

Bebauungsplan „Solaranlagen Hochberg“, 1. Vorhabenbezogene Bebauungsplanänderung

Umweltbericht

Beschussfassung

01. Dezember 2023



365° freiraum + umwelt

Kübler Seng Siemensmeyer

Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com

Stadt Bad Saulgau

Bebauungsplan „Solaranlagen Hochberg“, 1. Vorhabenbezogene Bebauungsplanänderung

Umweltbericht

Beschlussfassung, 01. Dezember 2023

Auftraggeber: Manfred Steuer Solaranlagen
Alter Dorfweg 4
88348 Bad Saulgau
Tel. 0171 8661163
solarwelt@hotmail.de

Verfahrensführend: Stadt Bad Saulgau
Bürgermeister Raphael Osmakowski-Miller
Oberamteistrasse 11
88348 Bad Saulgau
stadtplanung@bad-saulgau.de

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Fax 07551 949558 9
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl.-Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: M.Sc. Martina Jung
Dipl.- Ing. (FH) Sindy Appler
Tel. 07551 949558 19
s.appler@365grad.com

Projektnummer: 2196_bs

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeinverständliche Zusammenfassung	5
2. Vorbemerkungen	7
3. Beschreibung der Planung	8
3.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)	8
3.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Bebauungsplanänderung.....	8
4. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen	10
4.1 Fachgesetze.....	10
4.2 Fachplanungen.....	11
4.3 Schutzgebiete und Landesweiter Biotopverbund.....	16
5. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten	17
5.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl	17
5.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl	17
6. Beschreibung der Prüfmethoden.....	18
6.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	18
6.2 Methodisches Vorgehen.....	18
6.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen.....	19
7. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung.....	20
7.1 Baubedingte Wirkungen	20
7.2 Anlagebedingte Wirkungen	20
7.3 Betriebsbedingte Wirkungen.....	21
8. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung	22
8.1 Schutzwert Mensch	22
8.2 Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt.....	23
8.3 Tiere.....	24
8.4 Fläche.....	25
8.5 Geologie und Boden	25
8.6 Wasser.....	26
8.7 Klima / Luft.....	27
8.8 Landschaft.....	28
8.9 Kulturgüter und sonstige Sachgüter	29
8.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen.....	29
9. Artenschutzrechtliche Prüfung.....	29
10. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	30
10.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	30
10.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung.....	30
11. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz	31
11.1 Vermeidung von Emissionen.....	31
11.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	31
11.3 Nutzung regenerativer Energien.....	31
12. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung	31
12.1 Vermeidungsmaßnahmen.....	31
12.2 Minimierungsmaßnahmen	32

12.3 Kompensationsmaßnahmen	34
13. Eingriffs-Kompensationsbilanz.....	36
13.1 Eingriff Schutzgut Boden	36
13.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope.....	36
13.3 Kompensation.....	37
13.4 Kompensation über Herstellungskostenansatz.....	38
13.5 Eingriff Schutzgut Landschaftsbild.....	39
13.6 Gesamtbilanz Eingriff / Kompensation	42
14. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen.....	42
15. Literatur und Quellen.....	43

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Plangebiets	8
Abb. 2: Fortschreibung Regionalplans Bodensee-Oberschwaben	12
Abb. 3: Vorläufige Flächenkulisse der geplanten Vorbehaltsgebiete für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen	12
Abb. 4: Auszug aus dem aktuell rechtswirksamen Flächennutzungsplan.....	13
Abb. 5: Auszug aus dem Landschaftsplan Bad Saulgau – Landschaftsplanerisches Leitbild.....	14
Abb. 6: Auszug aus dem Landschaftsplan Bad Saulgau – Maßnahmenkonzept.....	14
Abb. 7: rechtskräftiger Bebauungsplan „Solaranlagen Hochberg“ (2012)	15
Abb. 8: Schutzgebiete im Umfeld des Bauvorhabens.....	16
Abb. 9: Wasserschutzgebiet und hydrogeologische Einheiten.....	26
Abb. 10: Globalstrahlung	27
Abb. 11: Analyse des Eingriffs in das Landschaftsbild	41

Tabellen

Tabelle 1: Zulässige Nutzung im Plangebiet (gesamter Geltungsbereich).....	10
Tabelle 2: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.....	18
Tabelle 3: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden.....	36
Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope.....	37
Tabelle 5: Bilanzierung Kompensation.....	38
Tabelle 6: Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild	40
Tabelle 7: Gesamtbilanz	42

Anhang

I	Fotodokumentation
---	-------------------

Plan

Nr. 2196/2	Bestands- und Maßnahmenplan	M 1:2.000
------------	-----------------------------	-----------

Ergänzungen zum Entwurf (10.08.2022) in blau.

1. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadt Bad Saulgau beabsichtigt mit der 1. Änderung des Bebauungsplans „Solaranlagen Hochberg“, die Erweiterung des bestehenden Solarparks Hochberg zu ermöglichen.

Die Erweiterungsfläche umfasst 1,8 ha, liegt ca. 500 Meter nordwestlich des Ortsteils Hochberg und grenzt unmittelbar westlich an den bestehenden Solarpark an. Das Vorhaben liegt an einem Hang im **500 m Streifen** entlang einer Bahntrasse, in dem die Einspeisevergütung gemäß Erneuerbare-Energien-Gesetz gewährt wird. Es befindet sich auf Flurstück 67/3, Gemarkung Hochberg, Stadt Bad Saulgau, Landkreis Sigmaringen.

Der nördliche Teil der Fläche wurde in den letzten Jahren als Ackerbrache jährlich mit einer Blühmischung eingesät, im Süden ist Grünland vorhanden. Westlich grenzt Wald an.

Im Folgenden werden die durch die Änderung des Bebauungsplans vorbereiteten Umweltauswirkungen kurz dargestellt:

Schutzgut Mensch

Das Gebiet liegt abseits von Wohnstandorten und außerhalb von Erholungsgebieten besonderer Bedeutung. Während der Bauphase ist im direkten Umfeld, so auch auf den Radweg und auf den Zulieferstraßen mit Lärm- und Staubentwicklung, geringfügig erhöhten Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen. Durch das Vorhaben sind jedoch insgesamt keine erheblichen und dauerhaften Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung zu erwarten.

Schutzgut Pflanzen / Biotope

Die Fläche unter und zwischen den Modulen soll als Grünland extensiv bewirtschaftet werden. Durch den ausreichenden Abstand der Module von 80 cm zum Boden und die geplanten großen Reihenabstände wird es keine dauerhaft verschatteten Bereiche geben bzw. wird der Streulichteinfall ausreichend für einen flächigen Pflanzenbewuchs sein. Die bestehende Ackerbrache wird in Grünland umgewandelt und ebenfalls extensiv bewirtschaftet. Wie bereits im bestehenden Solarpark ist auch für die Erweiterungsfläche geplant, artenreiche Wiesen zu entwickeln, die Flora und Fauna einen Lebensraum bieten.

Schutzgut Tiere

Auf der Erweiterungsfläche und seinem Umfeld kann ein Vorkommen von Feldlerchen ausgeschlossen werden. Das Grünland und die Ackerbrache werden von Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Die Solarfelder werden unter den Modulen weiter als Grünland genutzt, daher bleibt die Fläche als Nahrungshabitat für Vögel und andere Tiere erhalten. Da bei einer möglichen Umzäunung des Betriebsgeländes auf einen ausreichenden Abstand des Zauns zum Boden geachtet wird, sind keine Habitatzerschneidungen für wandernde Tierarten zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln durch den Verlust der mit Solarmodulen überbauten Fläche als Nahrungsgebiet sind nicht zu befürchten. Das extensive Grünland und die blütenreichen Saumstrukturen in den Randbereichen reichern die Landschaft mit Strukturelementen an und dienen als Lebensraum für Insekten und andere Tiere. Für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose können erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung ausgeschlossen werden. Mit artenschutzrechtlichen Konflikten ist bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen nicht zu rechnen.

Schutzbereich Fläche

Durch die angrenzende Bahnlinie und die Stromtrasse, sowie durch den bestehenden Solarpark besteht bereits eine Flächenzerschneidung. Somit trägt die Umsetzung des Vorhabens nicht zu einer weiteren Zersiedelung bei. Infolge der Planung wird die Fläche der landwirtschaftlichen Nutzung nicht entzogen, da weiterhin eine extensive Wiesennutzung erfolgt.

Schutzbereich Boden

Während der Bauphase ist mit vergleichsweise geringen Belastungen des Bodens durch punktuelle Pfahlgründungen sowie Befahren zu rechnen. Die gesamte Photovoltaikanlage wird aufgeständert. Auf der Fläche unter den Modulen bleiben die natürlichen Bodenfunktionen in vollem Umfang erhalten. Es werden nur in sehr geringem Umfang Flächen durch Betriebsgebäude versiegelt.

Schutzbereich Wasser

Eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht zu erwarten. Vielmehr verringert sich der Eintrag von Düngern und Pestiziden durch die dauerhafte Aufgabe der Ackernutzung. Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt flächig auf den Grünlandflächen unter den Modulen.

Schutzbereich Klima/ Luft

Die Fläche besitzt für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Siedlungen keine Bedeutung. Mit lokalklimatischen Veränderungen oder einem Anstieg von Luftschaadstoffen durch die geplante Nutzung ist nicht zu rechnen. Die Erzeugung von Solarenergie führt langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

Schutzbereich Landschaftsbild

Es kommt zu einer Veränderung des Landschaftsbildes durch die weitere technische Überprägung in einem mäßig einsehbaren Landschaftsraum. Der angrenzende bestehende Solarpark mindert die Eingriffsschwere. Durch die Lage an einem Hang ist eine Sichtabschirmung nicht möglich. Da die Solaranlage vom Radweg aus einsehbar ist, ergeben sich (wenig erhebliche) Veränderungen der Blickbeziehungen für Erholungssuchende in die freie Landschaft (vgl. Schutzbereich Mensch).

Schutzbereich Kultur- und Sachgüter

Es sind keine negativen Auswirkungen auf Kultur- oder Sachgüter zu erwarten.

Wechselwirkungen

Mit Umsetzung der Planung ist nicht mit erheblichen, sich gegenseitig verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen zu rechnen.

Artenschutzrechtliche Prüfung

Bei Umsetzung der artenschutzrechtlich relevanten Maßnahmen (Verzicht auf nächtliche Beleuchtung, Verwendung reflexionsarmer Module) können für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten. Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

Die wichtigsten im Bebauungsplan festgesetzten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen sind der Verzicht auf nächtliche Beleuchtung, die kleinsäugerfreundliche Ein-

zäunung des Betriebsgeländes, die Einhaltung eines Mindestabstands der Solarmodule zur Geländeoberfläche und die Anlage und extensive Nutzung des Grünlandes.

Fazit

Die Änderung des Bebauungsplans ermöglicht die Erzeugung regenerativer Energie und trägt somit zum Klimaschutz bei. Der Eingriffsschwerpunkt liegt in der Veränderung des Landschaftsbilds durch Errichtung einer weiteren Freiflächenphotovoltaikanlage im Außenbereich. Innerhalb des Geltungsbereiches werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen festgesetzt. Insbesondere erfolgt die Umwandlung einer Ackerbrache in extensives Dauergrünland. Mit der Durchführung der beschriebenen Maßnahmen ist der Eingriff in Natur und Landschaft in vollem Umfang ausgeglichen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind bei Umsetzung aller festgesetzten Maßnahmen nicht zu erwarten.

2. Vorbemerkungen

Der Stadt Bad Saulgau liegt ein Antrag von Herrn Manfred Steuer aus Hochberg vor, auf dem Flurstück 67/3, Gemarkung Hochberg, die bestehende und von ihm betriebene Freiflächen-Photovoltaikanlage zu erweitern. Dieser Solarpark wurde am 30.06.2012 mit insgesamt 1.300 kWp auf 2 Teilflächen in Betrieb genommen. Auf den Flächen unter den Solarmodulen haben sich mittlerweile artenreiche Wiesen entwickelt, die Flora und Fauna einen Lebensraum bieten. Auch im Umfeld der Solaranlage wurden die ehemaligen Ackerflächen auf Flst. 67/3 in Grünland umgewandelt oder mit Blühmischungen angesät.

Der Bebauungsplan „Solarspark Hochberg“ soll nun im Rahmen einer Änderung um rd. 1,8 ha nach Westen erweitert werden, um eine PV-Freiflächen-Anlage zu installieren. Der gewonnene Strom aus Sonnenenergie wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist und nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet. Die Einspeisung des erzeugten Solarstroms wurde durch die EnBW bereits zugesagt.

Um die hierfür notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, plant die Stadt Bad Saulgau, den Bebauungsplan „Solaranlagen Hochberg“ gemäß § 2 Abs. 1 BauGB i. V. m. § 1 Abs. 8 BauGB vorhabenbezogen zu ändern. Eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel.

Nach dem BauGB ist für die Änderung eines Bebauungsplans eine Umweltprüfung durch die verfahrensführende Kommune erforderlich. Als wesentliche Entscheidungsgrundlage wird ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des BauGB / UPG (§ 2 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 2a/Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzwertbezogenen Standortanalyse werden grünordnerische Aussagen zur Einbindung in die Landschaft getroffen sowie naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und bei Bedarf Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine artenschutzrechtliche Prüfung gemäß § 44 BNatSchG werden integriert.

