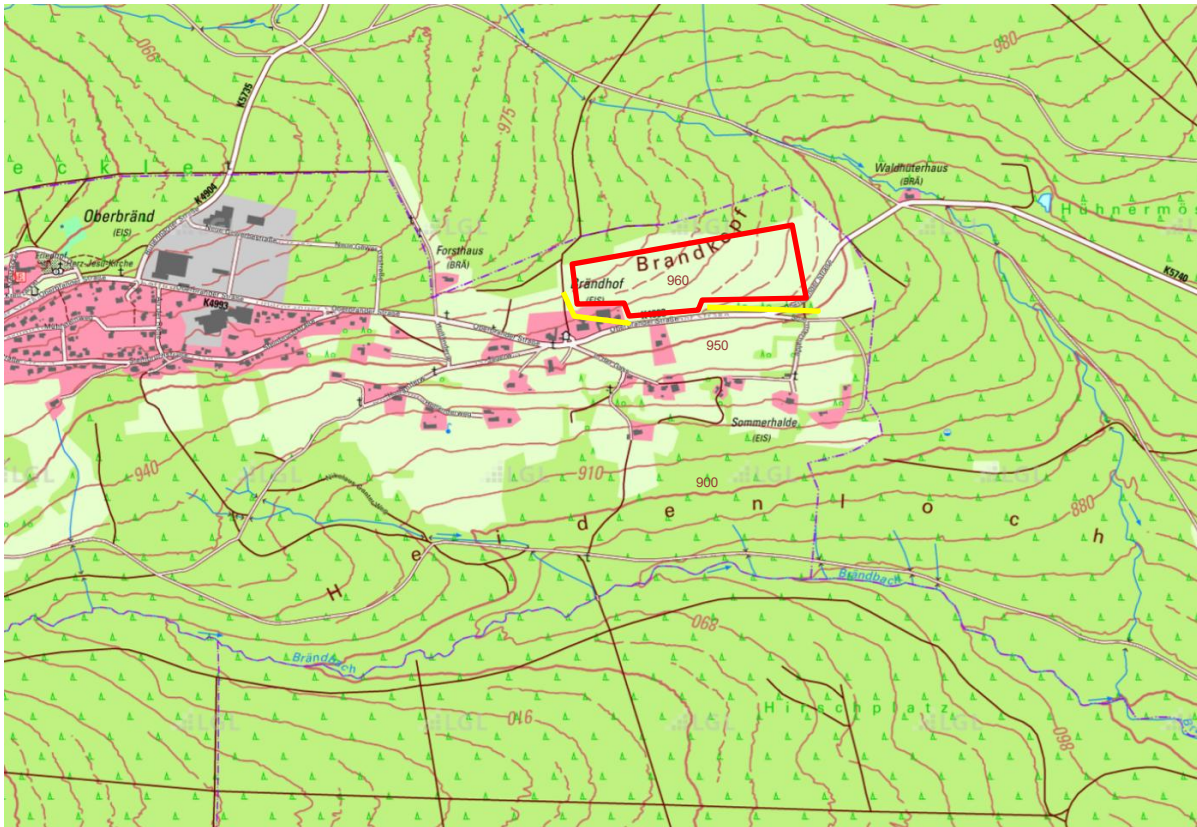
Fazit: Eine Beeinträchtigung von Natura2000 ist nicht gegeben.

2.2 Landschaftsschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiete werden nach § 26 BNatSchG zur Erhaltung der natürlichen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft ausgewiesen. Sie dienen auch zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, zur Erhaltung oder Verbesserung der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie zur Erhaltung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für die Erholung.

Vor allem der Nordteil der Gemarkung Eisenbach ist als **Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Eisenbach“** ausgewiesen. Es dient dem Schutz einer typischen streubesiedelten Landschaft des südlichen Schwarzwaldes mit hohem Erholungswert. Das Vorhabensgebiet liegt mit ca. 4,5 ha randlich im LSG (vgl. Abb. 6), 2,6ha davon werden mit Modulen überstellt.

Abb. 5 Topografische Karte (GEO-Portal BW): rot: Projektfläche, gelb: Sichtschutz durch Gebäude und Gehölze



Durch die randliche Lage vor der Waldkulisse und der Einbindung/ Abschirmung nach Süden durch bestehende Feldhecken und Gebäude tritt die Modulfläche kaum in Erscheinung, da auch ein höhen- gleicher Gegenhang für eine Einsehbarkeit fehlt.

Die verbleibende Lücke zwischen Feldhecke und Gebäude wird durch Neupflanzung einer 4 m hohen Hecke geschlossen. Diese Hecke wird zusätzlich nach Osten verlängert (vgl. M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke **im Süden**, Kap. 2.4).

Als weitere Minimierungsmaßnahme ist eine aufgelockerte Bepflanzung an der Ostseite vorgesehen (vgl. Abb. 17 Grün- ordnungsplan):

M 5 Einbindung Ostseite (BPlan F 5/F 6)

Ziel:

Zur Einbindung der Anlage von der Ostseite her und als Minimierungsmaßnahme für den Eingriff ins Landschaftsschutzgebiet im Hinblick auf das Landschaftsbild sind an der Ostseite 3 Heckenstreifen zu pflanzen. Sie sollen zu einer Höhe von 2-3 m entwickelt werden. Als zusätzliche Habitatstrukturen sind 3 Stein-/ Totholzhaufen anzulegen.

Durchführung:

- Pflanzung von zwei 38m und einem 25m langen Heckenstreifen (vgl. GOP) im Zickzackverband (1mx1,5m) mit folgenden Arten:

– Weißdorn	Crataegus monogyna
– Schwarze Heckenkirsche	Lonicera nigra
– Faulbaum	Frangula alnus
– Heckenrose	Rosa canina
– Traubenholunder	Sambucus racemosa
– Ohrweide	Salix aurita
- Anlage von Stein-/ Totholzhaufen als Habitatstrukturen zwischen und an den Enden der Hecken zugunsten von Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger u.a.

Pflege:

- Anwuchspflege 2-3 Jahre: ggf. wässern, Freischneiden von Konkurrenzpflanzen, **bei Abgang der Gehölze in der Anwuchsphase ist ein gleichartiger Ersatz zu pflanzen.**
- Verjüngung der Hecke durch wechselnden Rückschnitt der Einzelsträucher (**max. 1/3 der Fläche alle 2 Jahre**) oder Starkastentnahme: der Sichtschutz **muss** weitgehend erhalten bleiben. **Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.**
- Steinhaufen weitgehend offen von Bewuchs halten, Totholzhaufen bei Bedarf ergänzen, Umfeld Gehölzfrei halten: bei Bedarf (alle 3-5- Jahre) mähen und abräumen

Das Erscheinungsbild der Streusiedlung Oberbränd wird randlich nur gering beeinträchtigt. Erholungsfunktionen liegen keine vor.

Nach Nutzungsaufgabe wird im städtebaulichen Vertrag mit der Gemeinde Eisenbach eine Rückbauverpflichtung festgesetzt, womit das Landschaftsbild wieder hergestellt wäre.

Fazit: Der Bau des Solarpark stellt einerseits eine Beeinträchtigung der bestehenden Wiese (vgl. dazu Kap. 4.3) und des Landschaftsbildes dar. Die Ausgleichsmaßnahmen (Wiesenextensivierung, hochwertige Waldrandentwicklung, Heckenergänzung, Heckenstreifen im Osten) wirken dem entgegen. Durch die vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen können die Eingriffe weitestgehend ausgeglichen werden. Eine leichte Verbesserung und Stabilisierung der Diversität ist im Bereich des Waldrandes und der Hecken zu erwarten.

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes weist eine eher mittlere bis geringe Schwere (vorhandene Bebauung, Topographie etc.). Durch die Ausgleichsmaßnahmen (insbesondere der Ergänzung der Eingrünung) kann diese weitestgehend ausgeglichen werden.

Auf dieser Grundlage wurde am 11.06.2025 ein Antrag auf Befreiung gestellt.

2.3 Naturpark

Der Status **Naturpark** ist eine Schutzkategorie, die im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) § 27 verankert ist, zum Schutz von Gebieten mit besonderer Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft. Zugleich steht eine nachhaltige und naturverträgliche Entwicklung der Region als Erholungslandschaft im Vordergrund. Naturparke werden als großräumige Gebiete definiert, die als vorbildliche Erholungslandschaften weiterzuentwickeln und zu pflegen sind. Die naturnahe und nachhaltige Entwicklung des Gebietes soll gefördert werden, das heißt Ökologie, Wirtschaft und die sozialen Gegebenheiten in Einklang gebracht werden.

Die gesamte Gemarkung Eisenbach liegt im **Naturpark Südschwarzwald**.

Der Vorhabensbereich hat aufgrund seiner Strukturarmut, seiner eingeeengten Lage zwischen Wald und Siedlung sowie fehlenden Wegen nur eine geringe Erholungsfunktion. Nach Süden besteht eine Baumhecke, die die Einsehbarkeit der Anlage minimiert. Diese wird im Zuge des Vorhabens ergänzt.

Die Auswirkungen auf die Ziele des Naturparks werden als unerheblich eingestuft.

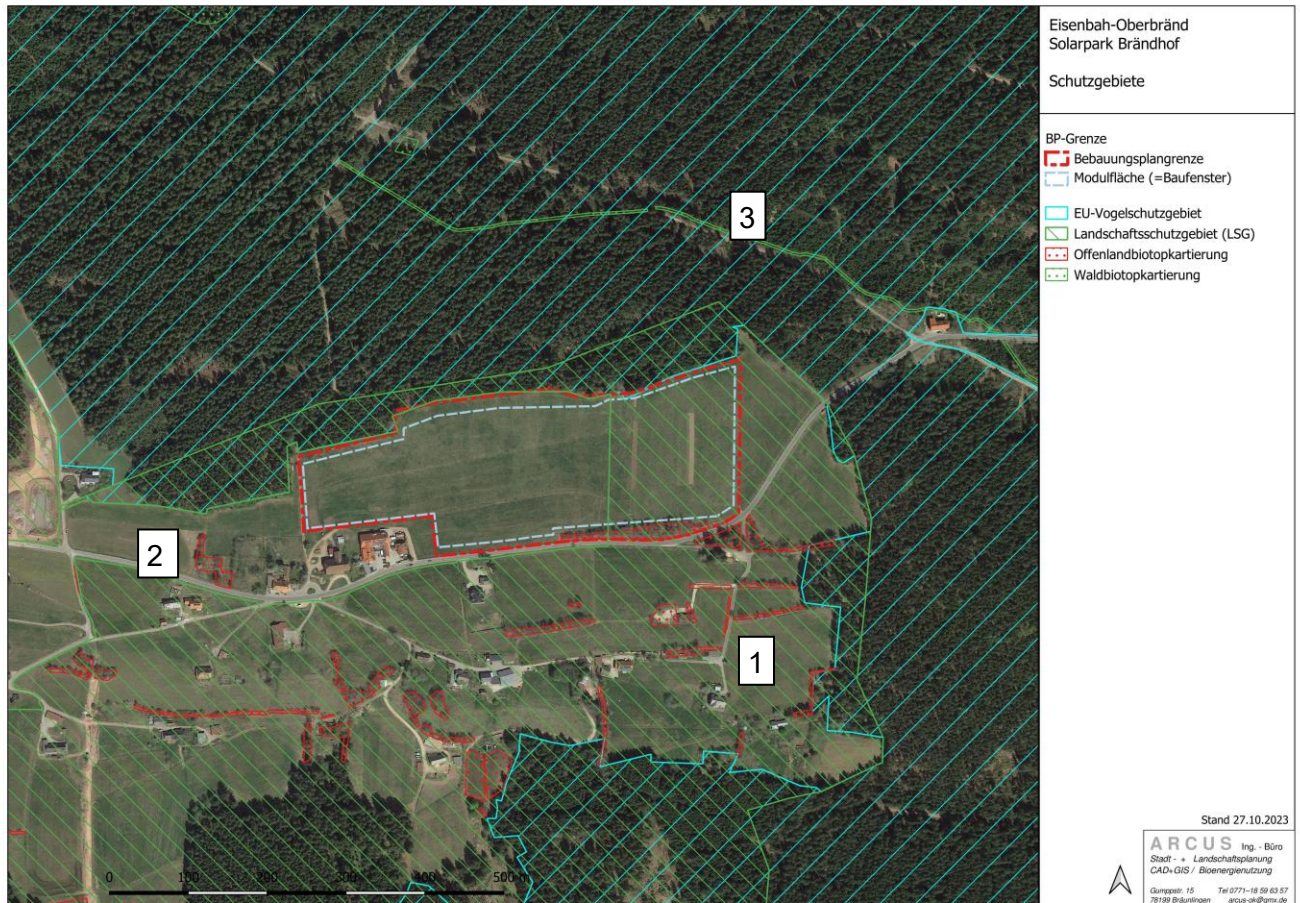
2.4 Geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. §33 NatSchG

Bestimmte Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben, werden gesetzlich geschützt (§30 BNatSchG Abs.1 allgemeiner Grundsatz). Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können, sind verboten.

Im Umfeld der geplanten Anlage liegende Biotope:

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Steinriegel, Feldhecken u. Feldgehölze SO Oberbränd
südlich gelegener Heckenkomplex | Biotop-Nr. 180153150364 |
| 2. Nasswiese N Jägerweg (Oberbränd)
westlich des Hofes, Entfernung 140m | Biotop-Nr. 180153150368 |
| 3. Waldbiotop Brändbach im Forellengraben O Oberbränd | Biotop-Nr. 280153265031 |

Abb. 6 Schutzgebiete im Umfeld des Vorhabenstandorts (ohne Naturpark)



Die Biotopflächen liegen bis auf eine Teilfläche außerhalb des Plangebietes. Immissionen, Verschattungen o.ä. durch die PV-Anlage sind nicht erkennbar.

