

Bebauungsplan „Solarpark Wiechs“, Gemarkung Wiechs

Umweltbericht

Entwurf
13. August 2025



Stadt Tengen

Bebauungsplan „Solarpark Wiechs“, Gemarkung Wiechs

Umweltbericht

Entwurf

13. August 2025

Verfahrensführende Gemeinde:

Stadt Tengen
Bürgermeister Selcuk Gök
Marktstr. 1
78250 Tengen
Tel. 07736 9233 31 (Hauptamt)
g.voellinger@tengen.de

Auftragnehmer:

365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1, 88662 Überlingen
Tel. 07551 949558 0
www.365grad.com

Projektleitung:

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

Bearbeitung:

M. Sc. Luisa König
Tel. 07551 949558 27
l.koenig@365grad.com

Projekt-Nummer:

3093_bs

Inhaltsverzeichnis

0	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	7
1	Vorbemerkungen.....	10
1.1	Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)	11
1.2	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans	11
2	Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen.....	13
2.1	Fachgesetze	13
2.2	Fachplanungen	14
2.3	Schutz- und Vorranggebiete.....	17
3	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten	19
3.1	Standortalternativen und Begründung zur Auswahl	19
3.2	Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl	19
4	Beschreibung der Prüfmethoden.....	19
4.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung.....	19
4.2	Methodisches Vorgehen	19
4.3	Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen	20
5	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung.....	21
5.1	Baubedingte Wirkungen	21
5.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	21
5.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	22
6	Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung	23
6.1	Schutzgut Mensch	23
6.2	Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt.....	25
6.3	Tiere und Artenschutzrechtliche Prüfung.....	26
6.4	Fläche.....	28
6.5	Geologie, Boden, Relief.....	29
6.6	Wasser	31
6.7	Klima / Luft	32
6.8	Landschaft.....	32
6.9	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	34
6.10	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen.....	34
7	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes	35
7.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	35
7.2	Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung.....	35
8	Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz.....	35
8.1	Vermeidung von Emissionen	35
8.2	Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	35
8.3	Nutzung regenerativer Energien.....	35

9	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation.....	36
9.1	Vermeidungsmaßnahmen.....	36
9.2	Minimierungsmaßnahmen.....	36
9.3	Kompensationsmaßnahmen.....	39
10	Eingriffs-Kompensationsbilanz	40
10.1	Eingriff Schutzgut Boden.....	40
10.2	Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope	41
10.3	Eingriff Schutzgut Landschaft	42
10.4	Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation	42
11	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	43
12	Literatur und Quellen	44

Abbildungen

Abb. 1:	Lage des Plangebiets	10
Abb. 2:	Auszug aus dem Bebauungsplan “Solarpark Wiechs,	12
Abb. 3:	Regionalplan 2000. VRG Naturschutz + Landschaftspflege	14
Abb. 4:	Auszug aus dem Regionalplan 3.0 des Regionalverbands Hochrhein-Bodensee	15
Abb. 5:	Auszug aus der Ziele- und Leitbild-Karte des Landschaftsplanes der Stadt Tengen (2019)	16
Abb. 6:	Auszug aus der Maßnahmen-Karte des Landschaftsplanes der Stadt Tengen (2019).....	16
Abb. 7:	Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Tengen	16
Abb. 8:	Auszug aus der Bestands- und Zielekarte des MaP Hegaualb	18
Abb. 9:	Auszug aus der Maßnahmenkarte des MaP Hegaualb.....	18
Abb. 10:	Schutzgebiete.....	18
Abb. 11:	Blick nach Osten auf die ca. 100 m entfernten Wohnhäuser	24
Abb. 11:	Geländeprofil von Osten nach Westen	29
Abb. 12:	Bodenerosionsgefährdung für das Starkregenrisikomanagement.....	30
Abb. 13:	Globalstrahlung.....	32
Abb. 14:	Topographie der Umgebung.....	33

Tabellen

Tabelle 1:	Geplante Nutzung im Plangebiet.	12
Tabelle 2:	Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten.	17
Tabelle 3:	Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.....	19
Tabelle 4:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden.	40
Tabelle 5:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope.....	41
Tabelle 6:	Gesamtbilanz.....	42

Anhang

Anhang I: Fotodokumentation

Anhang II: Pflanzliste

Anhang III: Bestandsplan

Ein separater Maßnahmenplan wird nicht erstellt, da alle Maßnahmen in der Planzeichnung enthalten sind.