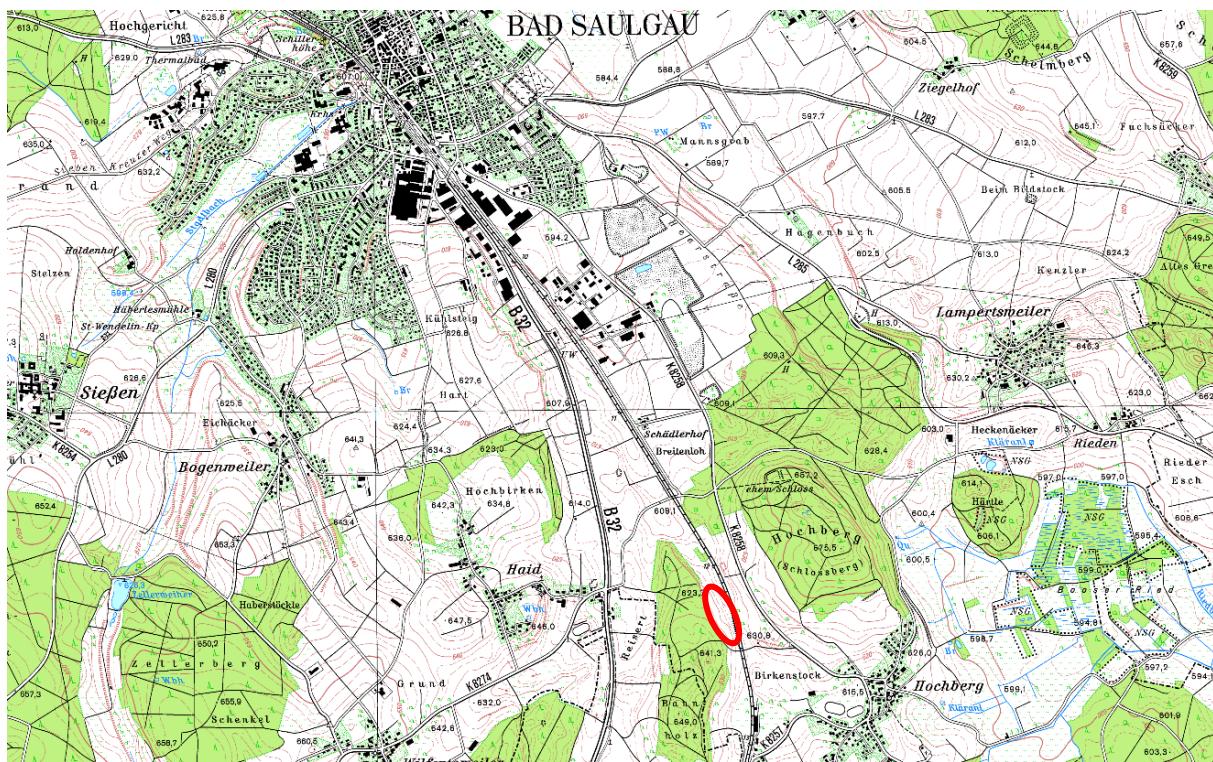


Abb. 1: Lage des Plangebiets (rot), Basis TK 25 digital, unmaßstäblich

3. Beschreibung der Planung

3.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Die Vorhabenfläche befindet sich an der Bahnstrecke „Herbetingen-Aulendorf“ rd. 500 m nordwestlich von Hochberg. Sie grenzt an die bestehende Freiflächen-Photovoltaikanlage, für die im Jahre 2012 der Bebauungsplan „Solarspark Hochberg“ ausgewiesen wurde.

Der Änderungsbereich umfasst einen 1,8 ha großen Teilbereich des Flurstücks Nr. 67/3, Gemarkung Hochberg. Die Erschließung erfolgt über den bestehenden Solarpark, welcher an den östlich angrenzenden Feldweg (Flst. 66/9) und über diesen an die Kreisstraße K 8257 angebunden ist.

Die Eingriffsfläche wird derzeit als Grünland (südlicher Teil) bzw. Ackerbrache (nördlicher Teil) genutzt. Südlich und nördlich grenzen weitere landwirtschaftliche Flächen an, westlich ein Wald, östlich der Solarpark und die Bahnlinie. Das Gelände ist hängig und fällt nach Osten zur Bahnlinie hin ab. Der Höhenunterschied innerhalb des Plangebietes beträgt ca. 9 m.

3.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele der Bebauungsplanänderung

Ziel der Änderung des Bebauungsplans „Solaranlagen Hochberg“ ist die Erweiterung des Sonstigen Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“. Das Gebiet dient der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Solarstrom (Photovoltaikanlagen).

Es sind freistehende, südostexponierte Solarmodule mit entsprechender Unterkonstruktion ohne Stein- oder Betonfundamente zulässig. Ein bis zwei kleine Betriebsgebäude (Trafostation, ggf. Gebäude für Pflegeutensilien) sind erforderlich.

Sonstige Nebenanlagen, die dem Nutzungszweck des Sondergebiets dienen (z.B. Einfriedung, Verkabelung, usw.) sowie unbefestigte Wege für Montage- und Wartungsarbeiten sind zulässig. Die Grundflächenzahl wird für das Sondergebiet auf 0,5 festgesetzt und gibt den möglichen Überschirmungsgrad mit Modulen an. Innerhalb der Baugrenzen kann die Photovoltaikanlage mit einer max. Höhe von 3,1 m errichtet werden.

Die Flächen zwischen den Modulreihen können wie gewohnt als extensives Grünland landwirtschaftlich genutzt werden und bieten Tieren und Pflanzen Lebensraum.

Die Module werden auf Stahlpfosten direkt in den Boden gerammt. Zusätzliche Betonfundamente sind nicht erforderlich, wodurch die Module nach Ablauf der Nutzung demontierbar sind. Durch ausreichend große **Reihenabstände von rd. 4 m** in Verlängerung der bestehenden Reihen ist unter den Modulen ein durchgängiger, flächiger Bewuchs möglich.

In einem städtebaulichen Vertrag wird eine Entfernung und fachgerechte Entsorgung der Modulträger nach Ende der Betriebsdauer durch den Vorhabenbetreiber vereinbart und zugesichert. Die Fläche ist weiterhin landwirtschaftlich zu nutzen. Eine Anbindung an die öffentlichen Verkehrswege ist über den Feldweg Flurstück 66/9, den benachbarten Bahnübergang und einen weiteren Feldweg bis auf die K 8257 gewährleistet. Abwasser fällt nicht an. Regenwasser versickert auf den Grünlandflächen unter und zwischen den Modulen.

Bedarf an Grund und Boden

Der geänderte Bebauungsplan weist folgende Nutzungen auf:

Tabelle 1: Zulässige Nutzung im Plangebiet (gesamter Geltungsbereich)

Geplante Nutzung	Fläche (m ²) ca.
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaik	42.370
davon innerhalb Baugrenzen (Solarfelder)	40.400
Grün- und Kompensationsflächen	11.500
Geltungsbereich Gesamt:	53.870

Es erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Versiegelung, die sich aus den punktuellen Modul-Aufständen sowie den erforderlichen Trafohäuschen ergibt.

Die in den „Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“ (BfN-Skripten 247) genannte Versiegelung bei Reihenaufstellung von <2 % der Fläche wird deutlich unterschritten.

4. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

4.1 Fachgesetze

Eine Übersicht über relevante Rechtsgrundlagen findet sich im Literatur- und Quellenverzeichnis.

Eingriffsregelung

Für das Bebauungsplanverfahren sind die Eingriffsregelung nach §1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit dem BNatSchG und dem NatSchG BW zu beachten. Die Eingriffsregelung wird im vorliegenden Umweltbericht durch die Erarbeitung von Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Eingriffen berücksichtigt.

Als Beurteilungsgrundlage für den naturschutzrechtlichen Ausgleich wird das gemeinsame Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen (2013) herangezogen, welches auf der Landesökokontoverordnung (2011) basiert. Das Ergebnis wird in einer Eingriffs-Kompensationsbilanz dargestellt. Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und das Wassergesetz Baden-Württemberg sind bezüglich der Behandlung und Versickerung des anfallenden Regenwassers zu beachten.

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (EEG)

Die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage kann in ihrer Wirtschaftlichkeit abhängig von den durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz getroffenen Regelungen und Garantien hinsichtlich Abnahme und Vergütung des erzeugten Stroms sein. Eine Vergütung von Strom aus nicht gebäudegebundenen Photovoltaikanlagen ist gemäß EEG an Auflagen gebunden.

Das derzeit gültige [EEG 2023 \(Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014, zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 geändert\)](#) knüpft die Einspeisevergütung u.a. an die Lage der Fläche

längs von Autobahnen oder Schienenwegen in einer Entfernung [bis zu 500 Metern](#), gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn.

Die Erweiterungsfläche des Bebauungsplans liegt innerhalb des [500 m Streifens](#) der Bahnlinie Stuttgart - Aulendorf und erfüllt somit die o.g. Auflagen, somit ist eine Einspeisevergütung nach derzeitiger Gesetzeslage möglich.

4.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg (2002) ist als Grundsatz festgehalten, dass „für die Stromerzeugung [...] verstärkt regenerierbare Energien wie Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie, Biomasse, Biogas und Holz sowie die Erdwärme genutzt werden [sollen]. Der Einsatz moderner, leistungsstarker Technologien zur Nutzung regenerierbarer Energien soll gefördert werden.“ Plangebietsspezifischen Aussagen werden nicht gemacht. Bad Saulgau ist in der Region Bodensee-Oberschwaben ein Mittelzentrum. Der Ortsteil Hochberg selbst liegt außerhalb von Entwicklungssachsen.

Durch die Änderung des Bebauungsplanes sind keine großräumig unzerschnittenen Räume und keine Gebiete betroffen, die sich durch eine überdurchschnittliche Dichte schutzwürdiger Biotope oder überdurchschnittliche Vorkommen landesweit gefährdeter Arten auszeichnen oder die eine besondere Bedeutung für die Entwicklung eines ökologisch wirksamen Freiraumverbunds besitzen.

Regionalplan

Dem Vorhaben stehen keine regionalplanerischen Restriktionen entgegen. Im derzeitig gültigen Regionalplan Bodensee-Oberschwaben ([Fortschreibung des Regionalplans – ohne Kapitel 4.2 Energie – nach öffentlicher Bekanntmachung vom 24. November 2023](#)) sind keine Grünzäsuren, Grünzüge und Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege betroffen.

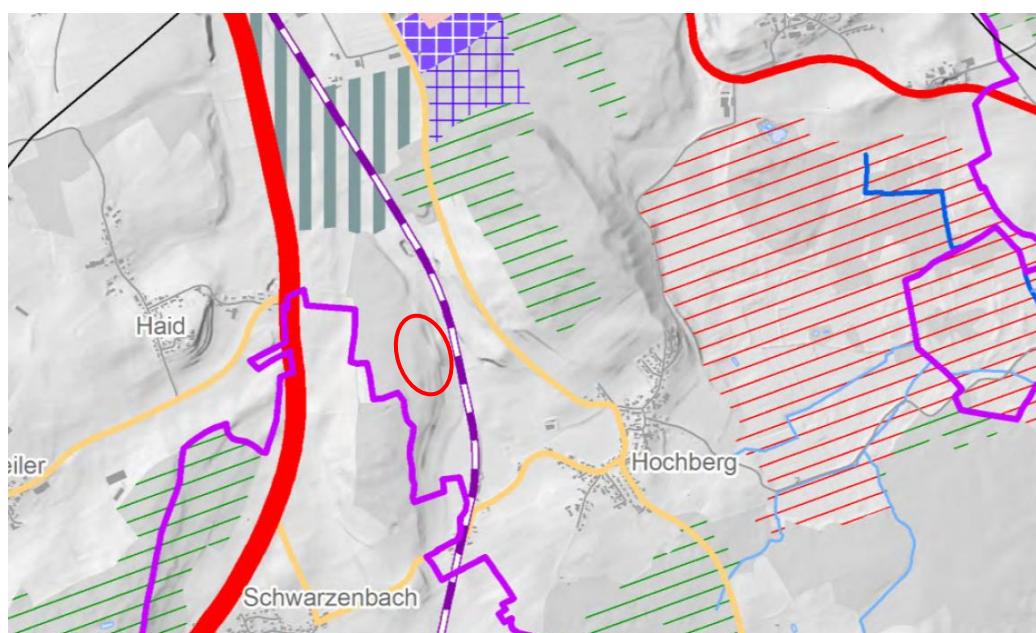


Abb. 2: Fortschreibung Regionalplans Bodensee–Oberschwaben (2023) (Plangebiet: roter Kreis); unmaßstäblich

In der [regionalen Planhinweiskarte des Regionalverbands zu PV-Freiflächenanlagen](#) ist die Fläche des Solarparks grün dargestellt, was eine Freiflächen-Photovoltaikanlage als grundsätzlich möglich einstuft.

Das Plangebiet liegt aktuell gemäß [Entwurf des Teilregionalplans Energie](#) zum Regionalplan Bodensee–Oberschwaben (Stand 13.11.2023) im Bereich eines geplanten Vorbehaltsgebiets für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Es handelt sich um das Gebiet „FFPV-437-083 Hochberg-West“. Gemäß Plansatz 4.2.3 G (1) ist „In den Vorbehaltsgebieten Photovoltaik der Errichtung und dem Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen ein besonderes Gewicht beizumessen.“



Abb. 3: Vorläufige Flächenkulisse der geplanten Vorbehaltsgebiete für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Steckbrief (Entwurf, Stand: 13.11.2023)

Flächennutzungsplan (FNP)

Das Plangebiet ist im rechtsgültigen Flächennutzungsplan der Verwaltungsgemeinschaft Bad Saulgau / Herbertingen (2010) als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Der Bebauungsplan wird somit nicht aus dem rechtsgültigen FNP entwickelt. Die FNP-Änderung erfolgt im Parallelverfahren.

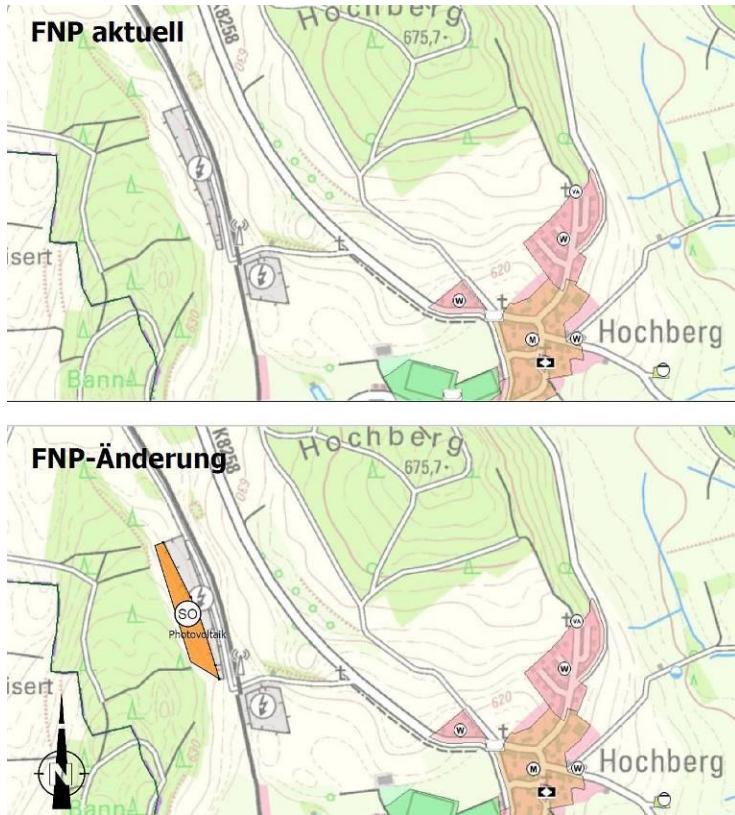


Abb. 4: Auszug aus dem aktuell rechtswirksamen Flächennutzungsplan (2011, oben) und geplante Änderung (unten), Kartengrundlage: Geoportal Raumordnung

Landschaftsplan

Das Leitbild des Landschaftsplans weist die stark geneigte Hangfläche auf Flurstück 67/3 als „Fläche mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz (Erosionsschutz)“ aus. Die außerhalb des Gebiets liegenden nach § 33 NatSchG BW geschützten Gehölzstrukturen sind als „Flächen mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz“ dargestellt. Die angrenzenden Wälder, Hecken und Einzelgehölze stellen Flächen und Strukturen mit besonderer ökologischer und gestalterischer Bedeutung dar. Für die Eingriffsfläche werden keine Maßnahmen vorgeschlagen.