Vielmehr geht von der südlich angrenzenden Hecke eine Verschattung für den Anlagenstandort aus. Daher wird mit den Modulen ein Abstand von 5-10m eingehalten (vgl. Abb. 3 BPlan-Entwurf vom 11.11.2025 (Planungsbüro Ruppel), Abb. 4 Projektplan). Die Verschattung ist aufgrund des Schutzstatus der Hecke zu dulden. Eingriffe, die das Biotop verschlechtern, sind nicht zulässig.

Vermeidungsmaßnahmen

M 1 Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung stellt sicher, kontrolliert und dokumentiert, dass die vor, während und ggf. nach der Bauphase durchzuführenden naturschutzfachlichen Maßnahmen entsprechend dem Bebauungsplan bzw. der Vorhabengenehmigung umgesetzt werden. Sie begleitet das Baugeschehen mit dem Ziel, zusätzlich auftretende Konflikte (z.B. Materiallagerungen in Schutzflächen, Befahren von Schutzflächen) rechtzeitig zu erkennen und durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Ausweisung von Tabuflächen) zu vermeiden.

Des weiteren überwacht und begleitet sie die Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nach Maßgabe des Bebauungsplanes und Umweltberichtes.

M 2 Bauzeitenbeschränkung

Rückschnitte und kleinräumige Rodungen in der Strauchschicht sind motormanuell in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar durchzuführen (§39 BNatSchG). Ein Befahren des mit Sträuchern bestandenen Waldrandes mit Fahrzeugen ist zu unterlassen (motormanuelle Gehölzrückschnitte und -aufarbeitung). Größerflächige Gehölzrückschnitte (>200m²) sind auf mehrere Abschnitte über 2-3 Jahre zu verteilen und ebenfalls in diesem Zeitraum durchzuführen.

Um Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen zu vermeiden, sind mit Bezug zu § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG Fällungen von Bäumen in der Zeit zwischen 1. März und 01. Dezember nicht zulässig.

M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden (BPlan F 2, F 3)

Die geschützte Hecke im Süden ist in ihrer Qualität und Flächenausdehnung dauerhaft zu erhalten. Die Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigung eines nach § 30 BNatSchG, bzw. § 33 NatSchG BW, besonders geschützten Biotops stellt ganzjährig eine verbotene Handlung im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG dar. Ein Rückschnitt z.B. aus Verkehrssicherungsgründen, darf nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Die Pflege ist in der Zeit zwischen 1. Dezember und 1. März durchzuführen.

Um baubedingte Schäden an den zu erhaltenden Bäumen wirksam zu vermeiden, sind die DIN 18920 und RSBB zwingend einzuhalten.

Die Hecke ist entlang der Straße nach Westen und Osten mit einer 2-reihigen Hecke aus ausschließlich herkunftszertifizierten, gebietsheimischen Gehölzen des Herkunftgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu ergänzen und mit einer Höhe von mind. 4 m zu entwickeln (zusätzlich Funktion als Blendschutz).

Bei Neu- und Nachpflanzungen von Sträuchern sind vorzugsweise Fruchtsträucher zu verwenden wie Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Es sind ausschließlich herkunftszertifizierte, gebietsheimische Gehölze des Herkunftgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu verwenden.

Für eine schnelle Entwicklung sind verschulte Sträucher mit 60-100cm Höhe zu verwenden und eine Anwuchspflege zu gewährleisten.

mögliche Beeinträchtigungen: keine erkennbar

2.5 Wasserschutzgebiet

Die Vorhabensfläche liegt komplett im Wasserschutzgebiet Hirschplatz Bräunlingen, Zone III/ IIIa. Südöstlich in ca. 180m beginnt Zone II/IIa und I, in Fließrichtung unterhalb der geplanten PV-Anlage.

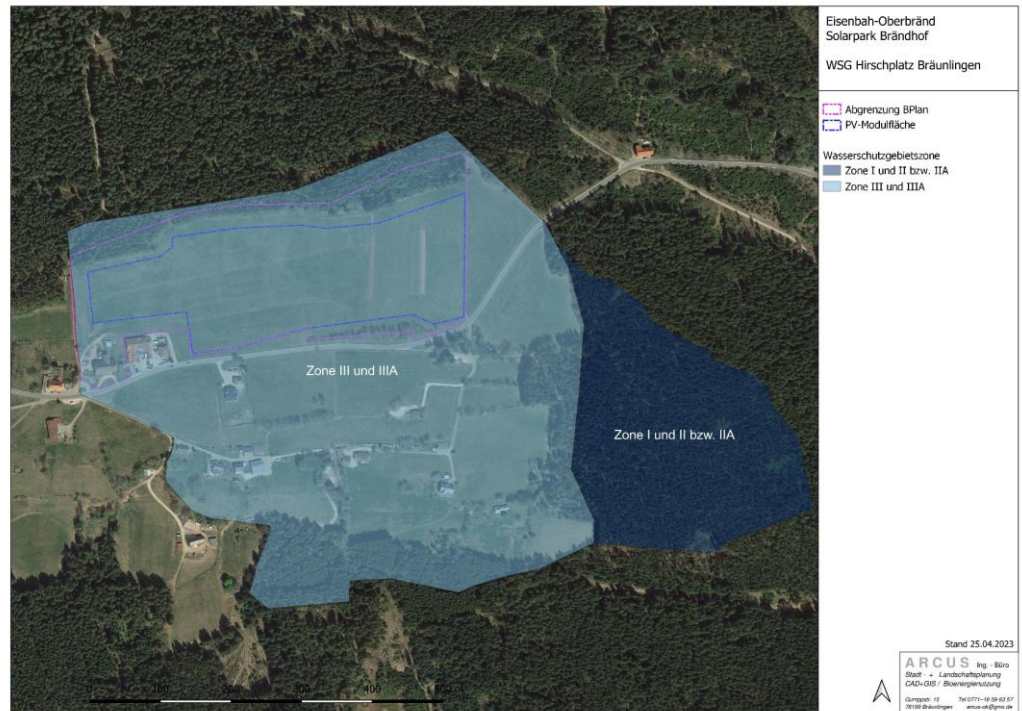


Abb. 7 Zonen des Wasserschutzgebietes

Die geplante Anlage liegt hydrogeologisch im Oberen Buntsandstein. Die hier vorliegende Plattensandstein-Formation bildet einen Kluftgrundwasserleiter, der oft eigenständige schwebende, meist mäßig ergiebige Grundwasservorkommen enthält. Die Grundwasserneubildung erfolgt im Ausstrichbereich des Oberen Buntsandsteins auf den Hochflächen durch flächenhafte Infiltration aus Niederschlag.

mögliche Beeinträchtigungen: potentiell Grundwassergefährdung durch Emissionen Solarmodule stellen im Vergleich zu anderen technischen Anlagen kein erhöhtes Risiko dar. Bei fachgemäßer Installation sind Brand- oder Hitzeschäden sehr selten. Selbst bei Dünnschichtmodulen, die Cadmium enthalten, kann eine ernste Gefahr für die Nachbarschaft sicher ausgeschlossen werden (LfU 2011). Defekte Module sollten allerdings im Sinne des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes nicht für längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben.

Fazit: Eine Gefahrenerhöhung für das Wasserschutzgebiet ist nicht erkennbar.

3 ARTENSCHUTZ

Angesichts der einheitlichen Nutzung der Fläche als Fettwiese/-weide sowie dem Erhalt des Waldrandes wurde von einer Kartierung einzelner Artengruppen mit Ausnahme der Avifauna abgesehen. Die Bewertung erfolgt als „Worst-case“-Betrachtung auf der Grundlage der festgestellten Habitate (vgl. Anlage 2 Artenschutzprüfung) mit folgendem Ergebnis (Zusammenfassung):

Art/ Artengruppe	Konflikte	Vermeidung-, Minimierungs- u. Ausgleichsmaßnahmen	Verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen
Haselmaus (Muscardinus avellanarius)	<u>Anlagenbedingt</u> : Eingriffe in Gehölzbestände f. Ausgleichsmaßnahmen <u>Baubedingt</u> : temporäre Beunruhigung	<ul style="list-style-type: none"> • M 1 Umweltbaubegleitung • M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden • A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes • M 6 / A 2 Nisthilfen 	Nein, mittelfristig Verbesserung
Fledermäuse	<u>Anlagenbedingt</u> : vermutl. reduzierte Nutzung als Nahrungshabitat -> Ausweichflächen in Umgebung vorhanden <u>Baubedingt</u> : temporäre Beunruhigung <u>Betriebsbedingt</u> : Irritationen durch Schallemissionen -> unerheblich: treten überwiegend nur bei Sonne auf (temporär und punktuell Batteriebetrieb nachts)	<ul style="list-style-type: none"> • M 2 Bauzeitenbeschränkung • M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden • A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes • M 5/M 6 / A 2 Nisthilfen • A 3 Erhalt Höhlenbäume • M 7 Verbot Beleuchtung • M 8 Extensivierung Grünland • M 9 Entwicklung Saumstreifen 	nein
Avifauna	<u>Anlagenbedingt</u> : Überstellung mit Modulen kann zu Meidung des Nahrungshabitats führen -> Ausweichflächen in Umgebung vorhanden, Zielarten VSG nicht betroffen <u>Baubedingt</u> : temporäre Beunruhigung	<ul style="list-style-type: none"> • M 2 Bauzeitenbeschränkung • M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden • A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes • M 5/M 6 / A 2 Nisthilfen • A 3 Erhalt Höhlenbäume • M 7 Verbot Beleuchtung • M 8 Extensivierung Grünland • M 9 Entwicklung Saumstreifen 	nein

Amphibien	<u>Anlagenbedingt:</u> Überstellung mit Modulen -> unerheblich, da Schattenwirkung eher positiv, Nahrungsangebot bleibt erhalten <u>Baubedingt:</u> temporäre Beunruhigung <u>Betriebsbedingt:</u> Tötungsrisiko durch reduzierte Bewirtschaftung eher geringer als aktuell	<ul style="list-style-type: none"> • M 2 Bauzeitenbeschränkung • A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes • M 8 Extensivierung Grünland, Hochmahd • M 9 Entwicklung Saumstreifen • Optional: Anlage von Tümpeln (A 4) 	Nein, mittelfristig Verbesserung
Reptilien	<u>Anlagenbedingt:</u> Überstellung mit Modulen -> nicht erheblich, da Grünland nicht bevorzugtes Nahrungshabitat <u>Baubedingt:</u> temporäre Beunruhigung <u>Betriebsbedingt:</u> Tötungsrisiko und Störung durch reduzierte Bewirtschaftung eher geringer als aktuell	<ul style="list-style-type: none"> • M 2 Bauzeitenbeschränkung • A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes • M 8 Extensivierung Grünland, Hochmahd • M 9 Entwicklung Saumstreifen • Optional: Anlage von Steinhaufen (A 4) 	Nein, mittelfristig Verbesserung
Heuschrecken	Keine relevanten Vorkommen bekannt/ zu erwarten		
Tagfalter/ Wilderchen	Entfernung von Raupenfutterpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • Erhalt der Zitterpappel im Waldrandbereich (A 4) 	Nein
Wildbienen	Keine relevanten Vorkommen bekannt/ zu erwarten		
Käfer	Keine relevanten Vorkommen bekannt/ zu erwarten		
Sonstige Tierarten/-gruppen	Keine relevanten Vorkommen bekannt/ zu erwarten		
Flora	Keine relevanten Vorkommen bekannt/ zu erwarten		

Folgende Maßnahmen werden daraus ergänzend zu M 2 (vgl. 2.4) übernommen:

A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes (plan-externe Maßnahme)

Ziel: Entwicklung eines lichten, artenreichen, buchtig verzahnten Waldmantels mit überwiegend Laubbäumen und Sträuchern als Nahrungs, Fortpflanzungs- und Überwinterungshabitat für Kleintiere, Fledermäuse, Vögel u.a.

Ergänzung/Neuanlage von Habitatsystemen für die Kreuzotter, die Waldeidechse und den Grasfrosch wird empfohlen wie Anlage von Überwinterungsquartieren (angekippte Wurzelstubben), Steinlese- und Totholzhaufen, (temporäre) Tümpel für Grasfrösche.

Entwicklung: sukzessive Entnahme der Fichten in 2-3 Tranchen (Restbestand max. 20%), Förderung aufkommender Laubbäume und Sträucher; ggf. vorhandene Höhlenbäume sind zu erhalten. Bei Neu- und Nachpflanzungen von Sträuchern sind vorzugsweise Fruchtsträucher zu verwenden wie Hasel (*Corylus avellana*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Es sind ausschließlich herkunftszertifizierten, gebietsheimischen Gehölzen des Herkunftsgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu verwenden.

Die bereits bestehende buchtige Verzahnung mit dem Wald und Offenland ist beizubehalten bzw. zu verstärken.

Im Waldrandbereich und seinem Saum (M 9) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nassstellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt.

Pflege: Sporadische Baumentnahme zu Erhaltung eines gestuften, lockeren Waldrandes. Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.

M 5 Einbindung Ostseite (BPlan F 5/ F 6)

Ziel:

Zur Einbindung der Anlage von der Ostseite her und als Minimierungsmaßnahme für den Eingriff ins Landschaftsschutzgebiet im Hinblick auf das Landschaftsbild sind an der Ostseite 3 Heckenstreifen zu pflanzen. Sie sollen zu einer Höhe von 2-3 m entwickelt werden. Als zusätzliche Habitatstrukturen sind 3 Stein-/ Totholzhaufen anzulegen.