Ergänzungen gegenüber dem Vorentwurf in blau

0 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen kleinen Solarpark, der westlich von Wiechs am Randen, einem Ortsteil der Stadt Tengen errichtet werden soll. Mit der Projektierung des Solarparks wurde die Firma solarcomplex AG, Singen beauftragt (Projektentwickler).

Das rd. 1,5 ha große Plangebiet liegt auf der Gemarkung Wiechs (Stadt Tengen, Kreis Konstanz) und umfasst Teile der Flurstücke 3166 und 3167. Die Fläche wird derzeit als Acker genutzt. Nördlich wird das Plangebiet durch einen Wirtschaftsweg begrenzt. Westlich und südlich grenzen Gehölze und Wald an (FFH-Gebiet, Offenlandbiotope). 130 m südlich verläuft die Schlauchstraße (K 6137), rund 90 m östlich befinden sich die Gewerbehallen der Firma Stihl. Das Gelände fällt nach Südosten hin ab. Das Gelände soll mit aufgeständerten Solarmodulen überstellt und eingezäunt werden. Die Pflege des Unterwuchses wird als extensives Grünland erfolgen. Das Vorhaben dient dem Ausbau der regenerativen Stromerzeugung und entspricht damit den Zielsetzungen der Landes- und Regionalplanung im Hinblick auf eine verstärkte Nutzung von umweltschonenden erneuerbaren Energien.

Im Folgenden werden die durch den Bebauungsplan zu erwartenden Umweltauswirkungen kurz dargestellt:

Schutzgebiete

Es sind keine Europäischen Vogelschutzgebiete, Landschaftsschutz-, Naturschutz-, rechtskräftigen Wasserschutzgebiete oder Waldschutzgebiete betroffen.

Rund 15 m westlich grenzt das FFH-Gebiet „Hegaualb“ (Nr. 8118341) an, welches u.a. Magere Flachland-Mähwiesen und Kalkmagerrasen umfasst. Negative Auswirkungen des Vorhabens auf dieses Natura2000-Schutzgebiet sind nicht zu erwarten. Ebenfalls westlich und südlich sind geschützte Hecken- und Magerwiesenbiotope vorhanden, welche allesamt erhalten bleiben.

Schutzgut Mensch

Durch die Errichtung der rd. 3 m hohen Solarmodule und eines 2 m hohen Zaunes kommt es zu einer technischen Überprägung einer Kulturlandschaft, die eine mittlere Bedeutung für die Naherholung hat. Im Umfeld verlaufen ausgewiesene Rad- und Wanderwege. Die Fläche ist aufgrund ihrer Hanglage vom Ortsteil Wiechs aus einsehbar. Rund 100 m östlich befinden sich Wohnhäuser. Blendeffekte der Solarmodule auf die benachbarte Kreisstraße und die bewohnte Nachbarschaft wurden in einem Blendgutachten geprüft. Für Straßen wird keine erhebliche Blendung prognostiziert. Zum Schutz der nächstliegenden Wohnhäuser ist nach Osten hin ein Blendschutz erforderlich. Entlang des Solarparkzauns erfolgt eine Eingrünung durch lockere Strauchpflanzungen, die vor dem Blendschutzzaun dichter als Hecke gepflanzt werden. Durch das Vorhaben sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder der Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung zu erwarten.

Schutzgut Pflanzen/Biotope

Die derzeit als Acker bewirtschaftete Fläche hat eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen, besitzt jedoch aufgrund des steinigen, mageren Bodens (ertragsarme Grenzflur), der südlichen Exposition sowie des hohen Artenreichtums auf angrenzenden Flächen ein gutes Potential zur Entwicklung von artenreichem Magergrünland. Das Gelände wird zukünftig mit Solarmodulen überschirmt und als extensives Grünland gepflegt. Durch die Beschattung kann es zu einer Veränderung der Wuchsbedingungen

durch minimierte Sonneneinstrahlung und ungleichmäßige Beregnung kommen. Diese Auswirkungen können durch den geplanten Bodenabstand der Module von 80 cm minimiert werden. Da die breiten Modultische zur Vermeidung gegenseitiger Verschattung 3 m voneinander entfernt stehen und auch am „First“ der ost-west-geneigten Modultische mindestens 80 cm Abstand gehalten wird, wird der Boden unter den Modulen mit ausreichend Niederschlag und Streulicht versorgt. Somit wird sich dort eine schattentolerante, artenärmere Vegetation ansiedeln können, die mit Schafen abgeweidet oder alternativ gemäht werden kann. Ziel ist die Entwicklung von Extensivgrünland, welches sich in den Randbereichen und den besonnten Streifen artenreich entwickeln kann, voraussichtlich in Richtung Magerwiese. Die umliegenden Gehölze bleiben vollständig erhalten. Die randlichen Magerwiesen als wertgebende Strukturen werden nicht überbaut. Das Extensivgrünland im Solarpark wird sich mit den umliegenden Magerwiesen vernetzen.