Durch die Umwandlung des Ackers in Dauergrünland wird die Erosionsgefahr verringert. Das Vorhaben entspricht somit den Zielen des Landschaftsplans.

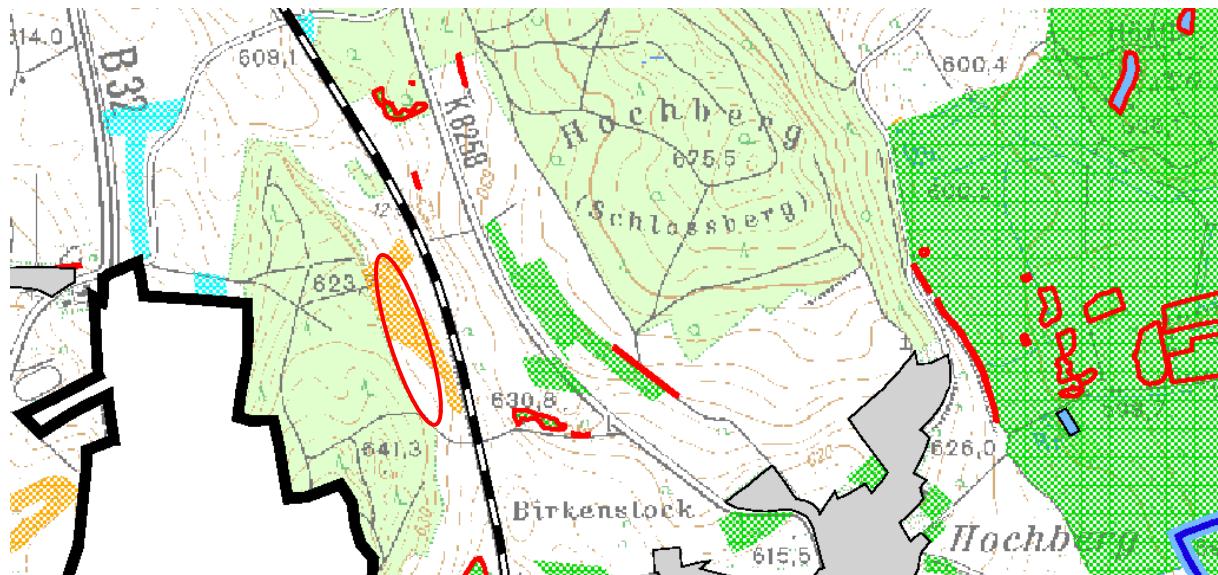


Abb. 5: Auszug aus dem Landschaftsplan Bad Saulgau – Landschaftsplanerisches Leitbild (2011), Plangebiet: rote Umrandung



Abb. 6: Auszug aus dem Landschaftsplan Bad Saulgau – Maßnahmenkonzept (2011), Plangebiet: rote Umrandung

Rechtskräftiger Bebauungsplan

Der rechtskräftige Bebauungsplan „Solaranlagen Hochberg“ stammt aus dem Jahre 2012 und besteht aus 2 Teilflächen westlich und östlich der Bahnlinie.

Die nordwestlich des Geltungsbereichs nachrichtlich dargestellte, empfohlene Aufwertungsmaßnahme K2 (Umwandlung von Acker in extensiven Wiesenhang) war nicht für die Kompensation des Bebauungsplans notwendig und wurde nicht umgesetzt. Die Fläche hat weiterhin Ackerstatus.



Abb. 7: rechtskräftiger Bebauungsplan „Solaranlagen Hochberg“ (2012)

4.3 Schutzgebiete und Landesweiter Biotoptverbund

Es befinden sich keine Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, Schutzgebiete nach LWaldG, Wasserschutzgebiete oder Natura2000-Gebiete innerhalb des Plangebietes oder in dessen unmittelbarer Umgebung.

Das nächstgelegene Natura2000-Gebiet „Booser-Musbacher Ried“ (Nr. 4.37.038) liegt knapp 1 km östlich und wird aufgrund der Entfernung und der Art des Vorhabens (PV-Anlage, keine Emissionen) nicht über den Boden-, Wasser- oder Luftpfaß beeinträchtigt.

Es befinden sich zwei nach § 33 NatSchG geschützte Biotope im Umfeld des Bauvorhabens:

„Feldgehölz und Hecke nordwestlich Hochberg“ (Nr. 180234370293), östlich und „Feldhecke nordwestlich Hochberg“ (Nr. 180234370274), nördlich. Die geschützten Gehölze werden durch Bau und Betrieb der PV-Anlage nicht beeinträchtigt.

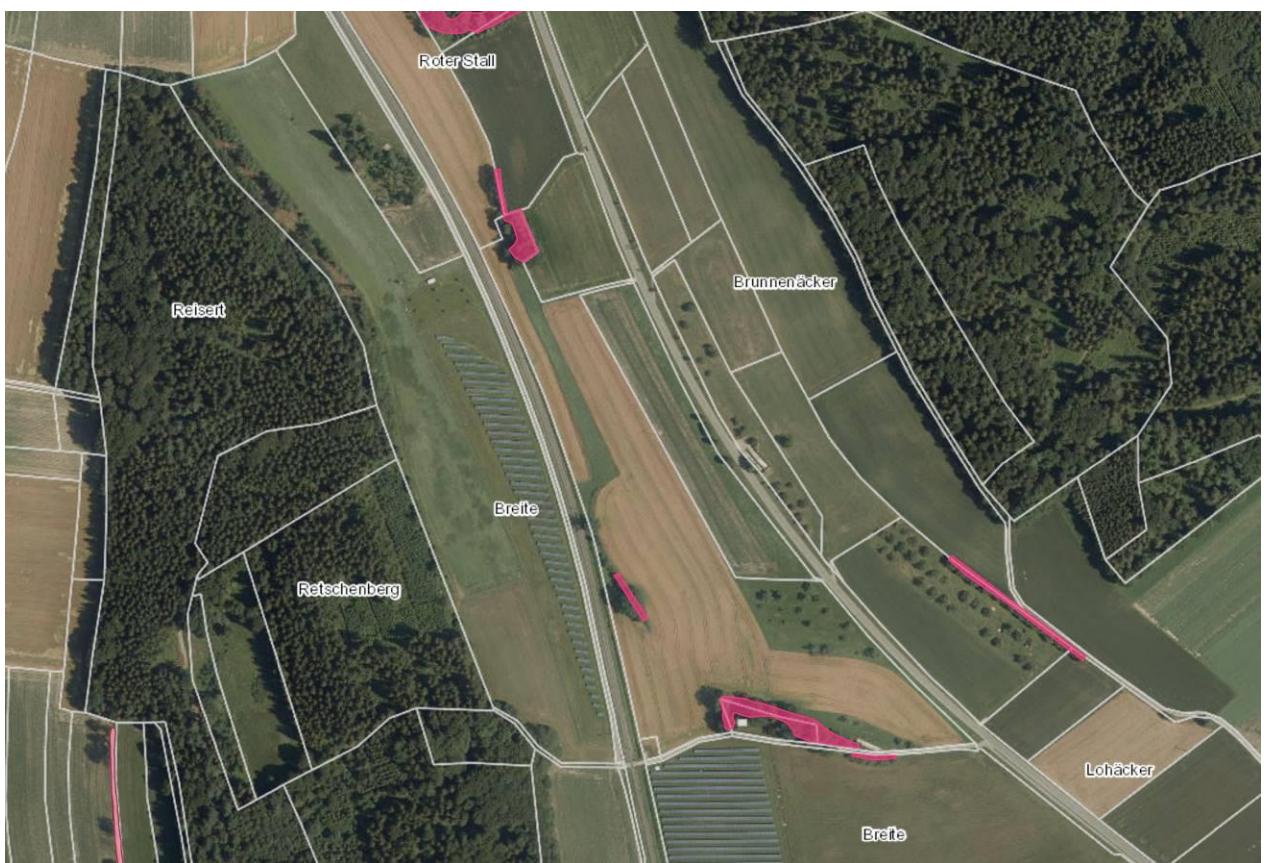


Abb. 8: Schutzgebiete im Umfeld des Bauvorhabens (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW), abgerufen Januar 2022, unmaßstäblich

Flächen des Fachplanes Landesweiter Biotoptverbund und Wildtierkorridore gemäß Generalwildwegeplan sind im Plangebiet und dessen näherem Umfeld nicht vorhanden und somit nicht betroffen.

5. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

5.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Die Standortalternativenprüfung erfolgt auf der Ebene des Flächennutzungsplanes im Rahmen der erforderlichen Änderung des Flächennutzungsplans.

Der geplante Standort bietet sich aufgrund der Lage angrenzend an den bestehenden Solarpark an. Unter Berücksichtigung der Faktoren: gesicherte Erschließung und Einspeisung in das Leitungsnetz, Lage außerhalb von Schutzgebieten und abseits von Siedlungen ist die Ausweisung an diesem Standort sinnvoll. Der Standort erfüllt zudem die Voraussetzungen für die Einspeisevergütung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) (innerhalb eines **500 m-Streifens** entlang von Schienenwegen).

5.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

Alternative Bebauungskonzepte liegen nicht vor.

Zum Entwurf der Bebauungsplanänderung wurden die Baugrenzen im Norden des Geltungsbereichs beidseitig der Freileitungstrasse zurückgenommen und die Ausdehnung des Sondergebiets an die bestehende und geplante Bebauung angepasst. Somit kann im Norden des Geltungsbereichs eine Streuobstwiese entwickelt werden.

6. Beschreibung der Prüfmethoden

6.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Wohnen, Erholung), Wasser, Landschaft, Klima / Luft, Biotope und Tiere über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden sowie kulturelle Güter und sonstige Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

Es werden nur die Umweltauswirkungen betrachtet, die sich durch die Änderung des Bebauungsplans ergeben, d.h. durch die Erweiterungsfläche.

6.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Der Umweltbericht basiert im Wesentlichen auf den in folgender Tabelle aufgeführten Grundlagen. Die naturschutzfachliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz gemäß Gemeinsamem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen (2013) bearbeitet. Es werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung der PV-Anlage getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation von Beeinträchtigungen erarbeitet. Die Belange des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG werden beachtet. Eine allgemeinverständliche Zusammenfassung ermöglicht der Öffentlichkeit die wesentlichen prognostizierten Umweltwirkungen beurteilen zu können.

Tabelle 2: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Wohnen, Erholung)	
<ul style="list-style-type: none"> - örtliche Begehung (10/2019, 06/2021) - Flächennutzungsplan (FNP) - Freizeitkarte Bad Saulgau, 1:50.000 (LGL 2011) - digitales Luftbild 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen - Ermittlung der Empfindlichkeit des Plangebietes in seiner Funktion für Gesundheit und Erholung - Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung durch Verkehr, Lärm, Blendung etc.
Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt	
<ul style="list-style-type: none"> - Biotoptypenkartierung (10/2019, 06/2021) - digitales Luftbild - Faunistische Relevanzbegehung (365° freiraum + umwelt, 10/2019, 06/2021) - Potenzielle natürliche Vegetation, Naturräume BW (LUBW) - LUBW Daten- und Kartendienst online (Schutzgebiete etc.) - Landschaftsplan 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Biotoptypen (LUBW-Schlüssel, 2018) - Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt incl. artenschutzfachlicher Einschätzung gem. § 44 BNatSchG - Einschätzung des Entwicklungspotenzials der Biotopstrukturen - Eingriffs-Kompensationsbilanz nach dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Sigmaringen und Ravensburg (2013) - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen

Boden / Fläche	
<ul style="list-style-type: none"> - Bodenfunktionsbewertung nach Heft 23 (LUBW 2010) - Bodenschätzungsdaten (LGRB) - LUBW Daten- und Kartendienst online (Hydrogeologische Einheit) - FNP / LP 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen - Prüfung von Altlasten - Beurteilung der Fläche hinsichtlich Nutzungsumwandlung, Zersiedelung, Zerschneidung - Eingriffs-Kompensationsbilanz nach dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Sigmaringen und Ravensburg (2013) - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen
Oberflächenwasser, Grundwasser	
<ul style="list-style-type: none"> - LUBW Daten- und Kartendienst online - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Oberflächengewässer und des Grundwassers
Klima (Klimaschutz, Klimaanpassung) / Luft	
<ul style="list-style-type: none"> - FNP / LP - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW - LUBW Daten- und Kartendienst online (Wind, Solare Einstrahlung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere hinsichtlich Klimaschutz / Klimaanpassung
Landschaft	
<ul style="list-style-type: none"> - örtliche Begehung (10/2019, 06/2021), Fotodokumentation und Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen - digitales Luftbild - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der prägenden Strukturen und der Vorbelaufung des Plangebietes und seiner Umgebung, - Entwicklung einer angemessenen landschaftlichen Einbindung des Vorhabens - Analyse zukünftiger Sichtbezüge - Eingriffs-Kompensationsbilanz nach dem gemeinsamen Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Sigmaringen und Ravensburg (2013)
Kulturelle Güter und Sachgüter	
<ul style="list-style-type: none"> - FNP / LP - LUBW Daten- und Kartendienst online - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

6.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Grundlagen haben sich keine Schwierigkeiten ergeben.

7. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan erfolgten zeichnerischen und textlichen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen. Insbesondere die geplante Überstellung mit Solarmodulen wirkt auf Naturhaushalt und Landschaft. Die Wirkfaktoren lassen sich sachlich und zeitlich unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen, hervorgerufen durch die Errichtung der Photovoltaikanlage sowie Infrastrukturen mit entsprechenden Baustellentätigkeiten (meist vorübergehend),
- anlagebedingte Wirkungen durch die visuelle Wirkung der Solarmodule sowie geringfügig durch Versiegelungen und Infrastrukturanlagen (meist dauerhaft),
- betriebsbedingte Wirkungen, die durch Betrieb der Photovoltaikanlage entstehen bzw. verstärkt werden können (meist dauerhaft).

7.1 Baubedingte Wirkungen

- (temporärer) Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere durch das Freimachen der Baufläche und die Baustelleneinrichtung, inklusive Lager- und Verkehrsflächen,
- Bodenverdichtung und Veränderungen des natürlichen Bodenaufbaus durch Befahren und den Aushub von Kabelgräben. In besonderem Maße gilt das bei verdichtungsempfindlichen, nassen Böden (hier nicht der Fall),
- (temporäre) Störung beziehungsweise Beunruhigung empfindlicher Tierarten durch Bautätigkeit, Maschineneinsatz und Verkehr.

Während der Bauphase ist baubedingt mit erhöhten Lärm- und Schadstoffemissionen zu rechnen, was zeitlich begrenzt Beeinträchtigungen für die Fauna mit sich bringt. Die baubedingten Wirkungen lassen sich durch einen umweltschonenden Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen und Fachnormen minimieren.

Das Ausmaß der baubedingten Wirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren, sowie vom Zeitraum der Bautätigkeit ab. Schwere Baumaschinen oder Lkw, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, sollten vermieden werden. Um beim Aufbau der Unterkonstruktionen Bodenverdichtungen auf der landwirtschaftlichen Fläche zu minimieren, werden leichte Baufahrzeuge eingesetzt.