Durchführung:

- Pflanzung von zwei 38m und einem 25m langen Heckenstreifen (vgl. GOP) im Zickzackverband (1mx1,5m) mit folgenden Arten:

– Weißdorn	Crataegus monogyna
– Schwarze Heckenkirsche	Lonicera nigra
– Faulbaum	Frangula alnus
– Heckenrose	Rosa canina
– Traubenholunder	Sambucus racemosa
– Ohrweide	Salix aurita
- Anlage von Stein-/ Totholzhaufen als Habitatstrukturen zwischen und an den Enden der Hecken zugunsten von Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger u.a.

Pflege:

- Anwuchspflege 2-3 Jahre: ggf. wässern, Freischneiden von Konkurrenzpflanzen, **bei Abgang der Gehölze in der Anwuchsphase ist ein gleichartiger Ersatz zu pflanzen.**
- Verjüngung der Hecke durch wechselnden Rückschnitt der Einzelsträucher **(max. 1/3 der Fläche alle 2 Jahre)** oder Starkastentnahme: der Sichtschutz **muss** weitgehend erhalten bleiben. **Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.**
- Steinhaufen weitgehend offen von Bewuchs halten, Totholzhaufen bei Bedarf ergänzen, Umfeld Gehölzfrei halten: bei Bedarf (alle 3-5- Jahre) mähen und abräumen

M 6 / A 2 Nisthilfen (zum Teil plan-externe Maßnahme)

Zur Stützung der lokalen Population und als Ausgleich potenzieller Störungen sind im Solarpark und beim Waldrandumbau folgende Nisthilfen anzubringen:

- 3 Nisthilfen für Haselmaus (Haselmauskobel, -höhlen) bis zur Entwicklung des strauchreichen Waldrands
- 7 Fledermauskästen (je 5 Spalten- und Rundkästen) im Waldrandbereich und 3 in der südlichen Hecke (s.o. zu „Artenschutz“).
- 6 Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Feldsperling, Hausrotschwanz, Blau- und Kohlmeise, Star u.a.), 4 davon sind an den Zäunen und Hecken, im Einzelfall an den Modultischen unter den Modulen anzubringen und 2 am Waldrand.

A 3 Erhalt von Höhlenbäumen (plan-externe Maßnahme)

Aktuell wurden keine Höhlenbäume festgestellt. Sollten dennoch solche vorhanden sein oder zukünftig entstehen, sind sie bei der Waldrandauflichtung zu erhalten. In der Hecke muss ihr Erhalt von der Verkehrssicherheit abhängig gemacht werden.

M 7 Beleuchtung

Eine Beleuchtung der Anlage ist nicht erforderlich und damit nicht zulässig. Ausnahme: temporäre Beleuchtung für Reparaturarbeiten.

Begründung: Minimierung von Insektenverlusten als Nahrungsgrundlage für die Fledermäuse u.a.

M 8 Extensivierung Grünland

Das Grünland wird aktuell als Mähwiese, Weide und Mähweide genutzt. Die Beweidung soll zukünftig **extensiver** z.T. mit Rindern, z.T. mit Schafen fortgesetzt werden. Wird kein Beweider gefunden, wird die Fläche gemäht und abgeräumt. **Eine Düngung wird nicht mehr bzw. nur nach Absprache mit der UNB erfolgen.**

Ziel: Entwicklung Magerwiese zur Erhöhung der Artenvielfalt

Durch Ausbreitung der bereits vorhandenen charakteristischen Magerwiesenarten durch die geänderte Nutzung sowie weiterer Sameneintrag durch die temporäre Schafbeweidung wird eine höhere Artenvielfalt insbesondere auf den besonnten Randstreifen erwartet. Insbesondere die Beweidung mit Schafen fördert durch Tritt und Verbiss die Etablierung eingetragener Samen.

Pflege: Heuwiesennutzung: Mahd mit Abräumen nach der Blüte Glatthafer bzw. zur Blüte Wiesenbocksbart (i.d.R. Mitte Juni); Hochmahd mit mind. 10cm Stoppelhöhe, 10% als mind. 1m breiten, jährlich wechselnden Streifen stehen lassen, Mahdgut muss mind. 1 Tag auf der Fläche verbleiben, damit Tiere sich in die ungemähten Randstreifen zurückziehen können; 2. Mahd frühestens nach 8 Wochen; keine Düngung (nur nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde oder dem LEV), kein PSM(Pflanzenschutzmittel)-Einsatz. Es sollen möglichst schneidende Mähgeräte (bspw. Messerbalken am Traktor oder handgeführter Balkenmäher) verwendet werden.

alternativ: Stoßbeweidung

Erforderlich ist dazu ein zielorientiertes Weidemanagement, das eine Heuwiesenmahd "simuliert": d.h. kurze Stossbeweidung zu den oben genannten Zeitpunkten (Abtrieb bei einer Bestandshöhe von ca. 5-7 cm bzw. 70% Abweidung), Einhaltung der 8-10wöchigen Ruhezeit, außerdem Vermeidung von Trittschäden.

Bei früher Vegetationsentwicklung kann eine kurze Frühjahrsbeweidung (bis 1. Maiwoche) mit einem Abweidungsgrad von max. 50% erfolgen.

Steht nur eine kleine Tierzahl zu Verfügung, ist die Fläche entsprechend der Besatzstärke in Teilflächen zu unterteilen, um o.g. Zielsetzung (Stossbeweidung) zu erreichen. Die Teilflächen sind im Zeitraum (April bis Ende Juni und ab August) in jährlich wechselnder Reihenfolge abzuweiden.

Ggf. ist eine Weidepflege zur Verhinderung des massiven Aufkommens von Brennesseln, scharfem Hahnenfuss, Ampfer, Disteln u.ä. durchzuführen (aktuell nicht vorhanden).

Begründung: Das bestehende Grünland soll in seinem Bestand gesichert und durch extensive Nutzung weiterentwickelt werden. Altgrasstreifen bei Mahd bzw. Abtrieb bei 70% Abweidung soll Deckungsbereiche für Kleintiere und damit Nahrungshabitat für Vögel und Fledermäuse erhalten.

Die Mindestmahdhöhe von 10cm schont am Boden lebende Kleintiere (Reptilien, Amphibien).

Hinweis: Aktuell ist eine Schafbeweidung, in einem Teilbereich Rinderbeweidung vorgesehen. Für eine Mahd stehen zunehmend kleinformatige Landmaschinen zur Verfügung, die speziell für Solarparkpflege entwickelt werden (vgl. Abb. 16).

M 9 Entwicklung eines Saumstreifens (BPlan F 1)

Ziel:

- Entwicklung eines Saumstreifens mit standortgerechter Vegetation u.a. aus Zwergsträuchern (Heidelbeere, Preiselbeere, Erika), Magerarten (z.B. Bärwurz, Flügelginster) und Saumarten

- Entwicklung von Rückzugs-, Wander- und Fortpflanzungskorridoren für Kleintiere

Durchführung: Freihalten eines mind. 3 m breiten Streifens zwischen bestehendem Waldrand und der Anlagenumzäunung (bzw. Wiesenfläche, falls der Anlagenzaun entfällt).

In dem Streifen sowie im Waldrandbereich (A 1) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nassstellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt.

Pflege: abschnittsweise Mahd mit Abräumen im Herbst (jährlich 20%-30%) zur Verhinderung von Verbuschung und Verfilzung; alternativ: extensive Beweidung unter Beachtung des Erhalts der Zielvegetation. Die Steinhaufen sind weitgehend offen zu halten, Totholzhaufen sind bei Bedarf zu ergänzen.

Fazit Artenschutz

Bei Beachtung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen können Verbotstatbestände und erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Vorkommen vermieden werden. Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (vgl. auch Kap. 4) ist für viele Arten eine Lebensraumverbesserung zu erwarten.

4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG SONSTIGER SCHUTZGÜTER

4.1 Schutzgut Boden

Mit den ökologischen Funktionen des Bodenpotentials wird die Ressource Boden als abiotischer Bestandteil im Ökosystem (Bodenschutz: nachhaltige Sicherung im Sinne des Ressourcenschutzes) und als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen beschrieben.

Das Plangebiet liegt im Oberen Buntsandstein. Die podsolige, mittel tief bis tief entwickelte, z. T. pseudovergleyte Braunerde weist Gründigkeit und Bodenfunktionswerte im unteren mittleren Bereich auf.

Ausgleichsfunktion f. Wasserkreislauf: Wertstufe	1 (gering)
Filter/Puffer-Funktion:	1,5 (gering - mittel)
Natürliche Bodenfruchtbarkeit:	2 (mittel)
Bedeutung natürliche Vegetation:	<3

Gemäß der Gefährdungskarte für Bodenerosion sind die Flächen im Plangebiet mit einem hohen Erosionsrisiko (potenzieller Bodenabtrag 7,5 bis 15 t/ha*a) bewertet.

Bedeutung Schutzgut Boden: mittel – hoch (Erosion)

Eingriff/ Konfliktpotential

Die Aufstellung der Solarmodule erfolgt aufgeständert in Schrägaufstellung. Insgesamt ist für die Aufständigung sowie Stellflächen für Nebenanlagen (Wechselrichter u.a.) von max. 300 m² versiegelter Fläche auszugehen. Hinzu kommt noch ein geschotterter Zufahrtsweg (ca. 1.000m²).

Ein weiterer, allerdings temporärer Eingriff erfolgt durch Verlegung der Stromkabel in Tiefbauweise und das Befahren während des Aufbaus. Letzteres wird durch Maschinen ausgeführt, deren Bodendruck landwirtschaftlicher Maschinen entspricht. Durch die bodenkundliche Baubegleitung ist ggf. eine Bodenlockerung in verdichteten Bereichen zu veranlassen.

Insgesamt wird von einem Bodeneingriff von deutlich unter 0,5 ha ausgegangen. Aufgrund des Gesamtanlagengröße ist ein Bodenschutzkonzept zu erstellen.

Es erfolgt eine gewisse Konzentration der Niederschläge auf den Modulflächen, eine mögliche Erosionswirkung mit schädlichen Auswaschungen/ Einschwemmungen ist aber nicht zu erwarten:

- Zwischen den Modulen bestehen Abstände von ca. 2cm, sodass dort Niederschlag ablaufen kann und keine völlige Konzentrierung erfolgt.
- Statt üblicherweise 3 Module werden nur zwei Module übereinander montiert.
- Auf der Fläche besteht eine langjährige Grasnarbe, die wenig erosionsanfällig ist.
- Durch die vorgesehene extensive Beweidung sind aufgrund der kurzen Verweildauer und großen Abstände der Beweidungsgänge keine Trittschäden o.ä. zu erwarten, die angreifbar für Erosion sein könnten.

Durch die Solarmodule verändern sich die klimatischen Verhältnisse unter den Paneelen durch Verschattung, Verringerung Niederschlag und dazwischen (Teilverschattung, Konzentrierung Niederschlag). Dadurch können die Bodenfunktionen je nach Standortverhältnissen kleinräumig beeinflusst werden (<https://www.pv-magazine.de/2025/05/22/untersuchung-zur-einstrahlung-und-wasserverfuegbarkeit-auf-die-vegetationsflaeche-unterschiedlicher-unterkonstruktionstypen-fuer-frei-flaechen-und-agri-photovoltaik-anlagen/>).

Durch die Extensivierung des Grünlandes ergibt sich auf der anderen Seite eine Verbesserung durch Wegfall von Düngung, verstärktem Humusaufbau, verringerte Verdichtung durch weniger Arbeitsgänge.

Es wird davon ausgegangen, dass somit die Auswirkungen auf die Bodenfunktionen insgesamt ausgeglichen sind.

Solarmodule stellen im Vergleich zu anderen technischen Anlagen kein erhöhtes Risiko dar. Bei fachgemäßer Installation sind Brand- oder Hitzeschäden sehr selten. Defekte Module sollten allerdings im Sinne des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes nicht für längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben.

Zu erwartende Beeinträchtigung Schutzgut Boden: in Summe gering

Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

M 1 Umweltbaubegleitung

M 8 Extensivierung Grünland (vgl. oben)

M 10 Einrammen der Modulständer

Die Modulstützen sind möglichst durch Einrammen, nicht durch Bohren in den Untergrund einzubringen. Ausnahmen sind bei felsigem Untergrund zulässig.

Begründung: Durch das Einrammen der Modulständer wird das Bodengefüge nur im unmittelbaren Umfeld verdichtet, ansonsten - im Gegensatz zu gegrabenen Fundamenten - nicht verändert. Die Eingriffsfläche ist minimiert.

M 11 Sicherung vor Ölunfällen

Die Transformatoren sind in flüssigkeitsdichten, feuerfesten Wannen aufzustellen.

Begründung: Vermeidung von Bodenverunreinigungen im Havariefall

Aufgrund der Flächengröße ist zudem ein Bodenschutzkonzept zu erstellen (LBodSchAG §2(3)), das die Eingriffe während des Baus minimiert.

M 14 Teilrückbau Schotterstraße und Einsaat mit Schotterrasen

Für den Antransport ist eine Baustraße von 5 m erforderlich. Diese wird nach Bauabschluss zur Minimierung der Flächenbeanspruchung auf 3 m rückgebaut und renaturiert.

Durchführung:

Die rückgebauten Flächen sind aufzulockern und mit einer standortgerechten heimischen Wiesenmischung (UG 10 Schwarzwald) einzusäen (Empfohlen wird Wiesendruschsaat).

Je nach Zustand des verbleibenden Weges ggf. Aufbringung einer dünnen Oberbodenschicht (max. 2cm), dann Einsaat einer Schotterrasenmischung (z.B. Rieger-Hofmann: M 5 Mager-/Sandrasen oder vergleichbar).