Schutzgut Tiere

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund seiner Verzahnung mit Feldhecken, Wald und Magerstandorten günstige Habitatbedingungen für Vögel der Waldrand- und Halboffenlandbereiche auf. Die Ackerfläche wird von verschiedenen Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Ein Vorkommen von Feldlerchen oder anderen Offenlandbrütern konnte ausgeschlossen werden. In dem künftig störungsarmen Gelände des Solarparks kann sich bei ausreichender Besonnung ein artenreiches Grünland entwickeln, das Insekten, Kleinsäugern, Reptilien und Vogelarten als Lebensraum und Nahrungshabitat dient. Da bei der Umzäunung des Betriebsgeländes auf einen ausreichenden Abstand des Zauns zum Boden geachtet wird, ist die Durchgängigkeit für kleinere, wandernde Tierarten gewährleistet. Größere wandernde Tierarten können den Solarpark problemlos umgehen. Erhebliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln durch den Verlust der mit Solarmodulen überbauten Fläche als Nahrungsgebiet sind nicht zu befürchten. Mit artenschutzrechtlichen Konflikten ist nicht zu rechnen.

Schutzgut Boden

Durch die dauerhafte Grasnarbe unter den Modulen wird die Bodenerosionsgefährdung wirksam minimiert. Die Grasnarbe wird vor Beginn der Bauarbeiten angesät. Auf dem Solarfeld ist während des Baus mit Belastungen des Bodens durch die Rammung der Gestelle sowie durch Befahren durch Baufahrzeuge zu rechnen. Die gesamte Solaranlage wird aufgeständert. Auf der Fläche unter den Modulen findet keine Versiegelung statt. Versiegelungen treten nur kleinflächig durch das Betriebsgebäude auf. Ein Ausbau, eine Befestigung oder eine Verbreiterung der bestehenden Wege sind nicht vorgesehen.

Schutzgut Fläche

Mit 1,5 ha handelt es sich um eine sehr kleine Freiflächen-PV-Anlage. Wichtige Freiflächen übergeordneter Bedeutung gehen nicht verloren. Die Fläche besitzt keine besondere Bedeutung für die Landwirtschaft oder den Naturhaushalt. Sie liegt im Außenbereich ohne Anschluss an bestehende Bebauung. Es wird kaum Fläche dauerhaft versiegelt. Ein Rückbau der Solarmodule ist nach Ablauf der Betriebsdauer technisch möglich. Es entstehen keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer oder Überschwemmungsflächen sind nicht betroffen. Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt unmittelbar auf den Wiesenflächen unter den Solarmodulen. Die

Grundwasserneubildungsrate wird nicht vermindert. Eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht zu erwarten. Durch die Nutzungsextensivierung verringert sich der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ins Grundwasser.

Schutzgut Klima/Luft

Die Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima (Klimaschutz) und Lufthygiene werden als positiv eingeschätzt, da die Erzeugung regenerativer Energien zum Klimaschutz beiträgt.

Schutzgut Landschaft

Der Solarpark wird in einem wenig vorbelasteten Landschaftsraum errichtet. Östlich grenzen Gewerbehallen an. Eine Eingrünung ist nach Süden und Westen durch Hecken und Wälder gegeben, welche erhalten bleiben. Die Fläche ist aufgrund ihrer Hanglage vom Siedlungsrand Wiechs weitgehend sichtbar. Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes durch die Installation von maximal 3,0 m hohen Solarmodulen, 3,5 m hohen Trafostationen sowie eines 2,2 m hohen Zaunes in einem grundsätzlich sensiblen, wenig vorbelasteten Landschaftsraum.

Durch eine Eingrünung der Einzäunung, den Erhalt der umliegenden Gehölze, die Höhenbegrenzung der technischen Anlagen, einen Verzicht auf nächtliche Beleuchtung, die Entwicklung blütenreicher Wiesenflächen unter den Modulen und in den Randbereichen können die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild minimiert werden.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Archäologische Bodendenkmale sind nicht bekannt, jedoch nicht auszuschließen.