7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Mögliche anlagebedingte Wirkungen sind:

- Lebensraumveränderung für Pflanzen und Tiere durch die Verschattung durch die Module ,
- Umnutzung landwirtschaftlicher Flächen von Acker(-brache) in Dauergrünland (Extensivierung der Bewirtschaftung).
- Geringfügige Veränderungen des Mikroklimas sowie des Wasserhaushaltes durch Überstellung mit PV-Modulen (Verschattung, Versickerung von Niederschlagswasser unter der Anlage ist weiterhin möglich),

- Barriere-Effekte durch Einzäunung, dadurch Beeinträchtigung von Wanderungsbewegungen und Austauschbeziehungen zwischen Populationen: Eine mögliche Umzäunung der Anlage angrenzend an eine bestehende umzäunte Anlage führt nicht zu einer erheblichen zusätzlichen Zerschneidung potenzieller Wanderkorridore von Tieren,
- Beeinträchtigung des freien Zugangs zur Landschaft durch Einzäunung, dadurch mögliche Einschränkung der Erholungsmöglichkeiten in der freien Landschaft einschränken (hier nicht relevant),
- Veränderung im Orts- und Landschaftsbild durch Errichtung von Solarmodulen mit Höhen von max. 3,1 m. Die Erweiterungsfläche ist wie die bestehende Anlage vom Ortsrand Hochbergs, vom Radweg und der K 8258 aus einsehbar,

Es werden keine flächigen Betonfundamente verwendet, sondern nur punktuelle Fundamente zur Verankerung der Module eingesetzt. Auf den unter den Solarmodulen vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen bleiben die Bodenfunktionen vollständig erhalten, da die landwirtschaftliche Nutzung fortgesetzt wird.

7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Solaranlage sind betriebsbedingte Wirkungen von geringer Intensität zu erwarten. Nennenswerte Lärmemissionen treten i.d.R. nur im Rahmen der Wartungsarbeiten (z.B. Austausch der Module, Reparaturen) auf. Schadstoffemissionen sind nur bei unsachgemäßem Umgang mit wasergefährdenden Stoffen während der Wartungsarbeiten (z.B. Schutzanstriche der Tragekonstruktionen) denkbar. Diese sind mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht erheblich für den Naturhaushalt.

Um betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden, sollten die Wartungsmaßnahmen schonend umgesetzt und auf ein Minimum reduziert werden. Auch das Pflegemanagement (hier: Niedrighalten der Vegetation) ist extensiv und mit Rücksicht auf den Entwicklungsstand der Vegetation umzusetzen.

Durch auftretende elektrische bzw. magnetische Felder sind keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der menschlichen Gesundheit oder der Erholungseignung der Landschaft zu erwarten.

Eine nächtliche Beleuchtung der Anlage ist nicht vorgesehen.

8. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung

Mit Beginn der Bauarbeiten werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich in den baulichen Anlagen und der Nutzung des Areals langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden auf Grundlage der unter Kapitel 6 beschriebenen Wirkfaktoren nachfolgend beurteilt.

8.1 Schutzgut Mensch

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Wohnumfeld / Erholungsfunktion sowie Gesundheit und Wohlbefinden. Es sind keine Wohnstandorte im unmittelbaren Umfeld vorhanden. Die nächstgelegene Siedlung Hochberg liegt ca. 500 m südöstlich.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche des Plangebiets selbst hat keine Bedeutung für die lokale Naherholung oder als siedlungsnahe Freifläche. Das Plangebiet dient nicht als direktes Wohnumfeld. Der östlich entlang der Bahnlinie verlaufende Feldweg ist als lokaler Radweg ausgewiesen und dient der Naherholung.

Die Empfindlichkeit gegenüber der Erweiterung des Solarparks ist in Bezug auf den Aspekt Erholungsfunktion mittel, da das Plangebiet zwar vom Radweg und vom Ortsrand Hochbergs aus einsehbar ist, ein Solarpark jedoch bereits vorhanden ist und es sich somit nicht um eine unbebaute Landschaft handelt.

Vorbelastung

Geringfügige Vorbelastungen bestehen durch Lärmimmissionen der Bahnlinie sowie der Kreisstraße. Eine optische Vorbelastung besteht durch den vorhandenen Solarpark.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld, so auch auf den Radweg und auf den Zulieferstraßen mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen.

Durch die Errichtung der Solarmodule kommt es zu einer weiteren technischen Überprägung einer bereits durch die Bahnlinie und den bestehenden Solarpark vorbelasteten Landschaft. Es kommt zu weiteren visuellen Beeinträchtigungen der Blickbeziehung von lokalen Naherholungswegen und vom Ortsrand aus. Die Blickbeziehung zu Ortsrand Hochbergs besteht nur abschnittsweise oder punktuell und wird durch die Entfernung und die sichtverschattenden Gehölze abgemildert. Das bewegte Gelände trägt hierzu bei.

Eine erhebliche Blendwirkung auf den Straßenverkehr (Kreisstraße) oder Wohngebiete (nördlicher Ortsrand von Hochberg) durch eine erhöhte Reflexion des Sonnenlichtes ist aufgrund der Entfernung nicht

zu erwarten. Zudem werden Antireflexbeschichtungen eingesetzt, um die Lichtreflektionen, auch aus sicherheitstechnischen und betriebswirtschaftlichen Gründen, weitgehend zu minimieren.

Durch das Vorhaben sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung zu erwarten.

8.2 Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt

Naturräumliche Lage

Die Fläche liegt im Naturraum „Oberschwäbisches Hügelland“ im Übergangsbereich zu den „Donau-Ablach-Platten“.

Potenzielle natürliche Vegetation

Laut der Karte zur potenziellen natürlichen Vegetation von Baden-Württemberg (LUBW 2013) würde ohne menschlichen Einfluss im Plangebiet Waldmeister-Buchenwald stocken.

Aktueller Zustand / Reale Vegetation (siehe Bestandsplan)

Die Bestandsaufnahme des Plangebiets erfolgte im Oktober 2019 und Juni 2021 nach dem Schlüssel „Arten, Biotope, Landschaft“ (LUBW 2018).

Das Plangebiet steigt von Osten nach Westen an, der Höhenunterschied beträgt ca. 9 m.

Der im nördlichen Bereich des Flurstückes 67/3 vorhanden Acker ist im FAKT 1-Programm (Laufzeit 5 Jahre) und wird jährlich mit einer Blühmischung angesät (Annuelle Ruderalvegetation 35.61). Der südliche Bereich wird als Dauergrünland genutzt und ist als Fettwiese mittlerer Standorte (33.41) anzusprechen. Gehölze sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden.

Am nördlichen Rand der bestehenden PV-Anlage wurden 9 Apfelbäume gepflanzt. Der Unterwuchs unter den Modulen sowie insbesondere die Saumbereiche zwischen Modulfeld und Einzäunung haben sich zu blütenreichen, extensiv genutzten Fettwiesen entwickelt.

Westlich grenzt Wald an. Das Grünland bzw. die Ackerbrache reichen bis direkt an den Wald heran, es ist kein Waldsaum vorhanden. Der Wald ist überwiegend aus Fichten aufgebaut.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Auf der mäßig artenreichen, typisch ausgeprägten Fettwiese sind neben typischen Wiesenarten wie scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Wiesen-Labkraut (*Galium album*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) oder Wiesen-Bärenklau (*Anthriscus sylvestris*) auch Magerkeitszeiger wie Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) oder Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*) vorhanden.

Die Ackerbrache war zum Zeitpunkt der Kartierung mit einer einjährigen Blühmischung aus dem FAKT1-Programm eingesät.

Vorbelastung

Vorbelastungen sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Die Fläche unter den Modulen soll zukünftig als Grünland extensiv bewirtschaftet werden. Durch die [rd. 4 m breiten Abstände](#) der Modulreihen untereinander wird es keine dauerhaft verschatteten Bereiche geben und der Lichteinfall ausreichend für einen flächigen Pflanzenbewuchs sein. Die bestehende Ackerbrache wird in Grünland umgewandelt und ebenfalls extensiv bewirtschaftet.

In den Randbereichen sollen blütenreiche Wiesen und Blühstreifen angelegt werden. Die Obstwiese wird um 3 Bäume erweitert.

8.3 Tiere

Es wurden keine systematischen faunistischen Kartierungen durchgeführt. Eine Einschätzung der Lebensraumqualität und des potenziellen Vorkommens wertgebender Tierarten erfolgte im Rahmen einer Relevanzbegehung (22.10.2019 sowie Juni 2021, 365° freiraum + umwelt).

Das Vorkommen von Offenlandbrütern wie der Feldlerche kann aufgrund des nahen Waldrandes mit Kulissenwirkung ausgeschlossen werden. Auch ein Vorkommen von Reptilien und Amphibien ist aufgrund der Habitatausstattung unwahrscheinlich.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Grünlandfläche und die einjährige Ackerbrache haben eine Bedeutung als Nahrungshabitat für Vögel, Lebens- und Rückzugsraum für Insekten und Kleinsäuger sowie als Jagdhabitat für Fledermäuse und Greifvögel. Durch das jährliche Mulchen/Einarbeiten des Aufwuchses und die jährliche Wiedereinsemination der Brache können sich hier jedoch keine hochwertigen, stabilen Lebensgemeinschaften entwickeln.

Auswirkungen

Die Grünlandnutzung wird unter den Modulen fortgesetzt und auf die Ackerbrache ausgedehnt, daher ist die Fläche für Singvögel weiterhin als Nahrungshabitat geeignet. Es ist möglich, dass aufgrund der Überstellung mit Solarmodulen die Fläche als Nahrungshabitat für Greifvögel entfällt. Vor dem Hintergrund der i.d.R. mehrere hundert Hektar umfassenden Reviergröße der Arten ist jedoch nicht davon auszugehen, dass ein möglicher Verlust von rund 1,8 Hektar Nahrungshabitat zu einer Aufgabe der Reviere führen wird.

Um Nistmöglichkeiten für Insekten schaffen, welche wiederum als Nahrung für Vögel, Reptilien und Fledermäuse dienen, werden im Gelände „Insektenhotels“ angebracht. Zudem werden zur Erhöhung der Vielfalt an Strukturen und Biotopelementen Stein- und Totholzhaufen in den Randbereichen aufgeschichtet sowie [Sonderstrukturen wie Sandlinsen, offene Bodenstellen oder Lehmstellen](#) angelegt. Dies schafft Rückzugsorte für Insekten, Reptilien u.a. Tiere.

Beeinträchtigungen von Vögeln durch Blendwirkungen oder Kollisionen sind nicht zu erwarten. Bedeutende Wildtierkorridore werden nicht von der Planung tangiert (Generalwildwegeplan 2010, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW).

Die mögliche Nutzung der Fläche durch Fledermäuse als Jagdhabitat wird voraussichtlich nicht erheblich beeinträchtigt. Bei einer Einzäunung der Erweiterungsfläche ist aufgrund des einzuhaltenden Bodenabstands keine Habitatzerschneidung für wandernde Tierarten zu erwarten.

Auf die artenschutzrechtliche Prüfung in Kap.9 wird verwiesen.

8.4 Fläche

Das 1,8 ha große, hängige Plangebiet wird derzeit überwiegend landwirtschaftlich als Grünland genutzt und besitzt eine mittlere Bedeutung für die Landwirtschaft. Die Ackernutzung wurde bereits vor einigen Jahren aufgegeben. Wichtige Freiflächen übergeordneter Bedeutung oder mit besonderer Funktion für Natur und Landschaftshaushalt oder die Erholungsnutzung gehen nicht verloren.

Durch die angrenzende Bahnlinie und die Stromtrasse, sowie durch den bestehenden Solarpark besteht bereits eine Flächenzerschneidung. Somit trägt die Umsetzung des Vorhabens nicht zu einer weiteren Zersiedelung bei. Es entsteht keine weitere Zerschneidungswirkung. Infolge der Planung wird die Fläche der landwirtschaftlichen Nutzung nicht entzogen, da weiterhin eine extensive Wiesennutzung erfolgt.

Es werden kaum Flächen versiegelt, ein Rückbau der Solarmodule ist nach Ablauf der Betriebsdauer technisch möglich und wird in einem städtebaulichen Vertrag festgelegt.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nicht zu erwarten.

8.5 Geologie und Boden

Der geologische Untergrund im Plangebiet ist Obere Meeresmolasse (Grundwasserleiter bzw. -geringleiter), die sich zu sandigen Lehmböden entwickelt hat.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Als bodenkundliche Einheit sind Parabraunerden aus Geschiebemergeln vorhanden (Quelle: LGRB Kartendienst). Die Böden sind aus sandigem Lehm mit deutlichem Steinanteil aufgebaut und in gutem bis mittelmäßigem Zustand (Klassenzeichen sL 4 Dg).

Das betroffene Flurstück hat eine mittlere (2) Bedeutung als Standort für Kulturpflanzen und Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie eine hohe (3) Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen. Eine hohe oder sehr hohe Bedeutung als Standort für naturnahe Vegetation liegt nicht vor. Die Böden sind bisher unversiegelt und dadurch grundsätzlich ggü. Versiegelung empfindlich.

Vorbelastung

Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt und nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Während der Bauphase ist mit vergleichsweise geringen Belastungen des Bodens durch punktuelle Pfahlgründungen sowie Befahren zu rechnen. Die gesamte Photovoltaikanlage wird aufgeständert. Auf der Fläche unter den Modulen bleiben die natürlichen Bodenfunktionen in vollem Umfang erhalten. Schwere Baumaschinen oder Lkw, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, sollen auf der Fläche selbst nicht zum Einsatz kommen. Um beim Aufbau der Unterkonstruktion und während der

Montagearbeiten Bodenverdichtungen zu minimieren, sollten nur leichte Baufahrzeuge genutzt werden.

Das Trafogebäude der bestehenden Anlage kann aus messtechnischen Gründen nicht mitgenutzt werden, da auf der Erweiterungsfläche Module mit einer anderen Ausrichtung zum Einsatz kommen sollen und die Stromeinspeisung und -vergütung getrennt vom bestehenden Solarpark erfolgen soll. Flächen für Zufahrtswege und Kabeltrassen bleiben unversiegelt.

8.6 Wasser

Grundwasser

Im Gebiet ist von einer eher geringen Grundwasserneubildungsrate (sandige Lehmböden) auszugehen. Die Obere Meeresmolasse fungiert als Grundwassergeschieleiter.

Genauere Angaben zum Baugrund, Grundwasserstand und zur Versickerungsfähigkeit der Böden liegen nicht vor. 400 m nordöstlich liegt das Wasserschutzgebiet Mannsgrab II.