Abb. 8 Bilanzierung Schutzgut Boden

Nutzung Bestand	Fläche m²	Nat.Veg.	Fi/ Pu	Kult	Was	Bodenwert gesamt	Ökopunkte
Wiese/ Weide	94.095	<3	1,5	2	1	1,5	564.570
Grasweg (Abwertung 10% wg. Verdichtung)	35					1,3	182
Summen	94.130						564.752
Nutzung Planung	Fläche m²	Nat.Veg.	Fi/ Pu	Kult	Was	Bodenwert gesamt	Ökopunkte
Solarfläche und Randstreifen innerhalb Zaun: Abschlag 5% wg. Bautätigkeit	87.145					1,4	496.727
Biotop, Hecke	5.485	<3	1,5	2	1	1,5	32.910
Versiegelt	300		0	0	0	0,0	0
Schotterweg/-fläche	1.200		0,6	0	0	0,2	960
Summen	94.130						530.597
Bilanz Boden							-34.156

Verbleibender Eingriff in das Schutzgut Boden: gering, das Defizit wird schutzgutübergreifend ausgeglichen.

4.2 Schutzgut Wasser

Das Wasserpotential umfasst die Fähigkeit der Landschaft, Grund- und Oberflächenwasser in ausreichender Menge und Güte für die Versorgung und die Ansprüche von Menschen, Tieren und Pflanzen nachhaltig bereitzustellen.

OBERFLÄCHENWASSER

keine im Wirkraum

GRUNDWASSER

Mit der ökologischen Funktion des Grundwassers wird die Ressource Grundwasser als abiotischer Bestandteil im Ökosystem und als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen betrachtet. Mit der Nutzungsfunktion des Grundwassers wird die Gewinnung und Bereitstellung von Trinkwasser als Nahrungsmittel für Menschen erfasst.

Wie bereits ausgeführt, liegt die Anlage hydrogeologisch im Oberen Buntsandstein (vgl. Kap. 0). Die Lage im WSG Zone III/IIIa stellt ein zusätzliches Schutzgut bzgl. der Trinkwasserversorgung dar.

Bedeutung Schutzgut Wasser: hoch

Eingriff/ Konfliktpotential

Die Nutzung der Fläche als Solarpark bewirkt eine Verbesserung für das Grundwasser durch die Extensivierung des Grünlandes, die Grundwasserneubildung in der Qualität sichert.

Solarmodule stellen im Vergleich zu anderen technischen Anlagen kein erhöhtes Risiko dar. Bei fachgemäßer Installation sind Brand- oder Hitzeschäden sehr selten (LfU 2011). Defekte Module sollten allerdings im Sinne des vorsorgenden Boden- und Grundwasserschutzes nicht für längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben.

Zu erwartende Beeinträchtigung Schutzgut Wasser: unerheblich

Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

M 8 Extensivierung Grünland

M 11 Sicherung vor Ölunfällen

Verbleibender Eingriff in das Schutzgut Wasser: unerheblich

4.3 Schutzgut Biotope und sonstige Arten

Unter Leistungsfähigkeit des Biotop- und Artenpotentials wird das Vermögen der Landschaft bzw. von Landschaftsteilen verstanden, den gesamten einheimischen Tier- und Pflanzenarten bzw. -gesellschaften dauernde Lebensmöglichkeiten zu bieten. Angesprochen sind damit einerseits Biotope, die seltene oder bestandsgefährdete Arten und Gesellschaften beherbergen (Aspekt Seltenheit) und andererseits alle Bereiche, die als Lebensraum regionaltypischer und repräsentativer Biozönosen dienen (Aspekt Vielfalt mit Repräsentanz).

ERMITTLUNGSGRUNDLAGEN

Zur Ermittlung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Untersuchungsraumes wurden als Grundlage vorhandene Daten und Kartierungen ausgewertet:

- ✓ Kartendienst LUBW
- ✓ Informationsmaterial Landschaftsplanung LUBW
- ✓ Ortsbegehungen April-Mai 2023

Folgende Biotoptypen liegen im Vorhabensgebiet vor:

Grünland

Das Grünland wird als Heuwiese genutzt, z.T. als Mähweide (1. Schnitt Heunutzung, 2. Aufwuchs Weide), z.T. ausschließlich als Rinderweide.

a) Magerwiese

Die 2-schürige Mähwiese stellt sich als mäßig artenreich dar mit einer mäßig dichten Obergrassschicht aus Fuchsschwanz. Die Mittel- und Unterschicht wird im Wesentlichen aus Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesenrispengras (*Poa pratensis*) sowie dem Magerzeiger Ruchgras (*Anthoanthum odoratum*) gebildet.

Die Krautschicht ist gut ausgeprägt und setzt sich aus typischen Wiesenarten zusammen: Scharfer Hahnenfuß, Sauerampfer, Rotklee, Frauenmantel, dem Nährstoffzeiger Wiesenlöwenzahn und als Störart Gänseblümchen. Als Magerzeiger ist vor allem der kleine Klappertopf (*Rhinanthus minor*) vertreten, der stellenweise mit höheren Deckungsgraden auftritt.

Aufgrund der geringen Artenzahl und Deckungsgrad der kennzeichnenden Arten kann das Grünland nicht den Lebensraumtypen 6510 bzw. 6520 zugeordnet werden.



Abb. 9 Mähwiese

Abb. 10 Artenliste Mähwiese (23.5.23)

Art		Abundanz	
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	Frauenmantel	w-m	
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesenfuchsschwanz	z	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ruchgras	z	MZ
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	m	S
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras	w-m	
<i>Holcus mollis</i>	Honiggras	m-z	N
<i>Lolium multiflorum</i>	Raygras	z	N
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	m-z	
<i>Poa pratensis</i>	Wiesenrispengras	z	
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuss	m	
<i>Rhinanthus minor</i>	Klappertopf kleiner	m - z	MZ
<i>Rumex acetosa</i>	Sauerampfer	z	
Tarax.sec. Ruderal.	Löwenzahn	m	N
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee	z	
MZ: Magerzeiger 10%	S: Störzeiger <10%	N: Nährstoffzeiger 15%	

b) Mähweide

Die Mähweide nimmt den größten Anteil ein. Sie wird ganz oder teilweise (je nach Aufwuchs) 1x ge-
heut und 2-3 x beweidet. Die Obergräser sind deutlich wüchsiger und haben einen höheren De-
ckungsanteil, evt. auch bedingt durch eine höhere Feuchtigkeitzufuhr aus dem Wald (dort Nassstel-
len). Eine Düngung erfolgt mit Festmist bzw. Jauche sowie durch die häufige Beweidung.

Abb. 11 Mähweide (23.5.23)



c) Magerweide

Der westliche Bereich ist standörtlich bedingt mager (Eigentümer mündl.). Hier zeigt sich das Grünland trotz früher (im Frühjahr als erstes ausreichend trocken für Beweidung) und regelmäßiger Beweidung deutlich artenreicher mit einem vermehrten Auftreten von Magerzeigern (u.a. Acker-Witwenblume, Wiesenflockenblume, randlich Bärwurz). Obergräser und Nährstoffzeiger treten deutlich zurück. Zum Waldrand hin findet sich eine Vernässungsstelle mit Fadenbinse (*Juncus filiformis*).

Abb. 12 Magerweide

**d) Fettweide**

Demgegenüber sind die südlichen Weideflächen artenarm und mit einem hohen Anteil Nährstoffzeiger, was auf höhere Feuchte und der häufigen Beweidung/ Begehung (hofnah) zurückzuführen ist.

Fichtenwald

Nach Norden schließt sich ein reiner Fichtenwald an. Der Waldsaum ist nur schwach ausgeprägt mit wenigen Sträuchern, punktuell Zwergsträuchern (Heide, Heide- und Preiselbeere) und grasreicher Ruderalflur. Lediglich in einem kleinen Bereich findet sich eine Laubgehölzsukzession aus Vogelkirsche, Birke, Eberesche, Ohrweide. Stellenweise nasse, ehemalige Abbaustellen im Wald.



Abb. 13 Fichtenbestand mit Lehmkuhle



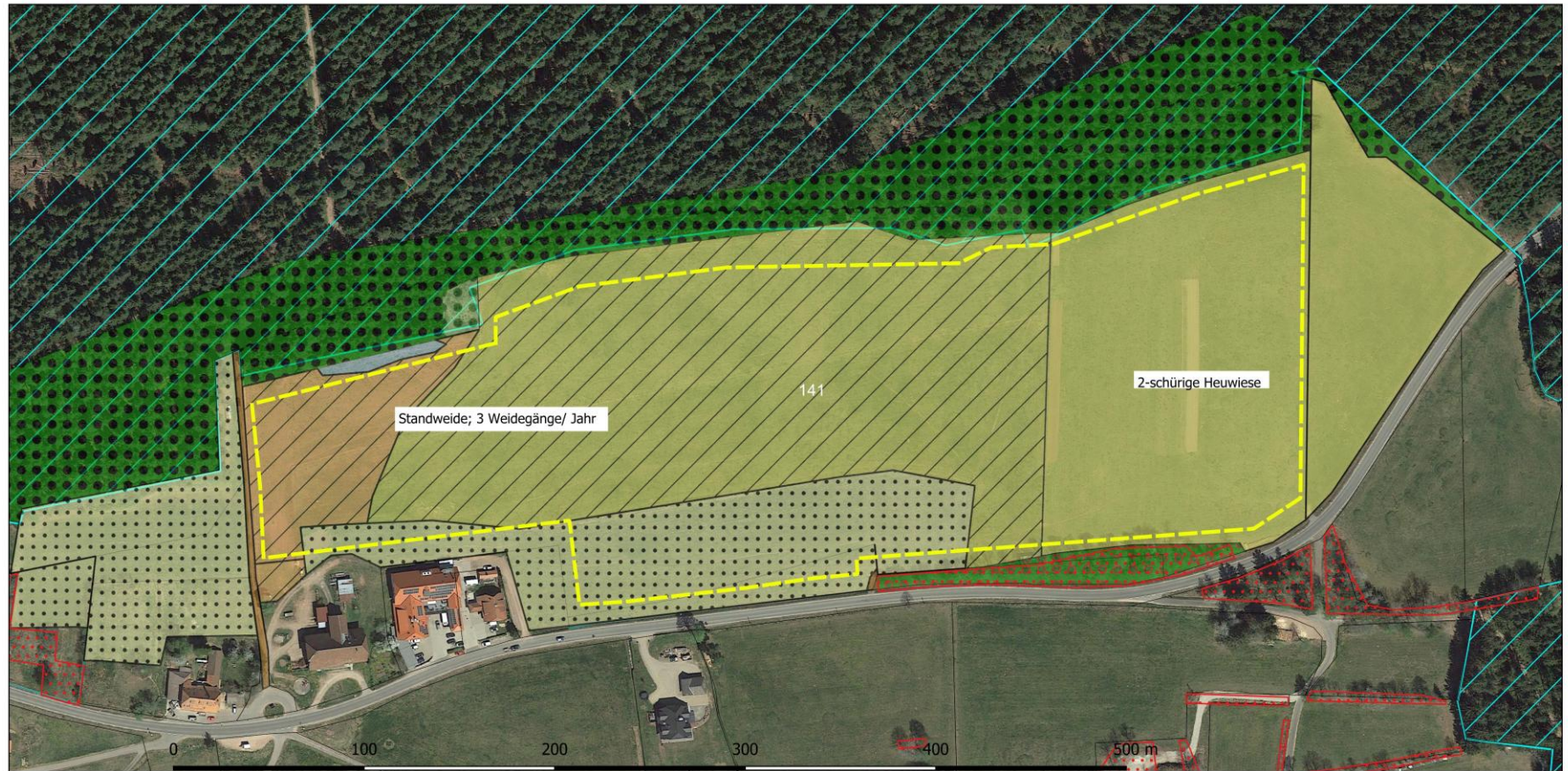
Abb. 14 Waldrand im Westen

Biotopverbund

Von der Vorhabensfläche ist das geschützte Heckenbiotop im Süden Kernfläche des trockenen Standortverbundes. Weitere Verbundflächen oder ein Wildtierkorridor sind nicht ausgewiesen.

Bedeutung Schutzgut Biotope: gering - mittel

Abb. 15 Be-
standsplan



Biotope/ Nutzungen	
33.23 Vernässungsstelle (Nasswiese)	EU-Vogelschutzgebiet
33.43 Magerwiese	Offenlandbiotopkartierung
33.41 Mähweide	230330_Eisenbach_PV_Oberbraend_alk
33.51 Magerweide	
33.52 Fettweide mäßig artenreich	
41.10 Feldhecke geschützt	
58.10 kleinflächige Laubwaldsukzession	
59.40 Fichtenwald mittleren Alters	
60.24 Erd/Grasweg	

Eisenbah-Oberbränd
Solarpark Brändhof

Bestand

Stand 23.06.2023



ARCUS Ing. - Büro
Stadt + Landschaftsplanung
CAD-GIS / Bioenergienutzung
Gumpenstr. 15 Tel 0771-18 59 63 57
78199 Bräunlingen arcus-ak@gmx.de

Eingriff/ Konfliktpotential

- Anlagenbedingte Eingriffe:
 - Verschattung auf ca. 70% der Modulfläche (Reihenabstand 2 m, verbleibender besonneter Streifen ca. 1 m)
 - Artenverschiebungen unter Modulen: Die aktuelle BNE-Studie (Peschel, R; Peschel, T (2025). Artenvielfalt im Solarpark. Eine bundesweite Feldstudie. Hrsg: Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V., Berlin.) stellt dazu fest (S. 13): „Unter den Modulen herrscht grundsätzlich ein feuchteres Mikroklima, da der Tau langsamer abtrocknet als in den offenen und besonnten Bereichen. Dadurch stellen sich hier Teilaspekte einer Vegetation ein, die in geschlossenen Lebensräumen wie Wäldern zu finden sind.“ Durch kleinräumige Strukturvielfalt kann sich damit die Biodiversität erhöhen.
 - Bedingte Konzentrierung von Niederschlägen einseitig zur Modulfläche
 - Artverschiebung zugunsten feuchtigkeitsbedürftiger Arten
 - Errichten von Nebenanlagen
 - Versiegelung
 - Anlage Schotterweg
 - Teilversiegelung
 - Aber auch Strukturaneicherung: BNE-Studie (2025): In nahezu allen PVA gibt es Wartungswege mit Saumvegetation, die eine wichtige Funktion als Lebens-, Nahrungs- und Rückzugsraum für zahlreiche Arten der Agrarlandschaft erfüllen können.
 - Einzäunung
 - Zerschneidung von Lebensräumen
- Betriebsbedingte Eingriffe:
 - keine zusätzlichen erkennbar
- Baubedingte Eingriffe:
 - Rammen der Modulständer
 - geringflächige Vegetationszerstörung
 - Verlegung von Erdkabeln
 - temporärer Bodeneingriff
 - Einrichten von Lagerflächen, temporär häufiges Befahren zur Materialverteilung
 - evtl. temporäre Beeinträchtigung/ Zerstörung der Grasnarbe

Zu erwartende Beeinträchtigung Schutzgut Arten und Biotope: mittel

Vermeidungsmaßnahmen

M 1 Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung stellt sicher, kontrolliert und dokumentiert im Kontext des Artenschutzes, dass die vor, während und ggf. nach der Bauphase durchzuführenden artenschutzrechtlichen Maßnahmen entsprechend dem Bebauungsplan bzw. der Vorhabengenehmigung umgesetzt werden. Zudem begleitet sie das Baugeschehen mit dem Ziel, zusätzlich auftretende artenschutzrechtliche Konflikte rechtzeitig zu erkennen und durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Ausweisung von Tabuflächen) zu vermeiden.