Bei den landwirtschaftlichen Flächen handelt es sich um wenig ertragreiche, landbauproblematische Flächen, die sich gut für die Umwidmung in einen Solarpark eignen. Die Fläche unter den Modulen wird als extensives Grünland gepflegt (Beweidung oder Mahd). Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu erwarten. Die Böden gehen nicht verloren. Ein Rückbau der Anlage nach Ende der Betriebsdauer ist möglich.

Wechselwirkungen

Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten. So trägt die Erzeugung von Solarenergie langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei, indem sie den Bedarf an fossilen Energieträgern verringert. Das störungsarme Solarparkgelände dient verschiedenen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum. Durch die technische Überprägung der Landschaft kann es zu Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft für das Schutzgut Mensch kommen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Durch die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie der Verzicht auf nächtliche Beleuchtung und die Verwendung reflexionsarmer Solarmodule können die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaft minimiert werden. Die Grünlandflächen werden extensiv gepflegt.

Externe Kompensationsmaßnahmen/artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Externe Kompensationsmaßnahmen oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Fazit

Der Eingriffsschwerpunkt der Umsetzung des Bebauungsplans liegt in der Veränderung des Landschafts- und Ortsbilds durch Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage im Außenbereich und in der Nähe von Schutzgebieten. Innerhalb des Geltungsbereiches werden Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Umweltauswirkungen festgesetzt. Mit der Durchführung der beschriebenen Maßnahmen ist der Eingriff in Natur und Landschaft in vollem Umfang ausgeglichen. Artenschutzrechtliche Verbots- tatbestände sind nicht zu erwarten.

1 Vorbemerkungen

Geplant ist der Bau eines Solarparks westlich von Wiechs am Randen (Stadt Tengen). Projektentwickler ist die Firma solarcomplex AG, Singen. Der Vorhabenträger ist die solarcomplex AG aus Singen.

Das Plangebiet umfasst Teile der Flurstücke 3166 und 3167 (Gemarkung Wiechs, Stadt Tengen, Landkreis Konstanz) und hat eine Fläche von ca. 1,5 ha. Es liegt rd. 40 m westlich des Siedlungsrandes von Wiechs am Randen und wird landwirtschaftlich als Acker genutzt. Das Gelände soll mit aufgeständerten Solar- modulen überstellt und eingezäunt werden. Die Nutzung des Unterwuchses erfolgt als extensives Grün- land. Die Photovoltaikanlage ist mit einer Leistung von rd. 2,1 MWp geplant. Sie dient der Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, welcher in das Stromnetz eingespeist werden soll.

Um die für eine Freiflächensolaranlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, beabsichtigt die Stadt Tengen im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens, ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestim- mung Photovoltaik auszuweisen. Eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel.

artenschutzrechtliche Einschätzung gemäß § 44 BNatSchG werden integriert.