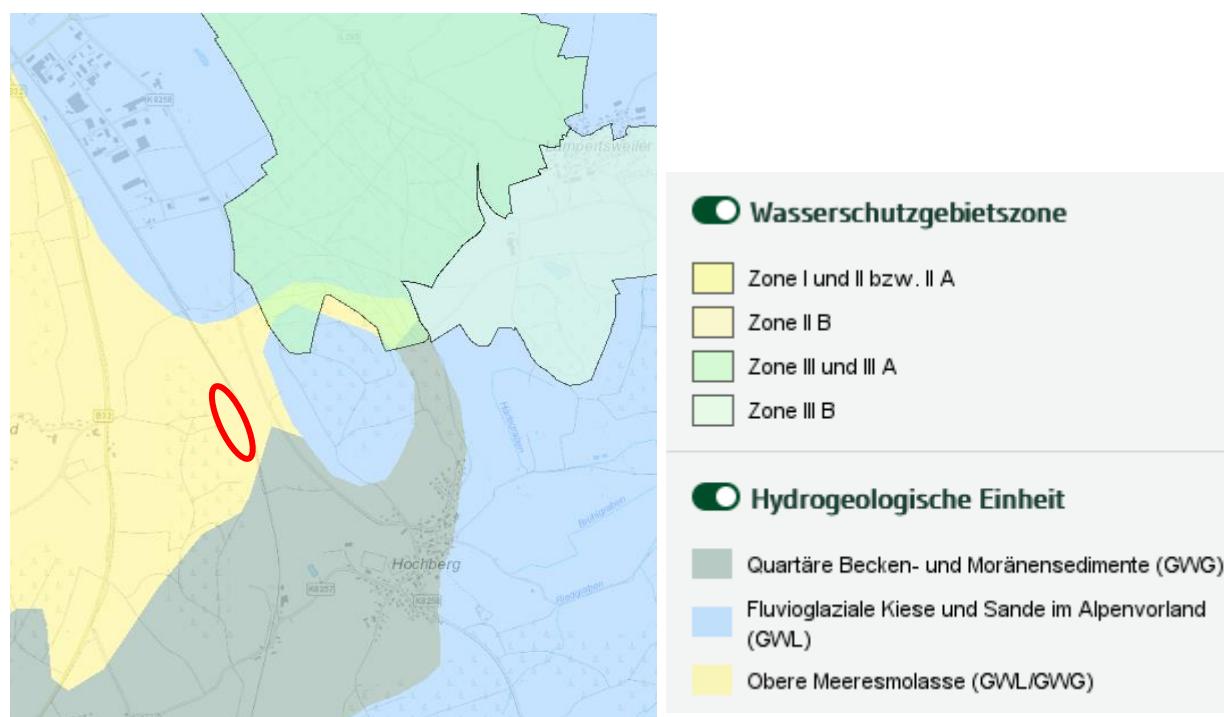


Abb. 9: Wasserschutzgebiet und hydrogeologische Einheiten (Quelle: LUBW Daten- u. Kartendienst online)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wird aufgrund der lehmigen Böden als gering eingestuft.

Vorbelastung

Vorbelastungen des Grundwasserhaushaltes sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht zu erwarten. Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt flächig auf den Grünlandflächen unter den Modulen. Durch die großen Reihenabstände und die Aufständerung bleiben die Niederschlagsverteilung und der Bodenwasserhaushalt unverändert. Die Grundwasserneubildungsrate wird nicht vermindert. Im Zuge der Grünlandextensivierung erfolgt die dauerhafte Aufgabe der Ackernutzung, es findet kein Eintrag von Düngemitteln oder Pestiziden in das Grundwasser statt, was indirekt auch positive Auswirkungen auf das nahegelegene Wasserschutzgebiet hat.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Oberflächengewässer.

8.7 Klima / Luft

Die übergeordneten Winde kommen überwiegend aus Südwest. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei rd. 7°C. Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung liegt mit 1.145 kWh/m² im landesweiten Vergleich im oberen Bereich (LUBW Daten- und Kartendienst online).

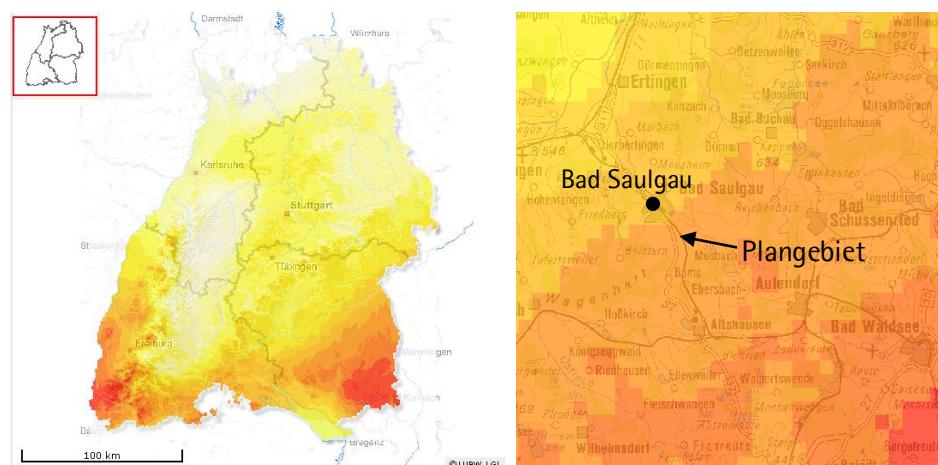


Abb. 10: Globalstrahlung im Plangebiet (Quelle: LUBW Daten- u. Kartendienst online)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die landwirtschaftliche Fläche fungiert als Kaltluftentstehungsgebiet, aus dem die Kaltluft nach Südosten abfließt. Sie besitzt jedoch aufgrund der Lage und Ausrichtung keine Siedlungsrelevanz. Das Plangebiet liegt außerhalb übergeordneter Kaltluftschneisen. Für die Luftqualität sind die angrenzenden Waldflächen von Bedeutung. Sie wirken ausgleichend auf das Lokalklima.

Vorbelastung

Vorbelastungen der Luftqualität oder des Lokalklimas sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Zwar wird einerseits die Umgebungsluft über den Modulen etwas mehr erwärmt als über unbebaute landwirtschaftlichen Flächen, andererseits findet zwischen den Reihen eine zeitweise Beschattung

statt. Lokalklimatische Änderungen sind nicht zu befürchten. Die Flächen besitzen für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Siedlungen keine Bedeutung.

Mit einem Anstieg von Luftschaudstoffen durch die geplante Nutzung ist ebenfalls nicht zu rechnen. Die Erzeugung von Solarenergie führt langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei. Gemäß § 4 Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg sollen bis zum Jahr 2040 die Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg um mindestens 65 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 reduziert werden. Das Vorhaben trägt mit einer geplanten Leistung von knapp 1 MW zur Erreichung der Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg und zum notwendigen Ausbaupfad der erneuerbaren Energien bei.

8.8 Landschaft

Das Gelände im Umfeld des Plangebiets ist bewegt und relativ kleinteilig strukturiert. Es fällt zur Bahnlinie hin ab. Die Erweiterungsfläche liegt an einem Talhang zwischen den bewaldeten Hügeln „Hochberg-Schlossberg“ und „Bannholz/Retschenberg“. Die markanten umgebenden Waldkanten im Norden, Osten und Westen lassen keine weiten Blickbeziehungen zu. Weitere landschaftsprägende natürliche Strukturen stellen einzelne Gehölze entlang der Bahnlinie, ein Feldgehölz sowie eine Feldhecke dar.

Die geplante Erweiterung ist vor allem von Osten (K 8258, Radweg, Bahn) und Südosten (Ortsrand von Hochberg) her einsehbar.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die landwirtschaftlich genutzte Fläche des Plangebiets ist Teil der abwechslungsreichen, typischen Kulturlandschaft der näheren Umgebung und von mittlerer Bedeutung. Insgesamt besteht aufgrund der relativ sichtverschatteten Lage eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Bebauung.

Vorbelastung

Vorbelastungen des Landschaftsbilds durch technische Überformung stellen die Bahnlinie, die Stromleitung und der bestehende Solarpark dar.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Durch die Solarmodule kommt es zu einer Verstärkung der technischen Überprägung in einem nur wenig einsehbaren Landschaftsraum. Die umgebenden Wälder und Gehölzbestände tragen zur Minderung der Einsehbarkeit bei. Dennoch führen die baulichen Anlagen zumindest im Nahbereich zu erheblichen Eingriffen in das Landschaftsbild, die aufgrund der Hanglage nicht durch Eingrünungsmaßnahmen minimiert werden können. Die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds wird im Rahmen der Eingriffs-Kompensationsbilanz bilanziert und ausgeglichen (vgl. Kap. 13.5). Auf die Ausführungen im Kapitel 8.1 zu Auswirkungen auf die Erholungseignung wird verwiesen.

8.9 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die landwirtschaftlichen Flächen stehen als Sachgut für die Landwirtschaft auch während der Betriebsdauer der Anlage zur Verfügung. Es handelt sich nicht um Flächen mit einer außergewöhnlich hohen natürlichen Bodenfuchtbarkeit (vgl. Kap. 8.5 Schutzgut Boden).

Gemäß Flurbilanz 2022 handelt sich um eine Vorbehaltensflur I (Wertstufe II) und damit um eine landbauwürdige Fläche, die der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten ist.

Es befinden sich keine Kulturgüter innerhalb des Plangebiets. Östlich befindet sich ein Feldkreuz im Sichtbereich. Die Kirche in Hochberg stellt ein Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung mit Umgebungsschutz dar. Der Blick auf die Kirche wird jedoch aufgrund der Entfernung und der Geländetopografie nicht beeinträchtigt.

8.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Erhebliche negative Auswirkungen durch kumulierende Wechselwirkungen sind nicht zu erwarten. Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt und das Klima zu erwarten.

9. Artenschutzrechtliche Prüfung

Bestand

Im Gebiet sind aufgrund der Habitatausstattung und Größe keine artenschutzrechtlich relevanten Brutvogelarten zu erwarten. Ein möglicher Verlust von Nahrungshabiten führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen, da im Umfeld ausreichend Flächen ähnlicher Ausstattung vorhanden sind.

Ein Vorkommen sonstiger besonders oder streng geschützter Arten ist aufgrund der Habitatausstattung ebenfalls unwahrscheinlich.

Töten von Tieren (§ 44 Abs.1 Nr.1 BNatSchG)

Im Rahmen der Untersuchungen von ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) und Herden et al. (2009) fanden sich keine Belege dafür, dass Vögel mit flach geneigten PV-Modulen (zirka 30°) kollidieren oder diese eine besondere Attraktionswirkung auf sie hätten. Aber auch bei senkrecht stehenden (doppelseitigen) Modulen vergleichbare Kollisionsrisiken wie an Glas- oder Spiegelfassaden von Gebäuden nicht zu erwarten sein¹, da die Module im Gegensatz zu Glasfassaden nicht durchsichtig sind, weswegen die Gefahr des Hindurchfliegenwollens nicht besteht (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007, S. 27). Das Spiegelungsvermögen von Modulen wird von Farbgebung und Oberflächenstruktur beeinflusst (Herden et al. 2009, S. 129). Es wirkt sich risikomindernd aus, dass die Module eine kontrastierende Farbgebung aufweisen.

Da keine Fällung von Gehölzen nötig ist, ist eine Tötung von besonders oder streng geschützten Tieren unwahrscheinlich.

¹ KNE Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende: Antwort auf Frage Nr. 237 zum Thema Auswirkungen (vertikaler) Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Natur- und Artenschutz. Abteilung Fachberatung. Aktualisierte Antwort vom 22.06.2020 (pdf)

Lärm- akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Optische Störungen von Fledermäusen und ihren Nahrungsinsekten können ausgeschlossen werden, da die Anlage nachts nicht beleuchtet wird. Durch den Betrieb der Solaranlage entstehen keine Lärmemissionen. Baubedingte Lärmemissionen führen aufgrund der kurzen Dauer nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Flächeninanspruchnahme und Zerstörung von Fortpflanzungshabiten und Ruhestätten (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Es findet kaum Flächenversiegelung statt, die Grünlandnutzung besteht weiterhin. Da keine Gehölze gerodet werden, gehen keine Fortpflanzungshabitate und Ruhestätten verloren.

Fazit Artenschutzrechtliche Prüfung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung ausgeschlossen werden können. Es ist nicht zu erwarten, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten. Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

10. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

10.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich Umweltauwirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit. Am erheblichsten stellt sich die Errichtung von Solarmodulen für das Landschaftsbild dar. Es wird dadurch weiter technisch überprägt. Da die landwirtschaftliche Nutzung erhalten bleibt, ergeben sich hingegen keine Veränderungen hinsichtlich der Lebensraumfunktion der Fläche für Pflanzen und Tiere. Die Erzeugung von Solarenergie führt langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

10.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne die Änderung des Bebauungsplans würde das Gebiet weiterhin landwirtschaftlich genutzt, der Hang bliebe unbebaut. Die Blickbeziehung ins Umland bliebe unverändert.

11. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

11.1 Vermeidung von Emissionen

Der Einsatz von stromerzeugenden Solaranlagen ist ein wichtiger Beitrag zur Verminderung von CO₂-Emissionen und damit zum Klima- und Umweltschutz. Durch den Verzicht auf nächtliche Beleuchtung des Geländes sowie die Verwendung von technischen Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik sind keine erheblichen Umweltauswirkungen durch Licht- oder Schadstoffemissionen zu erwarten.

11.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Durch den Betrieb der Solaranlage fallen keine Abfälle oder Abwässer an. Die auf den Solarmodulen oder Nebenanlagen anfallenden Niederschlagswässer versickern flächig.

11.3 Nutzung regenerativer Energien

Die Errichtung der Photovoltaikanlage fördert den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung, dient der lokalen Wertschöpfung und ist ein Beitrag zur verbrauchsnahen, dezentralen Stromversorgung. Das erklärte Ziel des Landes Baden-Württemberg, den CO₂-Ausstoß bis 2030 um 65 Prozent zu senken und bis zum Jahr 2040 Netto-Treibhausgasneutralität zu erreichen (§10 Klimaschutz- und Klimawandelpassungsgesetz, KlimaG BW), steht im Einklang mit dem geplanten Solarpark.

12. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung

12.1 Vermeidungsmaßnahmen

V 1 Fachgerechter Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfall

Maßnahme:

Durch einen sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen oder anderen Bauchemikalien (z.B. Farben, Lacke, Verdunstungsmittel, Lötzinn, Isolier- und Kühlmittel) sowie die regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Die Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall hat nach einschlägigen Fachnormen zu erfolgen. Bei einer starken Beschädigung der Solarmodule (z.B. durch Hagel oder Brand) sind defekte Module innerhalb eines Monats von der Fläche zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen, um einen Eintrag von Schadstoffen in Boden und Grundwasser auszuschließen.

Begründung: Schutz von Boden und Grundwasser

Festsetzung: Hinweis im Bebauungsplan

V 2 Verzicht auf nächtliche Beleuchtung

Maßnahme:

Auf eine nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes ist zu verzichten.

Begründung:

Schutz des Landschaftsbildes vor nächtlichen Lichtimmissionen

Vermeidung der Lockwirkung und Störung von nachtaktiven Vögeln, Fledermäusen und Insekten durch Lichtquellen

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

12.2 Minimierungsmaßnahmen

M 1 Schutz des Oberbodens

Maßnahme:

Bei allen Baumaßnahmen sind die Grundsätze des schonenden und sparsamen Umgangs mit Boden (BBodSchG, §§ 1a, 202 BauGB, §1 BNatSchG) zu berücksichtigen. Auf ein Befahren der Böden mit schweren Baumaschinen ist zu verzichten.