Desweiteren überwacht und begleitet sie die Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nach Maßgabe des Bebauungsplanes und Umweltberichtes.

M 2 Bauzeitenbeschränkung

Rückschnitte und kleinräumige Rodungen sind in der Zeit vom 1. Dezember (wegen Fledermäusen) bis 28. Februar durchzuführen (§39 BNatSchG). Ein Befahren des mit Sträuchern bestandenen Waldrandes mit Fahrzeugen ist zu unterlassen (motormanuelle Gehölzrückschnitte und -aufarbeitung). Größere flächige Gehölzrückschnitte (>200m²) sind auf mehrere Abschnitte über 2-3 Jahre zu verteilen und ebenfalls in diesem Zeitraum durchzuführen.

Um Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen zu vermeiden, sind mit Bezug zu § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG Fällungen von Bäumen in der Zeit zwischen 1. März und 01. Dezember nicht zulässig.

M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden (BPlan F 2 und F 3)

Die geschützte Hecke im Süden ist in ihrer Qualität und Flächenausdehnung dauerhaft zu erhalten. Die Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigung eines nach § 30 BNatSchG, bzw. § 33 NatSchG BW, besonders geschützten Biotops stellt ganzjährig eine verbotene Handlung im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG dar. Ein Rückschnitt z.B. aus Verkehrssicherungsgründen, darf nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Die Pflege ist in der Zeit zwischen 1. Dezember und 1. März durchzuführen.

Die Hecke ist entlang der Straße nach Westen und Osten mit einer 2-reihigen Hecke aus ausschließlich herkunftszertifizierten, gebietsheimischen Gehölzen des Herkunftsgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu ergänzen und mit einer Höhe von mind. 4 m zu entwickeln (zusätzlich Funktion als Blendschutz).

Für eine schnelle Entwicklung sind verschulte Sträucher mit 60-100cm Höhe zu verwenden und eine Anwuchspflege zu gewährleisten.

Um baubedingte Schäden an den zu erhaltenden Bäumen wirksam zu vermeiden, sind die DIN 18920 und RSBB zwingend einzuhalten.

Pflanzliste:

Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

M 5 Einbindung Ostseite (BPlan F 5, F 6)

Ziel:

Zur Einbindung der Anlage von der Ostseite her und als Minimierungsmaßnahme für den Eingriff ins Landschaftsschutzgebiet im Hinblick auf das Landschaftsbild sind an der Ostseite 3 Heckenstreifen zu pflanzen. Sie sollen zu einer Höhe von 2-3 m entwickelt werden. Als zusätzliche Habitatstrukturen sind 3 Stein-/ Totholzhaufen anzulegen.

Durchführung:

- Pflanzung von zwei 38m und einem 25m langen Heckenstreifen (vgl. GOP) im Zickzackverband (1mx1,5m) mit folgenden Arten:

– Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
– Schwarze Heckenkirsche	<i>Lonicera nigra</i>
– Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>
– Heckenrose	<i>Rosa canina</i>
– Traubenholunder	<i>Sambucus racemosa</i>
– Ohrweide	<i>Salix aurita</i>
- Bei Abgang der Gehölze in der Anwuchsphase ist ein gleichartiger Ersatz zu pflanzen.
- Anlage von Stein-/ Totholzhaufen als Habitatstruktur zwischen und an den Enden der Hecken zugunsten von Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger u.a.

Pflege:

- Anwuchspflege 2-3 Jahre: ggf. wässern, Freischneiden von Konkurrenzpflanzen, bei Abgang der Gehölze in der Anwuchsphase ist ein gleichartiger Ersatz zu pflanzen.
- Verjüngung der Hecke durch wechselnden Rückschnitt der Einzelsträucher (max. 1/3 der Fläche alle 2 Jahre) oder Starkastentnahme: der Sichtschutz muss weitgehend erhalten bleiben. Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.
- Steinhäufen weitgehend offen von Bewuchs halten, Totholzhaufen bei Bedarf ergänzen, Umfeld Gehölzfrei halten: bei Bedarf (alle 3-5- Jahre) mähen und abräumen

M 6 Nisthilfen

Zur Stützung der lokalen Population und als Ausgleich potenzieller Störungen sind im Solarpark (und beim Waldrandumbau vgl. A 3) folgende Nisthilfen anzubringen:

- 3 Nisthilfen für Haselmaus (Haselmauskobel, -höhlen) bis zur Entwicklung des strauchreichen Waldrands
- 7 Fledermauskästen (je 5 Spalten- und Rundkästen) im Waldrandbereich und 3 in der südlichen Hecke (s.o. zu „Artenschutz“).
- 6 Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Feldsperling, Hausrotschwanz, Blau- und Kohlmeise, Star u.a.), 4 davon sind an den Zäunen und Hecken, im Einzelfall an den Modultischen unter den Modulen anzubringen und 2 am Waldrand.

M 8 Extensivierung Grünland

Das Grünland wird aktuell als Mähwiese, Weide und Mähweide genutzt. Die Beweidung soll zukünftig extensiver z.T. mit Rindern, z.T. mit Schafen fortgesetzt werden. Wird kein Beweider gefunden, wird die Fläche gemäht und abgeräumt. Eine Düngung wird nicht mehr bzw. nur nach Absprache mit der UNB erfolgen.

Ziel: Entwicklung Magerwiese zur Erhöhung der Artenvielfalt

Durch Ausbreitung der bereits vorhandenen charakteristischen Magerwiesenarten durch die geänderte Nutzung sowie weiterer Sameneintrag durch die temporäre Schafbeweidung wird eine höhere Artenvielfalt insbesondere auf den besonnten Randstreifen erwartet. Insbesondere die Beweidung mit Schafen fördert durch Tritt und Verbiss die Etablierung eingetragener Samen.

Pflege: Heuwiesennutzung: Mahd mit Abräumen nach der Blüte Glatthafer bzw. zur Blüte Wiesenbocksbart (i.d.R. Mitte Juni); Hochmahd mit mind. 10cm Stoppelhöhe, 10% als mind. 1m breiten, jährlich wechselnden Streifen stehen lassen, Mahdgut muss mind. 1 Tag auf der Fläche verbleiben, damit Tiere sich in die ungemähten Randstreifen zurückziehen können; 2. Mahd frühestens nach 8 Wochen; keine Düngung (nur nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde oder dem LEV), kein PSM(Pflanzenschutzmittel)-Einsatz Es sollen möglichst schneidende Mähgeräte (bspw. Messerbalken am Traktor oder handgeführter Balkenmäher) verwendet werden.

alternativ: Stoßbeweidung

Erforderlich ist dazu ein zielorientiertes Weidemanagement, das eine Heuwiesenmahd "simuliert": d.h. kurze Stossbeweidung zu den oben genannten Zeitpunkten (Abtrieb bei einer Bestandshöhe von ca. 5-7 cm bzw. 70% Abweidung), Einhaltung der 8-10wöchigen Ruhezeit, außerdem Vermeidung von Trittschäden. Bei früher Vegetationsentwicklung kann eine kurze Frühjahrsbeweidung (bis 1. Maiwoche) mit einem Abweidungsgrad von max. 50% erfolgen.

Steht nur eine kleine Tierzahl zu Verfügung, ist die Fläche entsprechend der Besatzstärke in Teilflächen zu unterteilen, um o.g. Zielsetzung (Stossbeweidung) zu erreichen. Die Teilflächen sind im Zeitraum (April bis Ende Juni und ab August) in jährlich wechselnder Reihenfolge abzuweiden.

Ggf. ist eine Weidepflege zur Verhinderung des massiven Aufkommens von Brennesseln, scharfem Hahnenfuss, Ampfer, Disteln u.ä. durchzuführen (aktuell nicht vorhanden).

Begründung: Das bestehende Grünland soll in seinem Bestand gesichert und durch extensive Nutzung weiterentwickelt werden. Altgrasstreifen bei Mahd bzw. Abtrieb bei 70% Abweidung soll Deckungsbe-
reiche für Kleintiere und damit Nahrungshabitat für Vögel und Fledermäuse erhalten.
Die Mindestmahdhöhe von 10cm schont am Boden lebende Kleintiere (Reptilien, Amphibien).

Hinweis: Aktuell ist eine Schafbeweidung, in einem Teilbereich Rinderbeweidung vorgesehen. Für eine Mahd stehen zunehmend kleinformatige Landmaschinen zur Verfügung, die speziell für Solarpark-
pflege entwickelt werden.

Abb. 16 Beispiel
Mahd im Solarpark
(wattmanufaktur.de)



M 9 Entwicklung eines Saumstreifens (BPlan F 1)

Ziel:

- Entwicklung eines Saumstreifens mit standortgerechter Vegetation u.a. aus Zwergsträuchern (Heidelbeere, Preiselbeere, Erika), Magerarten (z.B. Bärwurz, Flügelginster) und Saumarten
- Entwicklung von Rückzugs-, Wander- und Fortpflanzungskorridoren für Kleintiere

Durchführung: Freihalten eines mind. 3 m breiten Streifens zwischen bestehendem Waldrand und der Anlagenumzäunung (bzw. Wiesenfläche, falls der Anlagenzaun entfällt).

In dem Streifen sowie im Waldrandbereich (M 4) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nassstellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt.

Pflege: abschnittsweise Mahd mit Abräumen im Herbst (jährlich 20%-30%) zur Verhinderung von Verbuschung und Verfilzung; alternativ: extensive Beweidung unter Beachtung des Erhalts der Zielvegetation. Die Steinhaufen sind weitgehend offen zu halten, Totholzhaufen sind bei Bedarf zu ergänzen.

M 4 Einzäunung

Um Wanderbarrieren zu minimieren, ist die Einzäunung blickdurchlässig und mit **mind.** 15cm Bodenfreiheit auszuführen.

M 12 Teiltrückbau Baustraße und Einsaat mit Schotterrasen

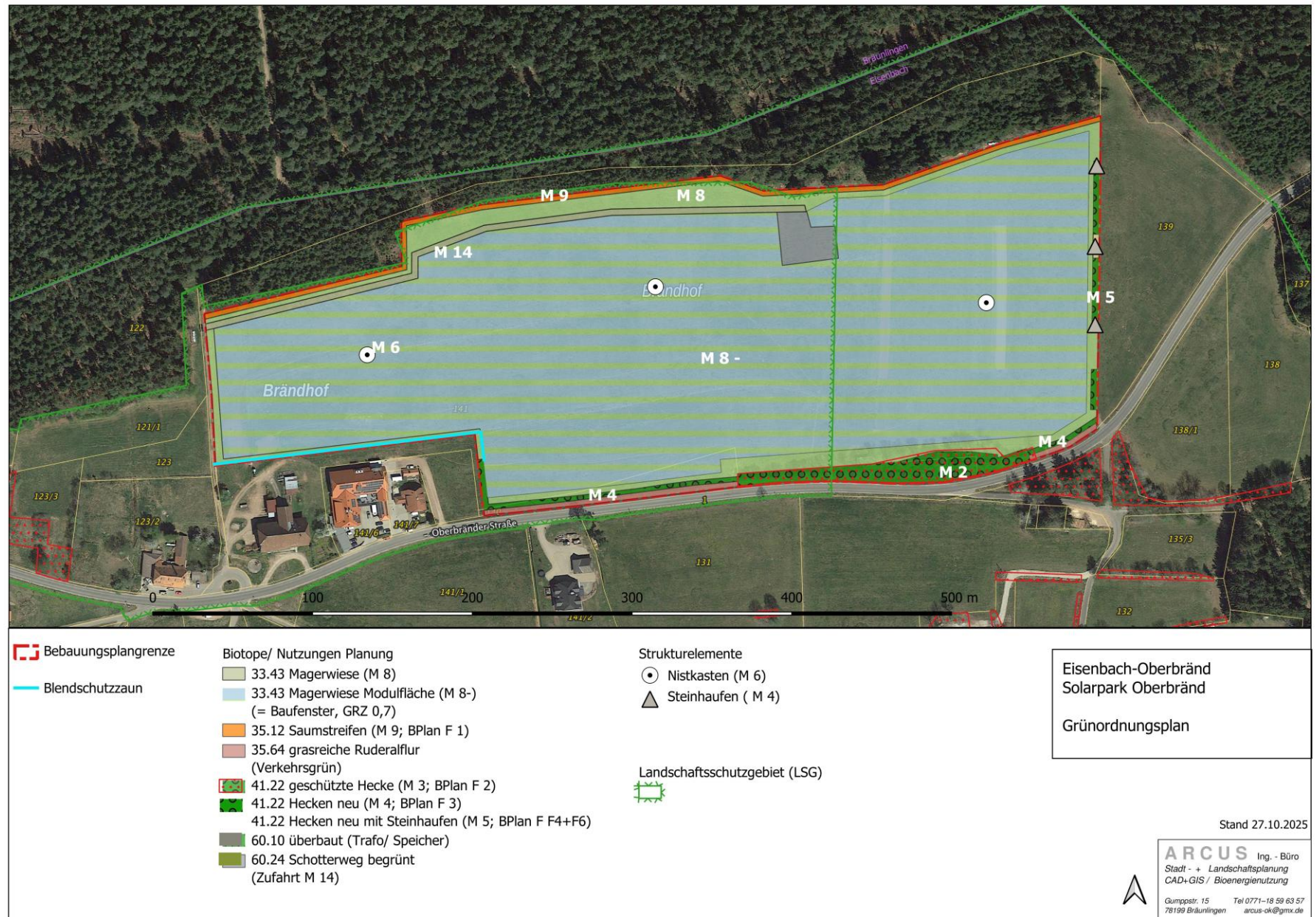
Für den Antransport ist eine Baustraße von 5 m erforderlich. Diese wird nach Bauabschluss zur Minimierung der Flächenbeanspruchung auf 3 m rückgebaut und renaturiert.