Bodenverdichtungen sind zu vermeiden, z.B. durch verdichtungsarmes Arbeiten. Beim Bearbeiten des Bodens ist auf trockene Wetterverhältnisse zu achten.

Einschlägige Fachnormen sowie das Merkblatt des Landratsamtes Sigmaringen „Bodenschutz bei Bauarbeiten“ sind anzuwenden.

Begründung:

Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource „Oberboden“, Erhalt der Bodenfunktionen und der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit, Vermeidung von Bodenverdichtungen.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 2 Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers

Maßnahme:

Auf den Grundstücksflächen anfallendes Niederschlagswasser ist breitflächig über die belebte obere Bodenschicht zu versickern.

Begründung:

Gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) soll Niederschlagswasser „ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.“

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB

M3 Umwandlung von Acker in extensives Grünland

Maßnahme:

Die mit Solarmodulen überbauten Flächen sind nach der Errichtung der Anlage dauerhaft in extensives Grünland umzuwandeln. Verwendung einer Blumenwiesenmischung aus autochthonem Saatgut. Düngung oder die Verwendung chemischer Pflanzenschutzmittel sind nicht zulässig. Die Flächen sind 1 bis 2-mal pro Jahr zu mähen und das Mahdgut zu entfernen.

Begründung:

Aufwertung der Lebensraumfunktion für Pflanzen durch Extensivierung der Nutzung, Schaffung von Nahrungsangebot und Lebensraum für Vögel, Kleinsäuger und Insekten, Regeneration des Bodens.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M 4 Einhaltung eines Mindestabstands der Solarmodule zur Geländeoberfläche***Maßnahme:***

Zwischen der Modulunterkante und der Geländeoberfläche ist ein Mindestabstand von 80 cm einzuhalten.

Begründung:

Gewährleistung einer geschlossenen Vegetationsdecke durch ausreichenden Streulichteinfall unter Solarmodulen, Vereinfachung der Mahd.

Festsetzung: Örtliche Bauvorschriften § 74 (1) 1 LBO

M 5 Kleinsägerfreundliche Einzäunung des Betriebsgeländes**Maßnahme:**

Einfriedungen sind bis zu einer Höhe von 2,20 m in Form von offenen, grobmaschigen Metall- oder Maschendrahtzäunen zulässig. Blickdichte Materialien sind nicht zulässig.

Zur Gewährleistung der Durchgängigkeit für Kleinsäuger und Amphibien ist ein Bodenabstand des Zaunes von mindestens 15 cm einzuhalten.

Der dem Zaun vorgelagerte Saumstreifen zum Weg bzw. zu den benachbarten Ackerflächen hin ist mit einer blütenreichen Wiesensaummmischung anzusäen und maximal 1mal jährlich zu mähen (im Spätherbst). Auf Düngung ist zu verzichten. Entlang des öffentlichen Weges sind in beiden Teilbereichen des Bebauungsplans jeweils maximal 2 Zufahrten zulässig.

Begründung:

Schutzgut Landschaft: Landschaftsgerechte Einbindung der Photovoltaikanlage in die Landschaft

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Erhalt möglicher Wanderkorridore (v.a. für Kleinsäuger, Amphibien) und der Durchgängigkeit der Landschaft

Festsetzung: Örtliche Bauvorschriften § 74 (1) 3 LBO

12.3 Kompensationsmaßnahmen

K 1 Entwicklung von blütenreichen Wiesen

Maßnahme:

Auf den in der Planzeichnung umgrenzten Grünlandflächen sind blütenreiche, magere Wiesen zu entwickeln. Hierzu sind die Flächen 1-2x/Jahr zu mähen unter Abfuhr des Mahdgutes. Bei Bedarf ist eine Nachsaat mit einer autochthonen Saatgutmischung möglich. Auf Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

Zudem sind im Bereich der Ackerbrache im Norden und Westen der Erweiterungsfläche auf mindestens 500 m² mehrjährige Blühstreifen mit einer Standzeit von 5 Jahren anzusäen. Ansaat einer autochthonen Blühmischung aus dem Ursprungsgebiet 17 Südliches Alpenvorland (z.B. Mischung „Blühende Landschaft mehrjährig Süd“ der Rieger-Hofmann GmbH oder Saatgut ähnlicher Qualität). Nach dieser Zeit können ein Umbruch und eine Neueinsaat erfolgen.

In der Grünfläche sind Betriebsgebäude zulässig.

Begründung:

Schutzgut Landschaft: attraktive Gestaltung des Solarparks

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Schaffung von Offenlandlebensraum, Lebens- und Rückzugsfunktion für Tiere, insbesondere für Insekten, Biotopvernetzungsfunktion, bewusster Verzicht auf Gehölzpflanzungen zur Eingrünung, um Offenlandlebensräume und die Insektenvielfalt zu fördern.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

K 2 Erhalt und Neupflanzung von Streuobstbäumen

Maßnahme:

Im Norden des Geltungsbereichs sind in Fortsetzung der bestehenden Obstbaumreihen weitere 3 Obsthochstämme in regionaltypischen Sorten (Apfel, Birne, Kirsche, Zwetschge, Walnuss) zu pflanzen. Pflanzabstand mindestens 15 m zwischen den Bäumen. Pflanzqualität: mind. StU oB 12-14 cm. Die Bäume sind fachgerecht zu befestigen, zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Bei Abgang sind die betroffenen Bäume zeitnah gleichartig zu ersetzen. Jährlicher fachgerechter Erziehungsschnitt der Jungbäume. Anbringung von Verbisschutz. Die bestehenden 9 Obstbäume sind zu erhalten.

Begründung:

Schutzgut Landschaft: Anreicherung der Landschaft mit typischen Elementen der Kulturlandschaft (Streuobst), Eingrünung des Bauvorhabens

Schutzgut Tiere: Biotopverbundelemente, Lebens- und Rückzugsfunktion sowie Erweiterung des Nahrungsraums für Tiere, insbesondere für Insekten, Kleinsäuger und Vögel

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a+b BauGB

K 3 Anbringen von Nisthilfen für Insekten

Maßnahme:

An der Einzäunung des Solarparks sind mindestens zwei Nisthilfen für Insekten, sog. „Insektenhotels“, anzubringen und dauerhaft zu erhalten.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Schaffung von Nistmöglichkeiten für Insekten, die wiederum als Nahrung für Vögel, Reptilien und Fledermäuse dienen, Aufwertung als Lebensraum für Tiere

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

K 4 Anlage von Stein- und Totholzhäufen

Maßnahme:

Zur Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt sind in den Randbereichen des Solarparks Haufen aus Lesesteinen, Sand oder Totholz/Wurzelstöcken aufzuschichten.

Empfehlung: Um die Insektenvielfalt und hierbei insbesondere spezialisierte Arten zu fördern, sollen weitere Sonderstrukturen wie Sandlinsen, offene Bodenstellen oder Lehmstellen angelegt werden. Um eine Pflegbarkeit der Sonderstrukturen in Kombination mit der Mahd des Grünlandes weiterhin zu gewährleisten, sollten die Maßnahmen mit dem zuständigen Bewirtschafter abgestimmt werden. Es wird empfohlen, die Umsetzung der Maßnahmen für die Etablierung des extensiv genutzten Grünlandes (M3, K1) und die Anlage der Sonderstrukturen (K3, K4) durch eine qualifizierte ökologische Baubegleitung fachlich zu betreuen.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Erhöhung der Strukturvielfalt durch die Neuanlage von Biotopelementen, Schaffung von Rückzugsorten für Reptilien u.a. Tiere

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, [Empfehlung in die Hinweise zum Bebauungsplan](#)

13. Eingriffs-Kompensationsbilanz

Die Eingriffs-Kompensationsbilanz bezieht sich nur auf die Erweiterungsfläche mit einer Gesamtgröße von 17.995 m² (1,8 ha).

13.1 Eingriff Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß Gemeinsamem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen (2013) in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt.

Nach der Bewertung der Leistungsfähigkeit nach Bodenschätzung wird die Wertstufe („Gesamt“) ermittelt (Durchschnitt aus den Bewertungsklassen). Für die Ermittlung der Ökopunkte wird die jeweilige Wertstufe mit 4 multipliziert („ÖP [Gesamtbew. x 4]“). Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Bewertung vor und nach dem Eingriff.

Bestehend ist Erweiterungsfläche unversiegelt. Beim vorliegenden Vorhaben ergeben sich in sehr geringem Umfang Versiegelungen durch die punktuellen Pfahlgründungen der Module, Trafohäuschen sowie Beeinträchtigungen des Bodens im Zuge der Bauarbeiten durch Befahren mit Baumaschinen und im Zuge der Rammung der Fundamente. Eine flächige Versiegelung erfolgt nicht. [Zwischenzeitlich liegt der genaue Modulbelegungsplan vor. Er sieht eine nur teilweise Ausschöpfung des erweiterten Baufensters, eine einfache Aufständerung sowie 1 neue Trafostation vor. Das neue Modulfeld liegt etwa zur Hälfte im bestehenden Bebauungsplan.](#) Daher wird für den Erweiterungsbereich von 1 % Versiegelung ausgegangen.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von rd. 720 Ökopunkten.

Tabelle 3: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden

Flurstück	aktuelle Nutzung	Klassenzeichen	Fläche (m ²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff					Bewertungsklasse nach dem Eingriff					Kompensationsbedarf in ÖP				
					NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m ²]	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m ²]	
67/3	Grünland/ Ackerbrache	sL4Dg	70	versiegelte Fläche (Aufständnerungen, Betriebsgebäude)**	2	2	3	*	2,333	9,333	653	0	0	0	*	0,000	0,000	0 -9,333 -653	
			17.925	unversiegelte Fläche (Solarfeld, Grünland)	2	2	3	*	2,333	9,333	167.300	2	2	3	*	2,333	9,333	167.300 0,000 0	
Summe			17.995															-653	
					Zusätzlicher Abschlag von 10% der Ökopunkte durch bauzeitliche Inanspruchnahme der Grünflächen und nicht überbauten Flächen (z.B. im Bereich von Baustellenlager- und -zufahrtflächen)													-65	
Kompensationsbedarf Boden																		-719	

* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). In diesem Fall wird der Boden ungeachtet der verbleibenden Bodenfunktionen in der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.

** 1% der mit Modulen überstellten Fläche

ÖP	Ökopunkte	Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):
NB	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	0 keine (versieg. Flächen)
AW	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 gering
FP	Filter und Puffer für Schadstoffe	2 mittel
NV	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	3 hoch
		4 sehr hoch

13.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut „Pflanzen/ Biotope“ wird gemäß Gemeinsamem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen (2013) ermittelt.

Für das Schutzwert Pflanzen / Biotope ergibt sich nach Bilanzierung des Eingriffes unter Berücksichtigung der Umwandlung der Ackerbrache in extensives Grünland ein rechnerischer Kompensationsüberschuss von rd. **4.600 Ökopunkten** und somit eine leichte Aufwertung des Zustands.

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzwert Pflanzen/Biotope

BESTAND ERWEITERUNGSFLÄCHE		Fläche (m²)	Grundwert	Biotoptyp	Bilanzwert
35.61	Annuelle Ruderalvegetation (Begrünungsmischung Ackerbrache, FAKT 1)	10.450	11		114.950
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	7.545	13		98.085
Summe		17.995			213.035

PLANUNG ERWEITERUNGSFLÄCHE		Fläche (m²)	Grundwert	Biotoptyp	Bilanzwert
33.41	SO: Fettwiese mittlerer Standorte extensiv, max. 50% mit Solarmodulen überschirmt, große Reihenabstände*	7.113	13		71.125
33.41	SO: Fettwiese mittlerer Standorte extensiv, 50% nicht mit Solarmodulen überstellt, abschnittsweise gemäht	7.113	13		92.463
60.10	SO: versiegelte Fläche, punktuelle Aufständungen, Betriebsgebäude (Schätzung: 1% der mit Modulen überstellten Fläche)	70	1		70
33.41	K1: Fettwiese mittlerer Standorte extensiv, außerhalb des Solarfelds	3.200	13		44.800
35.44	K1: Blühstreifen / Hochstaudenflur	500	16		8.000
45.12b	K2: Obstbäume auf mittelwertigen Biotoptypen (Stk. x StU 14+50 cm x 6 ÖP)	(3 Stck.)	6		1.152
Summe		17.995			217.610

* leichte Abwertung vom Grundwert, da mit Solarmodulen überstellt (Beschattung, Aufständungen)

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	4.575
---	--------------

13.3 Kompensation

Zum Entwurf der Bebauungsplanänderung wurden die Baugrenzen im Norden des Geltungsbereichs beidseitig der Freileitungstrasse zurückgenommen und die Ausdehnung des Sondergebiets an die bestehende und geplante Bebauung angepasst. Somit kann im Norden des Geltungsbereichs langfristig eine Streuobstwiese entwickelt werden.

Auf diesen beiden insgesamt 1.400 m² großen Teilflächen wäre die Aufstellung von Modulen zulässig gewesen, so dass hier als „planerischer Bestand“ eine mit 50% Modulen überstellte, abgewertete Fettwiese (11,5 ÖP) angenommen wird. Nach Rücknahme der Baufenster wird die Fettwiese mit der vollen Punktzahl (13 ÖP) bilanziert. Siehe auch Darstellung im Bestands- und Maßnahmenplan.

Tabelle 5: Bilanzierung Kompensation

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grundwert	Biotoptwert	Bilanzwert
33.41	Baufenster Sondergebiet alt : planerischer Bestand = Fettwiese mittl. Standorte, zu 50% mit Modulen überstellt*	1.400	13	11,5	16.100
	Summe	1.400			16.100

* leichte Abwertung vom Grundwert, da mit Solarmodulen überstellt (Beschattung, Aufständerungen)

PLANUNG					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Biotoptwert	Bilanzwert	
33.41	K1: Rücknahme Baufenster: Fettwiese mittl. Standorte extensiv, außerhalb des Solarfelds, mit Streuobstbäumen	1.400	13	13	18.200
	Summe	1.400			18.200
Aufwertungspotential (Planung - Bestand)			2.100		

13.4 Kompensation über Herstellungskostenansatz

Um die Wiesenflächen im Solarpark als Lebensraum für Tiere weiter aufzuwerten, werden Stein- und Totholzhäufen aufgeschichtet und durch Sonderstrukturen wie Sandlinsen, offene Bodenstellen oder Lehmstellen ergänzt (Kompensationsmaßnahme K4).

Diese Maßnahmen können nach ÖKVO über den Herstellungskostenansatz bilanziert werden. Bei kleinflächigen Maßnahmen mit großer Flächenwirkung (punktuelle Maßnahmen) kann eine Bewertung über die Maßnahmenkosten erfolgen. Dabei entsprechen im Regelfall 1 Euro Maßnahmenkosten 4 Ökopunkten.

Für die Totholz-/Steinhäufen und Sonderstrukturen wird ein pauschaler Kostenaufwand von 500 € angesetzt.

Ökopunkte nach Herstellungskostenansatz

K4 Totholz-/Lesesteinhäufen/Sonderstrukturen:

$$\text{pauschal } 500 \text{ €} \times 4 \text{ ÖP/€} = 2.000 \text{ ÖP}$$

$$\text{insgesamt:} = 2.000 \text{ ÖP}$$

Der Herstellungskostenansatz kann im vorliegenden Fall angewendet werden, da die punktuellen Maßnahmen über das Plangebiet hinauswirkt. Es ist aufgrund der umgebenden Habitatstrukturen (mageres Extensivgrünland mit ausreichendem Nahrungsangebot für Insekten, Blühbrache) anzunehmen, dass die Habitatstrukturen von Insektenarten besiedelt werden. Die Verzahnung der Lesestein-/Totholzhauens mit dem Waldrand und den Wiesen wertet das Gebiet als Lebensraum für potentiell vorkommende

Reptilien auf. Die relativ geringen Herstellungskosten stehen in einem adäquaten Verhältnis zum erzielbaren ökologischen Aufwertungsgewinn.

13.5 Eingriff Schutzgut Landschaftsbild

Die technische Überprägung der Landschaft durch die Erweiterung des Solarparks wird insbesondere im Nahbereich dauerhaft sichtbar sein, da die Module an einem ostexponierten Hang installiert werden sollen.

Die Höhe der Module und Betriebsgebäude ist auf 3,1 m begrenzt. Durch den westlich angrenzenden Waldrand ist die zukünftige Solarparkverweiterung in diese Richtung in das Landschaftsbild eingebunden. Da die Anlage an den Hängen eines Tals zwischen bewaldeten Hügeln liegt, ist die Fernwirkung eingeschränkt. Eine vollständige Abschirmung durch hohe Gehölze ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll, da eine ausreichende Besonnung der Solarmodule gewährleistet werden muss. Zudem ist die Anreicherung der bereits strukturreichen Landschaft mit weiteren Gehölzstrukturen im Sinne der Lebensraumansprüche für Insekten und andere lichtliebende Offenlandarten nicht zielführend. Es wurde bei diesem Vorhaben daher bewusst auf die Pflanzung von Hecken und Gebüschen verzichtet.

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaft wird gemäß dem Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg und Sigmaringen (2012) ermittelt. Die Beurteilung und Wahl der Faktoren erfolgt gemäß Tabellen in der Anlage des Bewertungsmodells.

Einstufung:

- Sondergebiet entspricht Eingriffstyp 3 (Gewerbe- und Industriegebiete, Sondergebiete. Wirkzone *)
II ist anzuwenden: 500 – 2.000 (5.000) m
- Wirkzonen I (500 m) und II (2.000 m)
- Abgrenzung ästhetischer Raumeinheiten: nicht erforderlich

Der zu betrachtende Wirkraum umfasst einen Radius von 2.000 m um das Vorhaben. Er beträgt insgesamt rd. 1.260 ha. Von diesem Wirkraum wurden kartographisch die sichtverstellenden Flächen (z.B. Siedlungen, Wald, Gehölzbestände) sowie die dahinter liegenden, voraussichtlich sichtverschatteten Flächen abgezogen.

Es verbleibt ein beeinträchtigter Wirkraum mit einer Größe von geschätzt 54 ha, in dem das Vorhaben möglicherweise einsehbar sein wird. Eine Verifizierung im Gelände erfolgte nicht.

Tabelle 6: Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild

Zone	Beeinträchtigter Wirkraum [m²], geschätzt	Bedeutung der Raumeinheit	Erheblichkeitsfaktor	Wahrnehmungskoeffizient	Kompensationsflächenfaktor	Kompensationsbedarf [ÖP]
I (500 m)	241.385	4	0,6	0,10	0,1	-5.793
II (2.000 m)	300.200	4	0,2	0,05	0,1	-1.201
Summe	541.585					-6.994

Der Kompensationsbedarf wird in Ökopunkten ermittelt. Hierdurch wird der Eingriffsumfang „Landschaftsbild“ kompatibel mit dem der anderen Schutzgüter. Es ergibt sich ein Kompensationsbedarf von rd. 7.000 Ökopunkten.

Begründung zur Bewertung der Raumeinheiten:

Die Landschaft wurde in der Wirkzone I und II auf einer Skala von 1 bis 5 mit 4 (mittel-hoch) bewertet, da es sich um einen Raum von überwiegend mittlerer bis hoher Vielfalt, Schönheit und Eigenart handelt, welcher eine mittlere bis hohe Eignung für die Naherholung besitzt. Die Landschaft ist strukturreich, abwechslungsreich, landwirtschaftlich geprägt mit eher kleinräumigen Vorbelastungen (dörfliche Siedlungen, Gebäude, Straßen, Bahnlinie, Solarpark). Die Landschaft ist für Wanderer durchquerbar, Feldwege sind vorhanden. Es bestehen Sichtbeziehungen, Enge und Weite der Landschaft sind erlebbar.

Begründung zur Wahl des Wahrnehmungskoeffizienten:

C = 0,1 bzw. 0,05: bei relativ großen Vorbelastungen ähnlicher Art und Eingriffsobjekten bis 50 m Höhe Das Plangebiet grenzt an einen Solarpark an. Es liegt an einem Hang zwischen den bewaldeten Hügeln „Hochberg-Schlossberg“ und „Bannholz“. Die markanten umgebenden Waldkanten im Norden, Osten und Westen schränken die Sichtbarkeit ein. In Wirkzone II wird der Wahrnehmungskoeffizient aufgrund der abnehmenden Fernwirkung gemäß Modell mit 0,05 berechnet.

Begründung zur Wahl des Erheblichkeitsfaktors:

Zone I - 0,6: im Nahbereich besitzt der Eingriff mittlere Wirkungsintensität, Eingriff bewirkt eine Verstärkung der Überprägung der Landschaft, mittlere Beeinträchtigung des Eigenwertes der Landschaft, Landschaft vorbelastet (Solarspark grenzt an), Verletzlichkeit gegenüber dem Eingriff mittel, Empfindlichkeit gegenüber dem Eingriff mittel

Zone II - 0,2: in weiterer Entfernung verliert der Eingriff an Wirkungsintensität; er bewirkt nur eine geringe Verstärkung der Überprägung der Landschaft. Die Verletzlichkeit der Landschaft gegenüber dem Eingriff ist mit zunehmender Entfernung gering, da Gehölzbestände für eine Eingrünung sorgen und aus der Ferne andere Vorbelastungen der Landschaft den Eingriff überlagern (Straßen, Siedlungen etc.).

Der Kompensationsflächenfaktor wird im Allgemeinen mit 0,1 angesetzt, da angenommen wird, dass der durch einen Eingriff bedingte ästhetische Funktionsverlust in unmittelbarer Umgebung des Eingriffsobjekts nur dann einigermaßen kompensiert werden kann, wenn 10 % der erheblich beeinträchtigten Fläche in einer ästhetischen Raumeinheit für die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen bereitgestellt werden kann (Nohl 1993).

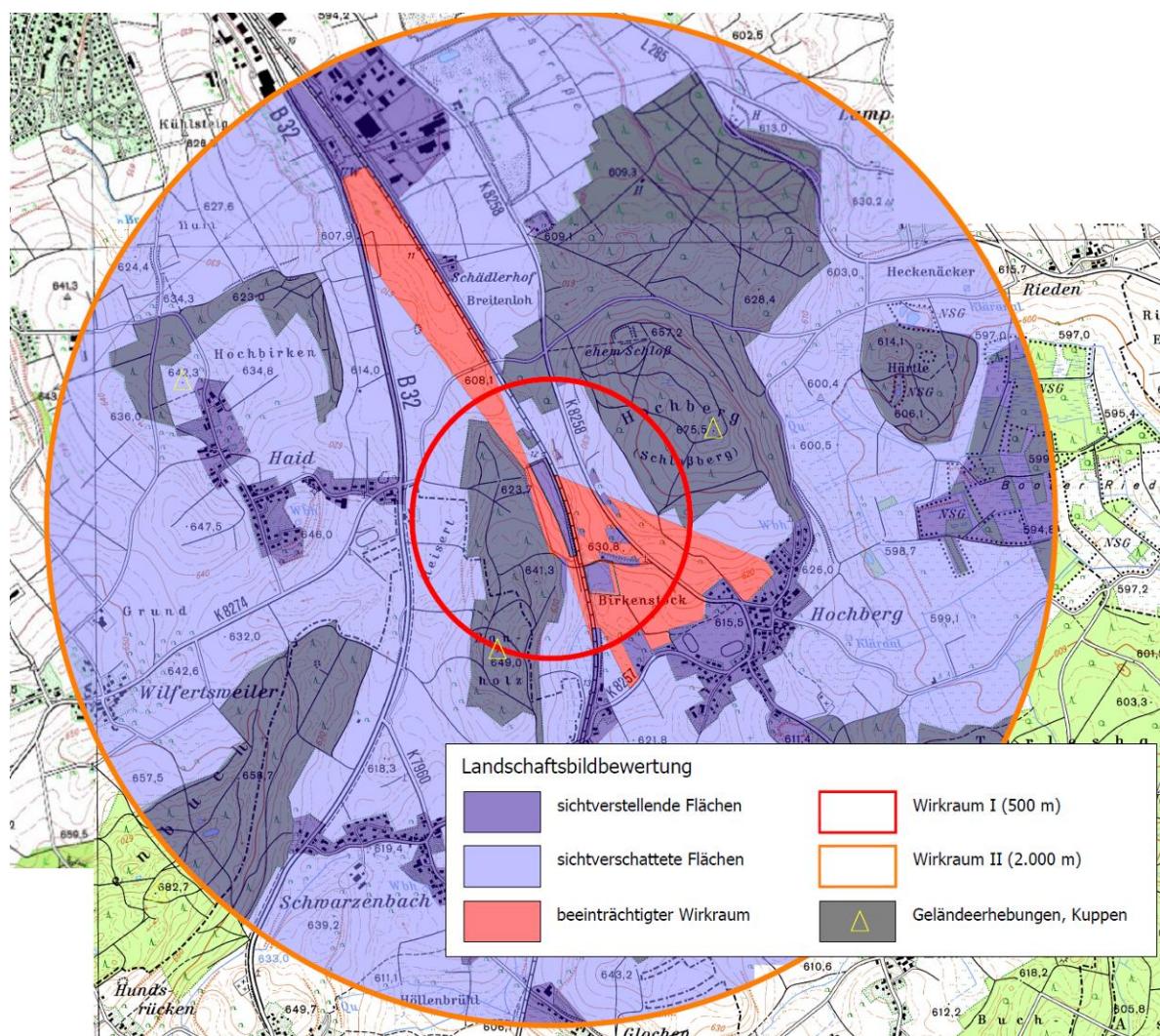


Abb. 11: Analyse des Eingriffs in das Landschaftsbild, Kartengrundlage: TK25, nicht im Gelände verifiziert

13.6 Gesamtbilanz Eingriff / Kompensation

In der Bilanztabelle spiegelt sich der Eingriffsschwerpunkt „Landschaftsbild“ auch punktemäßig wider. Da kaum Boden versiegelt und der bestehende Acker(-brache) in extensiv genutztes Grünland umgewandelt wird, ergibt sich nach Verrechnung der Ökopunkte für die Schutzwerte Boden, Pflanzen/ Biotope und Landschaftsbild ein geringfügiger rechnerischer Kompensationsüberschuss von rd. **960 Ökopunkten**. Es verbleibt kein Kompensationsdefizit. Der Eingriff ist somit ausgeglichen.

Tabelle 7: Gesamtbilanz

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-719
Kompensationsmaßnahme Boden	0
Ausgleichsbedarf/-überschuss Pflanzen / Biotope	4.575
Kompensation (Rücknahme Baufenster+Sondergebiet)	2.100
Kompensationsmaßnahmen nach Herstellungskostenansatz (1 €/4 ÖP): K4: Totholz-/Lesesteinhaufen/Sonderstrukturen psch. 500 € = 2.000 ÖP	2.000
Kompensationsbedarf Landschaftsbild	-6.994
GESAMT	962

14. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden im Bebauungsplan festgesetzte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend umgesetzt oder würden zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig erkannte negative Umweltauswirkungen hervorgerufen, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden, ist nach § 4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Stadt Bad Saulgau) durchzuführen.

Die Durchführung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird von der Gemeinde erstmalig ein Jahr nach Baubeginn und erneut nach fünf Jahren durch Ortsbesichtigung geprüft. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und auf Nachfrage zur Einsicht offen zu legen.

Nach § 4 (3) BauGB unterrichten die zuständigen Behörden die Gemeinde, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

15. Literatur und Quellen

BODENSEE-STIFTUNG, BUND, LNV, NABU:

Hinweise für den naturverträglichen Ausbau der Solarenergie (2021)

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ:

Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Christoph Herden, Jörg Rassmus und Bahram Gharadjedaghi, BfN-Skripten 247, 2009.