Durchführung:

Die rückgebauten Flächen sind aufzulockern und mit einer standortgerechten heimischen Wiesenmischung (UG 10 Schwarzwald) einzusäen (Empfohlen wird Wiesendruschsaat). Je nach Zustand des verbleibenden Weges ggf. Aufbringung einer dünnen Oberbodenschicht (max. 2cm), dann Einsaat einer Schotterrasenmischung (z.B. Rieger-Hofmann: M 5 Mager-/Sandrasen oder vergleichbar).

Ziel:

rasche Begrünung Schotterweg nach Bauabschluss

Abb. 17 Grün-
ordnungsplan

Bestand						
Biotop-Nr.	Nutzung	Fläche m²	Spanne	Wert	Ökopunkte gesamt	Bemerkung
33.23	Nasswiese	410	14-26-39	14	5.740	(-) sehr kleinflächig, Vernässungsstelle
33.43	Magerwiese	25.697	12-21-32	15	385.455	(+) wenig Nährstoffzeiger, (-) aber auch eingeschränkt Magerzeiger, (+) Stufung
33.51	Mähweide	45.195	8-13-19	13	587.535	
33.43	Magerweide	7.247	12-21-32	15	108.705	Magerzeiger, (-) häufige Beweidung
33.52	Fettweide	13.526	8-13-19	13	175.838	
41.22	Feldhecke geschützt	2.020	10-17-27	17	34.340	mit überwachsenem Steinriegel, Nährstoffreich, geringer Strauchanteil
60.24	Grasweg	35	3-6	6	210	
Summe n		94.130			1.297.823	

Planung						
Biotop-Nr.	Nutzung	Fläche m²	Spanne	Wert	Ökopunkte gesamt	Bemerkung
33.43	Magerwiese (Randstreifen außerhalb Module)	8.563	12-21-32	21	179.823	Arten weitgehend vorhanden, durch extensive Beweidung deutlich Verbesserung erwartet
33.43	Magerwiese unter/zwischen Modulen	78.582	12-21-32	12	942.984	Fläche unter Modulen: z.T.verschattet
35.12	M9 mesophytische Saumvegetation (BPlan F 2)	1.807	11-19-25	21	37.947	mit Zwergsträuchern und ergänzt mit Nisthilfen und mind. 10 Habitatstrukturen
35.64	grasreiche Ruderalflur (Verkehrsgrün BPlan F 6)	559	8 - 11	8	4.472	artenarm
41.22	M3 Feldhecke geschützt (F 3)	2.020	10-17-27	17	34.340	
41.22	M 4 Feldhecke neu (F 4)	643	10-14-17	14	9.002	
41.22/3 5.12	M 5 Hecke mit Steinhaufen (F 7, F 8))	456	(10-25)	14	6.384	mit Totholz- und Steinhaufen
60.10	Versiegelt (Trafo etc.)	300	Jan 00	1	300	
60.23	Schotterweg (Zufahrt)	1200	2	3	3600	Aufwertung (analog 60.24 unbefestigter Weg) aufgrund geringer Nutzung und Schotterraseneinsaat wird ein rascher Bewuchs erwartet
Summe n		94.130			1.218.852	
Bilanz: Planung-Bestand:					-78.971	Ökopunkte

4.5 Externe Ausgleichsmaßnahmen

Auf der verbleibenden Flurstücksfläche 141 im Norden des Solarparks erfolgen Aufwertungsmaßnahmen zur Entwicklung eines arten- und strukturreichen Waldrandes.

A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes

Ziel: Entwicklung eines lichten, artenreichen Waldmantels mit überwiegend Laubbäumen und Sträuchern als Nahrungs-, Fortpflanzungs- und Überwinterungshabitat für Kleintiere, Fledermäuse, Vögel u.a.

Ergänzung/Neuanlage von Habitatsystemen für die Kreuzotter, die Waldeidechse und den Grasfrosch wird empfohlen wie Anlage von Überwinterungsquartieren (angekippte Wurzelstubben), Steinlese- und Totholzhaufen, (temporäre) Tümpel für Grasfrösche.

Entwicklung: sukzessive Entnahme der Fichten in 2-3 Tranchen (Restbestand max. 20%), Förderung aufkommender Laubbäume und Sträucher; ggf. vorhandene Höhlenbäume sind zu erhalten. Bei Neu- und Nachpflanzungen von Sträuchern sind vorzugsweise Fruchtsträucher zu verwenden wie Hasel (*Corylus avellana*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Es sind ausschließlich herkunftszertifizierten, gebietsheimischen Gehölzen des Herkunftsgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu verwenden.

Die bereits bestehende buchtige Verzahnung mit dem Wald und Offenland ist beizubehalten bzw. zu verstärken.

Im Waldrandbereich und seinem Saum (M 9) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nässestellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt.

Pflege: Sporadische Baumentnahme zur Erhaltung eines gestuften, lockeren Waldrandes. Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.

A 2 Nisthilfen

Zur Stützung der lokalen Population und als Ausgleich potenzieller Störungen sind im Solarpark und beim Waldrandumbau folgende Nisthilfen anzubringen:

- 3 Nisthilfen für Haselmaus (Haselmauskobel, -höhlen) bis zur Entwicklung des strauchreichen Waldrands
- 7 Fledermauskästen (je 5 Spalten- und Rundkästen) im Waldrandbereich und 3 in der südlichen Hecke (s.o. zu „Artenschutz“).
- 6 Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Feldsperling, Hausrotschwanz, Blau- und Kohlmeise, Star u.a.), 4 davon sind an den Zäunen und Hecken, im Einzelfall an den Modultischen unter den Modulen anzubringen und 2 am Waldrand.

A 3 Erhalt von Höhlenbäumen

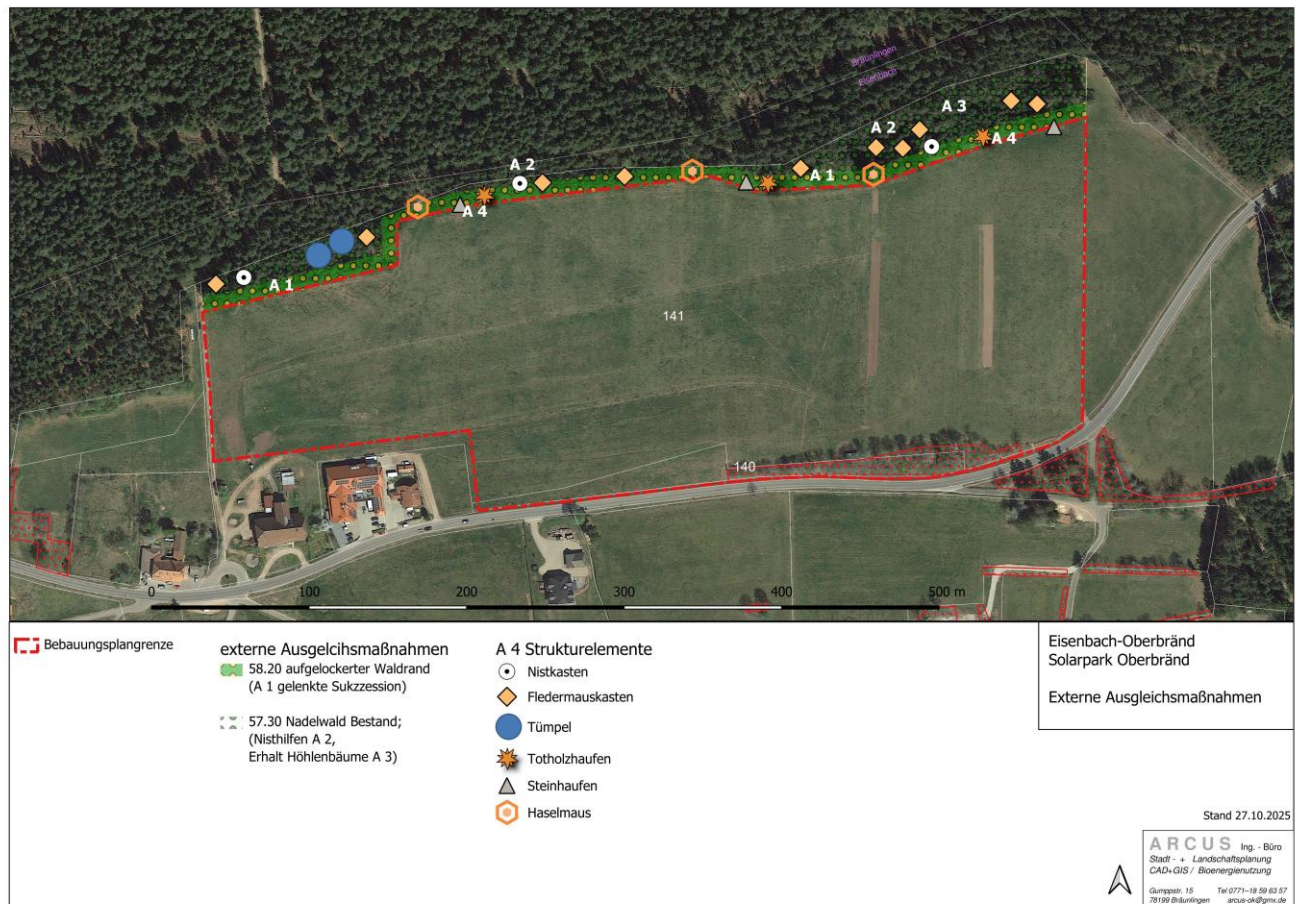
Aktuell wurden keine Höhlenbäume festgestellt. Sollten dennoch solche vorhanden sein oder zukünftig entstehen, sind sie bei der Waldrandauflichtung zu erhalten, um verbotstatbestände nach §44 BNatSchG zu vermeiden.

In der Hecke muss ihr Erhalt von der Verkehrssicherheit abhängig gemacht werden.

A 4 Anlage von Strukturelementen

In dem Saumstreifen (M 9) sowie im Waldrandbereich (A 1) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nassstellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt. Evt. vorhanden Zitterpapeln sind punktuell zu erhalten.

Pflege: Die Steinhaufen sind weitgehend offen zu halten, Totholzhaufen sind bei Bedarf zu ergänzen.



Bilanzierung externe Maßnahmen

Bestand						
Biotop-Nr.	Nutzung	Fläche m²	Spanne	Wert	Ökopunkte gesamt	Bemerkung
58.10	Laubsukzession	481	11-19-27	12	5.772	kleinflächig, Initialstadium, Zwergsträucher punktuell
59.40	Fichtenwald	13.265	9-14-22	11	145.915	mittleres Alter, geringe Krautschicht
Summen		13.746			151.687	
Planung						
Biotop-Nr.	Nutzung	Fläche m²	Spanne	Wert	Ökopunkte gesamt	Bemerkung
58.20	lockerer Waldsaum aus Sukzession A 1	5.868	11-17	15	88.020	ergänzt mit Nisthilfen und mind. 10 Habitatstrukturen
59.40	Fichtenwald	7.878	9-14-22	11	86.658	mittleres Alter, geringe Krautschicht
Summen		13.746			174.678	
Bilanz (Planung-Bestand):					22.991	

4.6 Gesamtbilanz der Eingriffe

	Bestand	Planung
Schutzgut	Bewertung Bestand	Bewertung Planung
	in Ökopunkten	in Ökopunkten
Boden	564.752	530.597
Biotope	1.297.823	1.218.852
externe Maßnahmen	151.687	174.678
Summen	2.014.262	1.924.127
Saldo (Planung-Bestand):		-90.135

Das Defizit wird über den Ankauf von Ökopunkten einer der folgenden Ökokontomaßnahmen auf Gemarkung Breitnau ausgeglichen:

Maßnahme: Anlage artenreicher Magerwiesen (FFH-Mähwiesen)

Aktenzeichen: 315.02.012 bzw. 315.02.013

Der entsprechende Vertrag wird zum Satzungsbeschluss vorgelegt.