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:

Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2018)

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23 (2010)

Energieatlas BW, Ermitteltes PV-Freiflächenpotenzial (2018)

Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 1 (2002)

Potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg (2013)

Wasser- und Bodenatlas (WaBoA, 2007)

Daten- und Kartendienst der LUBW online

LANDKREISE BODENSEEKREIS, RAVENSBURG UND SIGMARINGEN

Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten (2013)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG:

Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (16.02.2018)

Handlungsleitfaden „Freiflächensolaranlagen“ (09/2019)

Ökokonto-Verordnung (2011)

Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2022, 1. Abschätzung April 2023

MINISTERIUM FÜR VERKEHR BADEN-WÜRTTEMBERG

Verwendung von gebietseigenem Saat- und Pflanzgut, Schreiben vom 05.11.2020 (Aktenzeichen 2-887/11)

REGIONALVERBAND BODENSEE-OBERSCHWABEN

Fortschreibung des Regionalplans (rechtskräftig, Nov. 2023)

Teilregionalplan Energie (Entwurf, Nov. 2023)

STADT BAD SAULGAU:

Flächennutzungsplan (2011)

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002):

Landesentwicklungsplan

Karten/Pläne

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG (Kartenviewer: <https://maps.lgrb-bw.de>):

Bodenschätzungsdaten auf Basis der ALK (digital, 2010) nach Heft 31 LUBW

Bodenübersichtskarte BW 1:50.000

Geologische Karte M 1:25.000

LANDESVERMESSUNGSAKT BADEN-WÜRTTEMBERG

Topographische Karte digital (Top 25 Viewer)

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW):

Online-Daten- und Kartendienst (abgerufen 2021; <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>)

GEOPORTAL RAUMORDNUNG BADEN-WÜRTTEMBERG :

<https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>

LEL SCHWÄBISCH GMÜND:

[Flurbilanz 2022 Landkreis Sigmaringen](#)

https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/86778/index.html

Aktuelle Rechtsgrundlagen

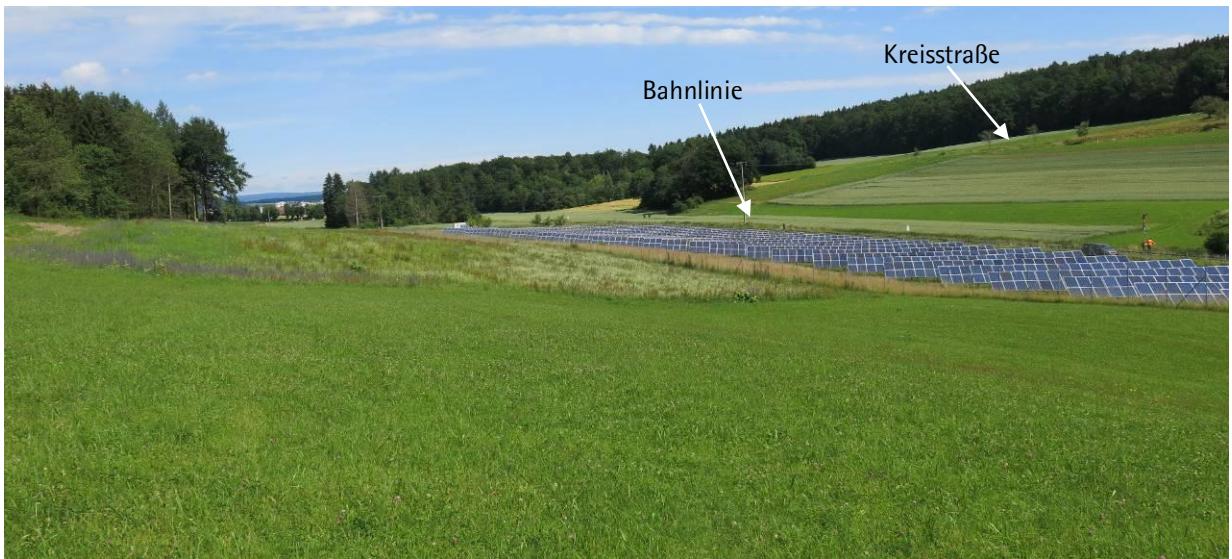
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (BGBl. S. 26, 44)
- EU-Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).
- FFH-Richtlinie – Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (BGBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (BGBl. S. 26, 43)
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 5) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (BGBl. S. 1233, 1247)
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist
- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz - LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 12 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (BGBl. S. 26, 44)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (BGBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Juni 2023 (BGBl. S. 170)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert
- Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (BGBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (BGBl. S. 389, 441)
- Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) Vom 7. Februar 2023 (BGBl. S. 26)

- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

ANHANG I: FOTODOKUMENTATION (365° freiraum + umwelt, Aufnahmen: Okt. 2019, Ende Juni 2021)



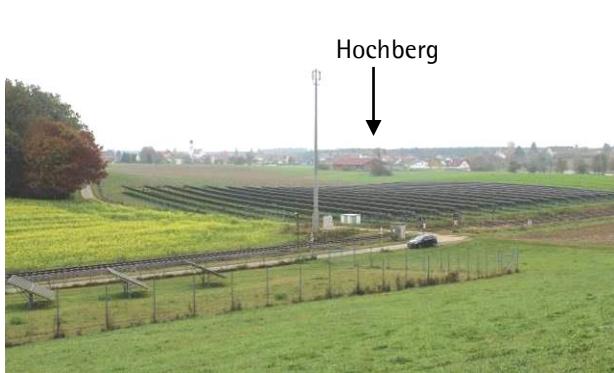
Blick vom gegenüberliegenden Hang (östlich) auf die bestehende Anlage und die Erweiterungsfläche (2019); ungefähre Lage geplante Erweiterung: rote Linie



Im südlichen Bereich wird das betroffene Flurstück als Grünland genutzt.



Die mäßig artenreiche Fettwiese im südlichen Teil der Erweiterungsfläche ist hängig und wird 2-3 mal jährlich gemäht.



Insbesondere der südliche Bereich ist steil und fällt nach Osten hin zur Bahnlinie ab. Im Bildhintergrund ist der Ortsrand von Hochberg zu sehen. (2019)



Blick auf den bestehenden Solarpark. Am gegenüberliegenden Hang verläuft die K 8258.



Junge Obstwiese aus Apfelbäumen am Nordrand des Solarparks. Bestehende Trafo-/Umspannstation (Netzeinspeisepunkt).



Der nördliche Bereich ist als Ackerbrache mit einer einjährigen Blühmischung eingesät.



Blick nach Süden über die Erweiterungsfläche, links bestehender Solarpark und Apfelbäume, rechts Ackerbrache



Blick von der östlichen Seite der Bahnlinie auf den bestehenden Solarpark und die Erweiterungsfläche am Hang.



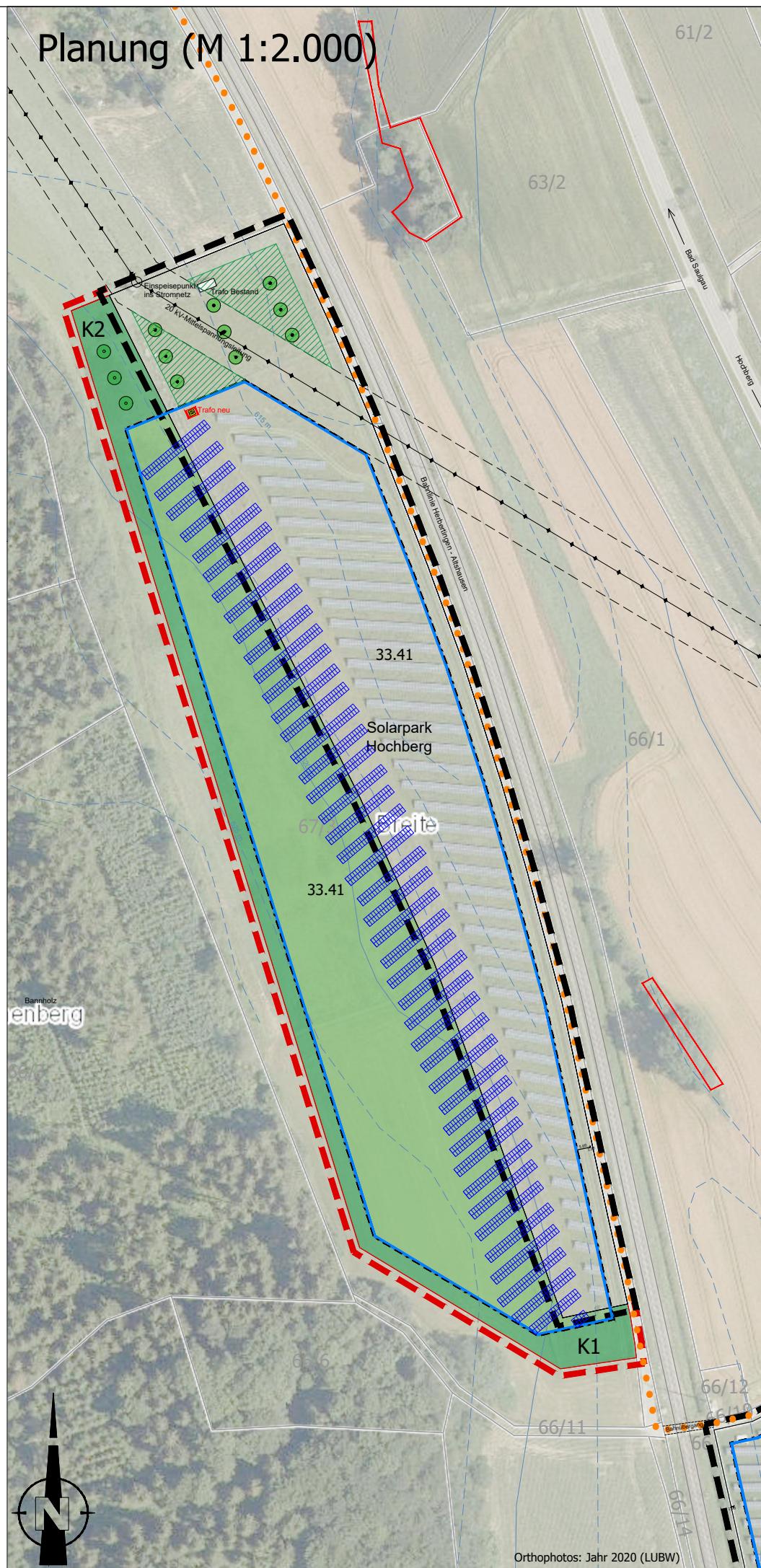
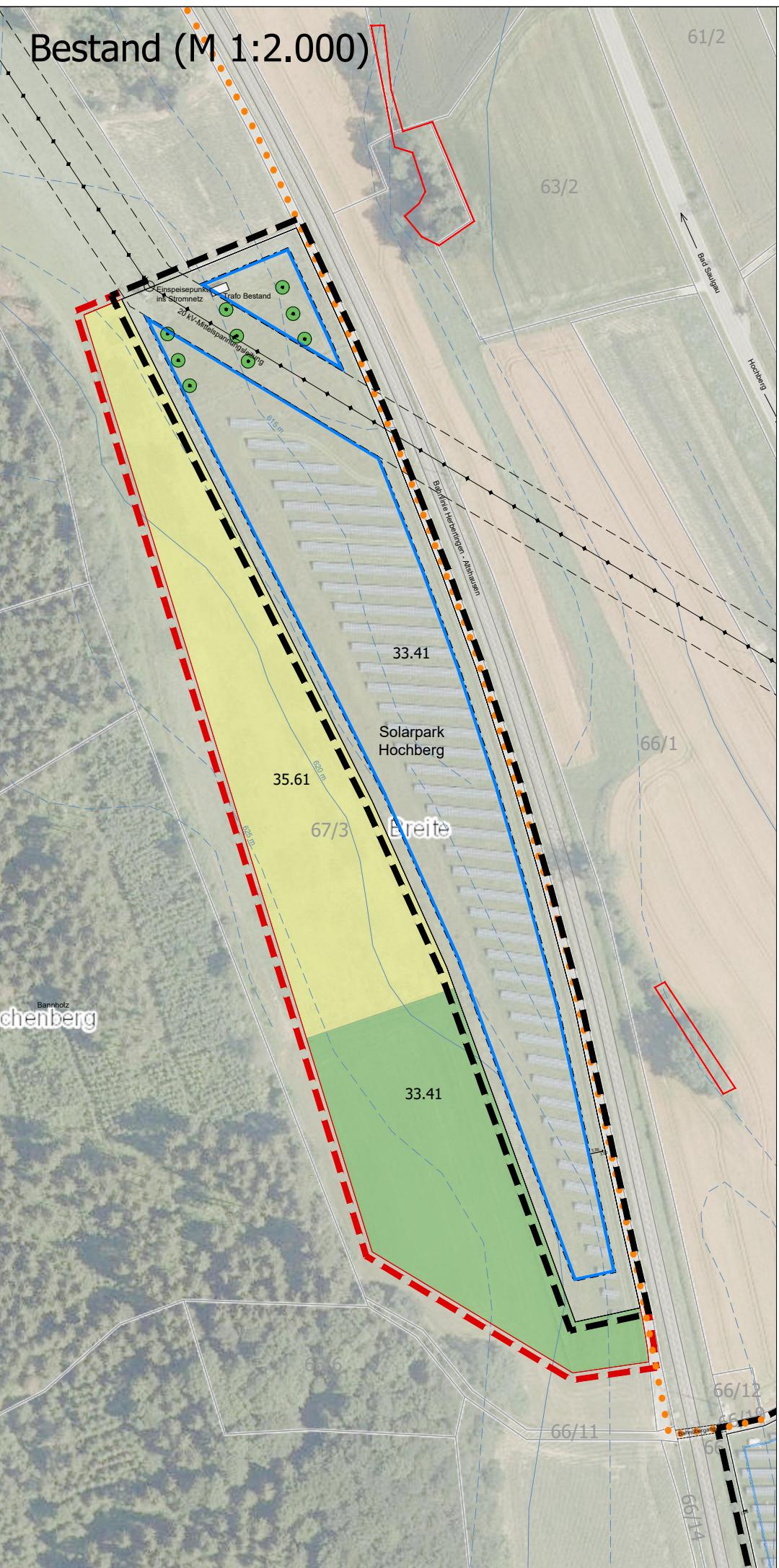
Innerhalb des bestehenden Solarparks hat sich insbesondere in den Saumbereichen artenreiches Extensivgrünland entwickelt.



Wie im bestehenden Solarpark soll das Grünland auch auf der Erweiterungsfläche abschnitts- und streifenweise gemäht werden. (Foto: M. Steuer)



Im bestehenden Solarpark wurden bereits Stein- und Totholzhaufen umgesetzt. Dies soll auch auf der Erweiterungsfläche erfolgen. (Foto: M. Steuer)



Bestand Biotoptypen* (Biotoptypen-Nr. nach LUBW, Aufnahme: 2021)

- [Green Box] Fettwiese mittl. Standorte (33.41)
- [Yellow Box] Ackerbrache (FAKT-Blühmischung, Einjährige Ruderalvegetation, 35.61)
- [Green Circle] Streuobstwiese, jung

Bedeutung für die Erholung

- [Orange Dots] Radweg

Planung (Biotoptypennummern nach LUBW)

- [Green Box] Fettwiese mittl. Standorte (33.41), mit Solarmodulen überstellt
- [Green Box] K1 Fettwiese mittl. Standorte (33.41), blütenreich, extensiv
- [Red Box] Trafohäuschen (60.10), ungefähre Lage
- [Green Circle] K2 Neupflanzung Obsthochstämme
- [Hatched Box] Rücknahme altes Baufenster (1.400 m²)

Nachrichtliche Übernahmen

- [Dashed Box] Geltungsbereich des Bebauungsplans
- [Red Dashed Box] Änderungsbereich des Bebauungsplans
- [Grey Box] 67/3 Flurstücksgrenzen
- [Red Box] nach §30 BNatSchG/§ 33 NatSchG geschützte Biotope
- [Blue Box] Baugrenze: Bereich, in dem Solarmodule errichtet werden können

* nur für den Änderungsbereich, da im bestehenden Solarpark keine Veränderungen der Nutzung vorgesehen sind

Projekt		
Umweltbericht zur 1. Änderung des Bebauungsplans "Solaranlagen Hochberg"		
Auftraggeber:	Manfred Steuer Alter Dorfweg 4 88348 Bad Saulgau	Verfahrensführende Gemeinde Stadt Bad Saulgau Oberamteistraße 11 88348 Bad Saulgau
Plan		
Datum	01.12.2023	Maßstab M 1:2.000
Bearbeiter	Appler	Plan-Nr. 2196/2
	Blattgröße A 3	Änderungen
365° freiraum + umwelt Kübler Seng Siemensmeyer Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure Klosterstraße 1 Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com 88662 Überlingen Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com		
Projekt-Nr. 2473		