4.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

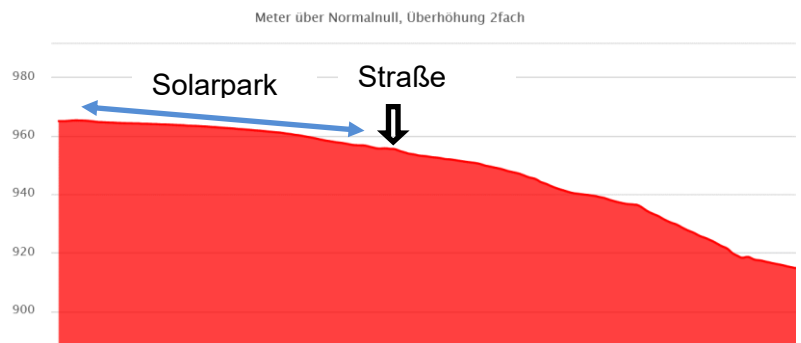
Gegenstand der Untersuchung zum Erholungspotential ist die Ermittlung der naturbedingten Voraussetzungen für die Erholung in der Landschaft, d.h. die Ermittlung derjenigen Bereiche, die von Bedeutung für Eigenart, Vielfalt und Schönheit von Natur und Landschaft als Voraussetzung für die Erholung des Menschen nach § 1 BNatSchG sind. Sie werden unter dem Begriff "Landschaftsbild" zusammengefasst.

Der gewählte Standort liegt an einem Südhang, z.T. im Landschaftsschutzgebiet Eisenbach. Die Streusiedlung von Oberbränd, durchsetzt von mehreren Hecken, läuft hier nach Osten aus. Im Norden, Süden und Osten schließt sich Wald an (vgl. Abb. 18). Gequert wird der Offenlandbereich von der K4993 von Eisenbach nach Bräunlingen. Wanderwege oder Naherholungswege queren hier nicht.

Bedeutung Landschaftsbild und Erholung: gering - mittel

Der Anlagenstandort ist durch die südlich gelegene Baumhecke für den östlichen Bereich gut eingebunden.

Abb. 18 Topografische Lage des Solarparks (LUBW)



Entsprechend kommt auch das Blendgutachten v. 3.6.24 zu dem Ergebnis, dass nur geringe Blendeinwirkungen von der Anlage ausgehen. Diese sind durch Verlängerung der Biotophecke nach Westen und Osten mit einer 4 m hohen Hecke mit einer Mindestbreite von 3 m zu beheben, was auch die Einbindung der Anlage verbessert.

Zum Anwohnerschutz wird im Südwesten im Bereich der Gebäude ein Sichtschutzzaun angebracht (vgl. Abb. 17 Grünordnungsplan).

Des weiteren wird die Ostseite durch 3 Heckenstreifen eingebunden (M 5):

Abb. 19 Visualisierung Ostseite (Planungsstand mit Solarmodulen, Zaun und M13 Heckenstreifen)



Zu erwartende Beeinträchtigung Schutzgut Orts- und Landschaftsbild: gering
(Bewertung für Landschaftsschutzgebiet s. Kap. 2.2 und Antrag auf LSG-Befreiung).

Minimierung (M)/ Ausgleich (A):

M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden (ausführlich vgl. s. 29)

Die bestehende Hecke soll durch eine mind. 4 m hohe Pflanzung nach Westen entlang der Kreisstraße und im Osten weitergeführt werden. Neben der Ergänzung der Einbindung bietet sie zusätzlich einen Blendschutz. Für eine schnelle Entwicklung sind verschulte Sträucher mit 60-100cm Höhe zu verwenden und eine Anwuchspflege zu gewährleisten.

M 5 Einbindung Ostseite (vgl. S. 31)

Verbleibende zusätzliche Beeinträchtigung Schutzgut Landschaftsbild: gering

4.8 Schutzgut Kulturgüter

Historische Stätten, Denkmale, historische Ortsbilder u.ä. sollen möglichst in ihrer Ausprägung, Eigenart und Erscheinungsbild erhalten werden als Zeitzeugen und Identifikationsstätten.

Kulturgüter sind für den Einflussbereich des Vorhabens nicht bekannt.

Bedeutung/ Betroffenheit für Kulturgüter: nicht relevant

4.9 Schutzgut Klima/ Luft

Das Klima lässt sich definieren als der langfristige Aspekt des Wetters. Es wird beschrieben durch die statistischen Kenngrößen der verschiedenen meteorologischen Parameter, insbesondere Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchte, Bewölkung, Sonnenschein und Wind. Baden-Württemberg gehört insgesamt zum warm-gemäßigten Regenklima mittlerer Breiten mit überwiegend westlichen Winden.

Grundsätzlich ist das Plangebiet als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiet einzustufen. Diese fließt aufgrund der Topografie nach Süden ab, ist daher nicht siedlungsrelevant.

Emissionen sind von der Anlage nicht zu erwarten.

Die Erzeugung regenerativer Energie führt zum Ersatz fossiler Energieträger und trägt damit zur Minderung der CO₂-Belastung der Atmosphäre bei.

Bedeutung/ Betroffenheit für Schutzgut Klima/ Luft: Verbesserung durch CO₂-Minderung

4.10 Fläche

Nach § 1a Abs. 2 BauGB sowie der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (max. 30ha/Tag Flächenverbrauch bundesweit) soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Ferner sollen landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Diese Grundsätze sind im Rahmen der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB auch im vorliegenden Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen.

Durch die Planung werden rd. 9 ha landwirtschaftliche Fläche und 1 ha Wald überplant.

Bedeutung für Schutzgut Fläche: hoch

Anlagebedingt steht die Fläche nur noch sehr eingeschränkt für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung (Heugewinnung unter erschwerten Bedingungen, Beweidung). Allerdings bleiben die Bodenfunktionen erhalten, ein Rückbau der Anlage nach Nutzungsaufgabe ist vorgesehen. Ein landwirtschaftliche (oder andere) Nutzung bleibt dann weiter möglich.

Betroffenheit für Schutzgut Fläche: gering/ vorübergehend

4.11 Störfallbetrachtung

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für Störfälle im Sinne des §2 Nr. 7 StörfallVO besteht nicht.

4.12 Kumulation und Wechselwirkungen

Durch Siedlungserweiterungen (Gewerbegebiet) wurden in Oberbränd Waldflächen beansprucht. Im Gegensatz zu diesen Flächennutzungen bringt die PV-Anlage nur eine unerhebliche Störung des Bodens sowie eine zeitlich begrenzte Belegung mit sich.

Bau-, anlagen- oder betriebsbedingte Auswirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bereits dargestellten Auswirkungen hinausgehen, sind bei Umsetzung der Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nicht erkennbar.

4.13 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens bleibt der derzeitige Umweltzustand erhalten. Der Gemeinde Eisenbach wird es erheblich erschwert, ihren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, zu dem alle Gemeinden verpflichtet sind. Da es sich hier um die einzige nutzbare Fläche handelt, müsste der Mangel von anderen Gemeinden gestemmt werden.

5 MONITORING

Die Überwachung der Festsetzungen des Bebauungsplans obliegt der Gemeinde (§4c BauGB).

Neben der Begleitung der grünordnerischen Festsetzungen durch eine ökologische Baubegleitung ist die fachliche Überprüfung der Entwicklung der artenschutzrechtlichen sowie der grünordnerischen Maßnahmen, insbesondere der Magerwiese, im 1., 3. und 5. Jahr nach Umsetzung erforderlich. Ggf. sind die Maßnahmen entsprechend der Zielsetzung zu modifizieren (z.B. **Modifizierung Beweidung, Mähgutübertragung, Nachsaat**). Bei Nichterreichung der Ziele ist nachzubilanzieren und ggf. ein externer Ausgleich zu leisten.

6 EMPFOHLENE ÜBERNAHMEN IN DEN BEBAUUNGSPLAN

Folgende Inhalte des Umweltberichtes und der artenschutzrechtlichen Prüfung sind als Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichmaßnahmen in den Bebauungsplan zu übernehmen:

6.1 Festsetzungen

M 1 Umweltbaubegleitung

Die Umweltbaubegleitung stellt sicher, kontrolliert und dokumentiert, dass die vor, während und ggf. nach der Bauphase durchzuführenden naturschutzfachlichen Maßnahmen entsprechend dem Bebauungsplan bzw. der Vorhabengenehmigung umgesetzt werden. Sie begleitet das Baugeschehen mit dem Ziel, zusätzlich auftretende Konflikte (z.B. Materiallagerungen in Schutzflächen, Befahren von Schutzflächen) rechtzeitig zu erkennen und durch entsprechende Maßnahmen (z.B. Ausweisung von Tabuflächen) zu vermeiden.

Des weiteren überwacht und begleitet sie die Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen nach Maßgabe des Bebauungsplanes und Umweltberichtes.

M 3 Erhalt und M 4 Ergänzung der Hecke im Süden (BPlan F2 + F 3)

Die geschützte Hecke im Süden ist in ihrer Qualität und Flächenausdehnung dauerhaft zu erhalten. Die Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigung eines nach § 30 BNatSchG, bzw. § 33 NatSchG BW, besonders geschützten Biotops stellt ganzjährig eine verbotene Handlung im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG dar. Ein Rückschnitt z.B. aus Verkehrssicherungsgründen, darf nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen. Die Pflege ist in der Zeit zwischen 1. Dezember und 1. März durchzuführen. Die Hecke ist entlang der Straße nach Westen und Osten mit einer 2-reihigen Hecke aus ausschließlich herkunftszertifizierten, gebietsheimischen Gehölzen des Herkunftsgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu ergänzen und mit einer Höhe von mind. 4 m zu entwickeln (zusätzlich Funktion als Blendschutz).

Für eine schnelle Entwicklung sind verschulte Sträucher mit 60-100cm Höhe zu verwenden und eine Anwuchspflege zu gewährleisten.

Um baubedingte Schäden an den zu erhaltenden Bäumen wirksam zu vermeiden, sind die DIN 18920 und RSBB zwingend einzuhalten.

Pflanzliste:

Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Ohr-Weide (*Salix aurita*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*)

M 5 Einbindung Ostseite (BPlan F 5+ F 6)Ziel:

Zur Einbindung der Anlage von der Ostseite her und als Minimierungsmaßnahme für den Eingriff ins Landschaftsschutzgebiet im Hinblick auf das Landschaftsbild sind an der Ostseite 3 Heckenstreifen zu pflanzen. Sie sollen zu einer Höhe von 2-3 m entwickelt werden. Als zusätzliche Habitatstrukturen sind 3 Stein-/ Totholzhaufen anzulegen.

Durchführung:

- Pflanzung von zwei 38m und einem 25m langen Heckenstreifen (vgl. GOP) im Zickzackverband (1mx1,5m) mit folgenden Arten:

– Weißdorn	Crataegus monogyna
– Schwarze Heckenkirsche	Lonicera nigra
– Faulbaum	Frangula alnus
– Heckenrose	Rosa canina
– Traubenholunder	Sambucus racemosa
– Ohrweide	Salix aurita
- Anlage von Stein-/ Totholzhaufen als Habitatstrukturen zwischen und an den Enden der Hecken zugunsten von Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger u.a.

Pflege:

- Anwuchspflege 2-3 Jahre: ggf. wässern, Freischneiden von Konkurrenzpflanzen, **bei Abgang der Gehölze in der Anwuchsphase ist ein gleichartiger Ersatz zu pflanzen.**
- Verjüngung der Hecke durch wechselnden Rückschnitt der Einzelsträucher **(max. 1/3 der Fläche alle 2 Jahre)** oder Starkastentnahme: der Sichtschutz **muss** weitgehend erhalten bleiben. **Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.**
- Steinhaufen weitgehend offen von Bewuchs halten, Totholzhaufen bei Bedarf ergänzen, Umfeld Gehölzfrei halten: bei Bedarf (alle 3-5- Jahre) mähen und abräumen

M 4 Einzäunung

Um Wanderbarrieren zu minimieren, ist die Einzäunung mit mind. 15cm Bodenfreiheit und blickdurchlässig auszuführen.

M 5 Einzäunung

Um Wanderbarrieren zu minimieren, ist die Einzäunung blickdurchlässig und mit mind. 15cm Bodenfreiheit auszuführen.

M 6 / A 2 Nisthilfen

Zur Stützung der lokalen Population und als Ausgleich potenzieller Störungen sind im Solarpark folgende Nisthilfen anzubringen:

- 3 Fledermausspaltenkästen in der südlichen Hecke
- 4 Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Feldsperling, Hausrotschwanz, Blau- und Kohlmeise, Star u.a.) sind an den Zäunen und Hecken, im Einzelfall an den Modultischen unter den Modulen anzubringen

M 7 Beleuchtung

Eine Beleuchtung der Anlage ist nicht erforderlich und damit nicht zulässig. Ausnahme: temporäre Beleuchtung für Reparaturarbeiten.

M 8 Extensivierung Grünland

Das Grünland wird aktuell als Mähwiese, Weide und Mähweide genutzt. Die Beweidung soll zukünftig extensiver z.T. mit Rindern, z.T. mit Schafen fortgesetzt werden. Wird kein Beweider gefunden, wird die Fläche gemäht und abgeräumt. Eine Düngung wird nicht mehr bzw. nur nach Absprache mit der UNB erfolgen.

Ziel: Entwicklung Magerwiese zur Erhöhung der Artenvielfalt

Durch Ausbreitung der bereits vorhandenen charakteristischen Magerwiesenarten durch die geänderte Nutzung sowie weiterer Sameneintrag durch die temporäre Schafbeweidung wird eine höhere Artenvielfalt insbesondere auf den besonnten Randstreifen erwartet. Insbesondere die Beweidung mit Schafen fördert durch Tritt und Verbiss die Etablierung eingetragener Samen.

Pflege: Heuwiesennutzung: Mahd mit Abräumen nach der Blüte Glatthafer bzw. zur Blüte Wiesenbocksbart (i.d.R. Mitte Juni); Hochmahd mit mind. 10cm Stoppelhöhe, 10% als mind. 1m breiten, jährlich wechselnden Streifen stehen lassen, Mahdgut muss mind. 1 Tag auf der Fläche verbleiben, damit Tiere sich in die ungemähten Randstreifen zurückziehen können; 2. Mahd frühestens nach 8 Wochen; keine Düngung (nur nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde oder dem LEV), kein PSM(Pflanzenschutzmittel)-Einsatz. Es sollen möglichst schneidende Mähgeräte (bspw. Messerbalken am Traktor oder handgeführter Balkenmäher) verwendet werden.

alternativ: Stoßbeweidung

Erforderlich ist dazu ein zielorientiertes Weidemanagement, das eine Heuwiesenmahd "simuliert": d.h. kurze Stossbeweidung zu den oben genannten Zeitpunkten (Abtrieb bei einer Bestandshöhe von ca. 5-7 cm bzw. 70% Abweidung), Einhaltung der 8-10wöchigen Ruhezeit, außerdem Vermeidung von Trittschäden.

Bei früher Vegetationsentwicklung kann eine kurze Frühjahrsbeweidung (bis 1. Maiwoche) mit einem Abweidungsgrad von max. 50% erfolgen.

Steht nur eine kleine Tierzahl zu Verfügung, ist die Fläche entsprechend der Besatzstärke in Teilflächen zu unterteilen, um o.g. Zielsetzung (Stoßbeweidung) zu erreichen. Die Teilflächen sind im Zeitraum (April bis Ende Juni und ab August) in jährlich wechselnder Reihenfolge abzuweiden.

Ggf. ist eine Weidepflege zur Verhinderung des massiven Aufkommens von Brennesseln, scharfem Hahnenfuß, Ampfer, Disteln u.ä. durchzuführen (aktuell nicht vorhanden).

Begründung: Das bestehende Grünland soll in seinem Bestand gesichert und durch extensive Nutzung weiterentwickelt werden. Altgrasstreifen bei Mahd bzw. Abtrieb bei 70% Abweidung soll Deckungsbe-
reiche für Kleintiere und damit Nahrungshabitat für Vögel und Fledermäuse erhalten.
Die Mindestmahdhöhe von 10cm schont am Boden lebende Kleintiere (Reptilien, Amphibien).

Hinweis: Aktuell ist eine Schafbeweidung, in einem Teilbereich Rinderbeweidung vorgesehen. Für eine Mahd stehen zunehmend kleinformatige Landmaschinen zur Verfügung, die speziell für Solarpark-
pflege entwickelt werden.

M 9 Entwicklung eines Saumstreifens

Ziel:

- Entwicklung eines Saumstreifens mit standortgerechter Vegetation u.a. aus Zwergsträuchern (Heidelbeere, Preiselbeere, Erika), Magerarten (z.B. Bärwurz, Flügelginster) und Saumarten
- Entwicklung von Rückzugs-, Wander- und Fortpflanzungskorridoren für Kleintiere

Durchführung: Freihalten eines mind. 3 m breiten Streifens zwischen bestehendem Waldrand und der Anlagenumzäunung (bzw. Wiesenfläche, falls der Anlagenzaun entfällt).
In dem Streifen sowie im Waldrandbereich (M 4) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nassstellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt.

Pflege: abschnittsweise Mahd mit Abräumen im Herbst (jährlich 20%-30%) zur Verhinderung von Verbuschung und Verfilzung; alternativ: extensive Beweidung unter Beachtung des Erhalts der Zielvegetation. Die Steinhaufen sind weitgehend offen zu halten, Totholzhaufen sind bei Bedarf zu ergänzen.

M 10 Einrammen der Modulständer

Die Modulstützen sind möglichst durch Einrammen, nicht durch Bohren in den Untergrund einzubringen. Ausnahmen sind bei felsigem Untergrund zulässig.

Begründung: Durch das Einrammen der Modulständer wird das Bodengefüge nur im unmittelbaren Umfeld verdichtet, ansonsten - im Gegensatz zu gegrabenen Fundamenten - nicht verändert. Die Eingriffsfläche ist minimiert.

M 11 Sicherung vor Ölunfällen

Die Transformatoren sind in flüssigkeitsdichten, feuerfesten Wannen aufzustellen.

Begründung: Vermeidung von Bodenverunreinigungen im Havariefall

M 12 Teilrückbau Baustraße und Einsaat mit Schotterrasen

Für den Antransport ist eine Baustraße von 5 m erforderlich. Diese wird nach Bauabschluss zur Minimierung der Flächenbeanspruchung auf 3 m rückgebaut und renaturiert.

Durchführung:

Die rückgebauten Flächen sind aufzulockern und mit einer standortgerechten heimischen Wiesenmischung (UG 10 Schwarzwald) einzusäen (Empfohlen wird Wiesendruschsaat).

Je nach Zustand des verbleibenden Weges ggf. Aufbringung einer dünnen Oberbodenschicht (max. 2cm), dann Einsaat einer Schotterrasenmischung (z.B. Rieger-Hofmann: M 5 Mager-/Sandrasen oder vergleichbar).

Ziel:

rasche Begrünung Schotterweg nach Bauabschluss

Entwurf

6.2 Hinweise

Artenschutz

M 2 Bauzeitenbeschränkung

Rückschnitte und kleinräumige Rodungen sind in der Zeit vom 1. Dezember (wegen Fledermäusen) bis 28. Februar durchzuführen (§39 BNatSchG). Ein Befahren des mit Sträuchern bestandenen Waldrandes mit Fahrzeugen ist zu unterlassen (motormanuelle Gehölzrückschnitte und -aufarbeitung). Größerflächige Gehölzrückschnitte (>200m²) sind auf mehrere Abschnitte über 2-3 Jahre zu verteilen und ebenfalls in diesem Zeitraum durchzuführen.

Um Tötungen und Verletzungen von Fledermäusen zu vermeiden, sind mit Bezug zu § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG Fällungen von Bäumen in der Zeit zwischen 1. März und 01. Dezember nicht zulässig.

Planexterne Ausgleichsmaßnahmen:

A 1 Aufbau eines lockeren, Laubholzbetonten Waldrandes

Ziel: Entwicklung eines lichten, artenreichen Waldmantels mit überwiegend Laubbäumen und Sträuchern als Nahrungs, Fortpflanzungs- und Überwinterungshabitat für Kleintiere, Fledermäuse, Vögel u.a.

Ergänzung/Neuanlage von Habitatsystemen für die Kreuzotter, die Waldeidechse und den Grasfrosch wird empfohlen wie Anlage von Überwinterungsquartieren (angekippte Wurzelstubben), Steinlese- und Totholzhaufen, (temporäre) Tümpel für Grasfrösche.

Entwicklung: sukzessive Entnahme der Fichten in 2-3 Tranchen (Restbestand max. 20%), Förderung aufkommender Laubbäume und Sträucher; ggf. vorhandene Höhlenbäume sind zu erhalten. Bei Neu- und Nachpflanzungen von Sträuchern sind vorzugsweise Fruchtsträucher zu verwenden wie Hasel (*Corylus avellana*), Echte Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Trauben-Holunder (*Sambucus racemosa*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*). Es sind ausschließlich herkunftszertifizierten, gebietsheimischen Gehölzen des Herkunftsgebietes UG 10 Hochschwarzwald zu verwenden. Die bereits bestehende buchtige Ausprägung ist beizubehalten bzw. zu verstärken.

Pflege: Sporadische Baumentnahme zur Erhaltung eines gestuften, lockeren Waldrandes. Die zeitliche Regelung (Einhaltung der Vogelschonzeit, vgl. § 39 Abs. 5 BNatSchG) unter M 2 sind hier ebenso zu berücksichtigen.

A 2 Nisthilfen

Zur Stützung der lokalen Population und als Ausgleich potenzieller Störungen sind beim Waldrandumbau folgende Nisthilfen anzubringen:

- 3 Nisthilfen für Haselmaus (Haselmauskobel, -höhlen) bis zur Entwicklung des strauchreichen Waldrands
- 7 Fledermauskästen (je 5 Spalten- und Rundkästen) im Waldrandbereich (s.o. zu „Artenschutz“).
- 2 Nistkästen für Höhlen- und Halbhöhlenbrüter (Feldsperling, Hausrotschwanz, Blau- und Kohlmeise, Star u.a.)

A 3 Erhalt von Höhlenbäumen

Aktuell wurden keine Höhlenbäume festgestellt. Sollten dennoch solche vorhanden sein oder zukünftig entstehen, sind sie bei der Waldrandauflichtung zu erhalten, um Verbotstatbestände nach §44 BNatSchG zu vermeiden.

In der Hecke muss ihr Erhalt von der Verkehrssicherheit abhängig gemacht werden.

A 4 Anlage von Strukturelementen

In dem Saumstreifen (M 9) sowie im Waldrandbereich (A 1) werden mind. 10 Strukturelemente wie kleine Tümpel an Nassstellen im Wald, Stein- und Totholzhaufen angelegt. Evt. vorhandenen Zitterpappeln sind punktuell zu erhalten.

Pflege: Die Steinhaufen sind weitgehend offen zu halten, Totholzhaufen sind bei Bedarf zu ergänzen.

Monitoring

Die Überwachung der Festsetzungen des Bebauungsplans obliegt der Gemeinde (§4c BauGB).

Neben der Begleitung der grünordnerischen Festsetzungen durch eine ökologische Baubegleitung ist die fachliche Überprüfung der Entwicklung der artenschutzrechtlichen sowie der grünordnerischen Maßnahmen, insbesondere der Magerwiese, im 1., 3. und 5. Jahr nach Umsetzung erforderlich. Ggf. sind die Maßnahmen entsprechend der Zielsetzung zu modifizieren (z.B. **Modifizierung Beweidung, Mähgutübertragung, Nachsaat**). Bei Nichterreichung der Ziele ist nachzubilanzieren und ggf. ein externer Ausgleich zu leisten.

7 FAZIT

Am Ostrand von Oberbränd, Gemeinde Eisenbach, ist die Errichtung eines Solarparks mit einer Gesamtgröße von knapp 11 ha geplant. Die Modulfläche umfasst knapp 8 ha und ist als südexponierte Anlage vorgesehen.

Das Plangebiet liegt am Rande des EU-Vogelschutzgebietes (VSG) Mittlerer Schwarzwald und teilweise im Landschaftsschutzgebiet (LSG) Eisenbach. Zielarten des VSG sind weder direkt noch durch essentielle Lebensräume betroffen, der relativ kleinflächige randliche Eingriff ins LSG wird durch vorhandene und neu zu entwickelnder Eingrünung auf ein Minimum reduziert, sodass eine Befreiung am 11.06.2025 beantragt wurde. Durch diese Maßnahme bleibt auch der Eingriff ins Landschaftsbild gering.

Die meisten Schutzgüter werden nur gering beeinträchtigt bzw. können entsprechend wirksame Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen definiert werden.

Das Schutzgut Biotope ist durch die großflächige Überstellung mit Modulen am meisten gefährdet. Durch Extensivierung und Vorgabe einer entsprechenden Pflege wird die Erhaltung des Bestandes bzw. auch teilweise seine Verbesserung angestrebt. Der Ausgleich erfolgt durch eine Aufwertung des Waldrandbereiches durch Umbau zu einem arten- und strukturreichen Waldsaum.

Das verbleibende Defizit wird über eine Ökokontomaßnahme in Breitnau ausgeglichen.

8 QUELLEN

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011) : Berechnung von Immissionen beim Brand einer Photovoltaikanlage aus Cadmiumtellurid-Modulen. PDF, 10 S.
- bne (Bundesverband Neue Energiewirtschaft) e.V. (2021): GEO-Tag der Natur 2021: Biodiversität in Solarparks. Download unter https://www.bne-online.de/fileadmin/bne/Bildergalerien/Geo-Tag_der_Natur/21-10-18_bne_GEO_Tag_der_Natur_-_Solarparks_Auswertung.pdf (letzter Zugriff: 26.06.2023).
- Bundesamt für Naturschutz (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen - Endbericht – (Stand 2006)
- Braun, Monika / Dieterlen, Fritz (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs Band 1. Allgemeiner Teil. Fledermäuse (Chiroptera), Ulmer
- Hölzinger J.et al.(1997-2001): Die Vögel Baden-Württembergs, Ulmer
- Körner, O. (2018): Artenschutzgutachten zum Bebauungsplan „GE an der B31“, Döggingen (unveröff.)
- Lieder, R. K. & Lumpe, J. (2011): Vögel im Solarpark - eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneburg "Süd I". , Thüringer Ornithologische Mitteilungen 56: 13-25. LRA Schwarzwald-Baar: Greifvogelkartierung 2011, Wiesenvogelkartierung 2012 (unveröff.)
- LUBW Informationsportal Landschaftspflege: Bodendaten (www.lubw.baden-wuerttemberg.de)
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2010): Geschützte Arten. Liste der in Baden-Württemberg vorkommenden besonders und streng geschützten Arten. – Stand 21. Juli 2010, 27 S. (www.lubw.baden-wuerttemberg.de)
- LUBW Geodaten für die Artengruppe der Fledermäuse. – Stand 01.03.2017, (www.lubw.badenwuerttemberg.de)
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (2018): Arten, Biotope, Landschaften. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten. – Fachdienst
- LUBW Karten- und Dokumentendienste
- Peschel, R., Peschel T., Marchand, M., Hauke, J. (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Untersuchung zum Einfluss der Photovoltaik auf die Artenvielfalt. bne (Bundesverband Neue Energiewirtschaft) e.V. (Hrsg.)
- Peschel, R; Peschel, T (2025). Artenvielfalt im Solarpark. Eine bundesweite Feldstudie.Herausgeber: Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V., Berlin.
- Strohmaier, B., Kuhn, C. (2023): Photovoltaik-Freiflächenanlagen und Vogelschutz in Österreich – Konflikt oder Synergie? - April 2023 Version 2.0. BirdLife Österreich, Wien. 66 S.
- Tröltzsch, P. & E. Neuling 2013: Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. Vogelwelt 134: 155–179.