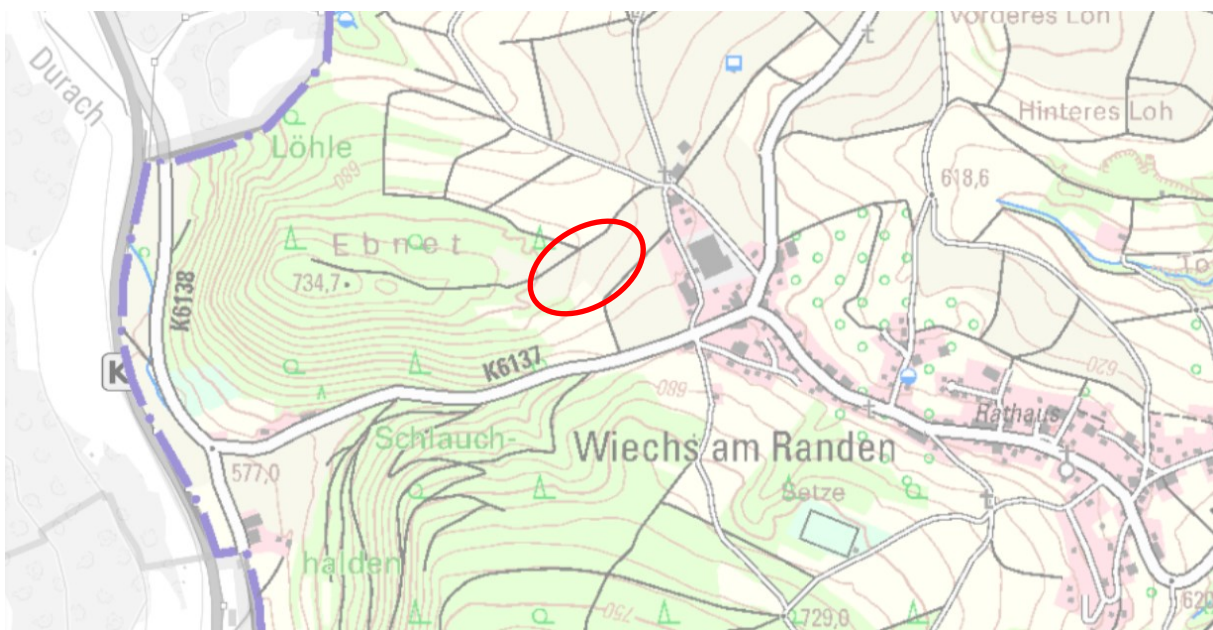


Abb. 1: Lage des Plangebiets (rot umrandet). Quelle: UDO LUBW, abgerufen 24.06.2024, unmaßstäblich

Nach dem BauGB ist für den Bebauungsplan 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 / UVPG (§ 2 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 2a/Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden grünordnerische Aussagen zur Einbindung in die Landschaft getroffen sowie naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und bei Bedarf Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine Beschreibung der Planung

1.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Das Plangebiet wird derzeit als Acker genutzt. Nördlich wird das Plangebiet durch einen Wirtschaftsweg begrenzt. Westlich und südlich grenzen Gehölze und Wald an (FFH-Gebiet, Offenlandbiotope). Zu den übrigen Seiten grenzen landwirtschaftliche Flächen, Magerwiesen, Wirtschaftswege an. Das Plangebiet liegt auf einer Höhe von ca. 675 bis 700 m ü. NN. Das Gelände weist ein West-Ost-Gefälle von ca. 11,5 % und ein Nord-Süd-Gefälle von ca. 9 % auf.

1.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Ziel des Bebauungsplans ist die Festsetzung eines 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 Module mit Unterkonstruktion und die zu deren Betreibung notwendigen Nebenanlagen (Trafostation, Wechselrichter, Anlagen zur Speicherung von Elektrizität, Einfriedung Verkabelung, Zufahrt) zulässig. Andere Nutzungen sind ausgeschlossen. Die Grundflächenzahl GRZ wird mit 0,7 festgesetzt und betrifft die mit Modulen überstellte Fläche. Die Module werden auf Metallpfosten montiert, die direkt in den Boden gerammt werden. Dadurch sind die Module demontierbar. Die Aufständierungen werden in der Regel rund 1,5 bis 2,0 m tief in den Untergrund gerammt. Unter den Modulen wird Grünland angesät. Dieses wird extensiv gepflegt durch Beweidung oder Mahd. Innerhalb der Baugrenzen können Photovoltaikmodule mit einer max. Höhe von 3,0 m und Betriebsgebäude (Trafostation, Batteriespeicher) bis 3,5 m errichtet werden. Es ist voraussichtlich eine Trafostation erforderlich, die außerhalb des 30 m-Waldabstands installiert wird. Bei Bedarf kann benachbart zu diesem Trafo ein Batteriespeicher angeordnet werden. Die Module werden voraussichtlich in Ost-West-Richtung, 3-reihig mit einem flachen Neigungswinkel von 10 ° ausgerichtet. Sie werden in einem Abstand von mind. 80 cm über der Geländeoberkante montiert. In der vorläufigen Modulplanung ist ein Firstabstand von 1m vorgesehen.

Graswege für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind zulässig. Das Modulfeld wird aus versicherungstechnischen Gründen und um eine Beweidung zu ermöglichen unter Einhaltung eines Bodenabstands von 20 cm rd. 2,2 m hoch eingezäunt.

Die Einspeisemöglichkeit liegt in rd. 200 m nördlicher Entfernung und wird über die Verlegung eines Erdkabels erreicht.

Die Zuwegung ist von dem Feldweg im Norden des Plangebiets vorgesehen. Dieser ist über die Stihlstraße an die Kreisstraße K 6137 angebunden. Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt über ein Tor in der nördlichen Einzäunung des Solarparks. Um den Anforderungen an die Anlieferung sowie als Zufahrt

für die Feuerwehr zu genügen, ist möglicherweise eine Befestigung der Zufahrtsbereichs als Schotterrasen erforderlich. Ein Anschluss an Frisch- und Abwasser ist nicht erforderlich. Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt flächig auf den Grünlandflächen unter den Modulen.

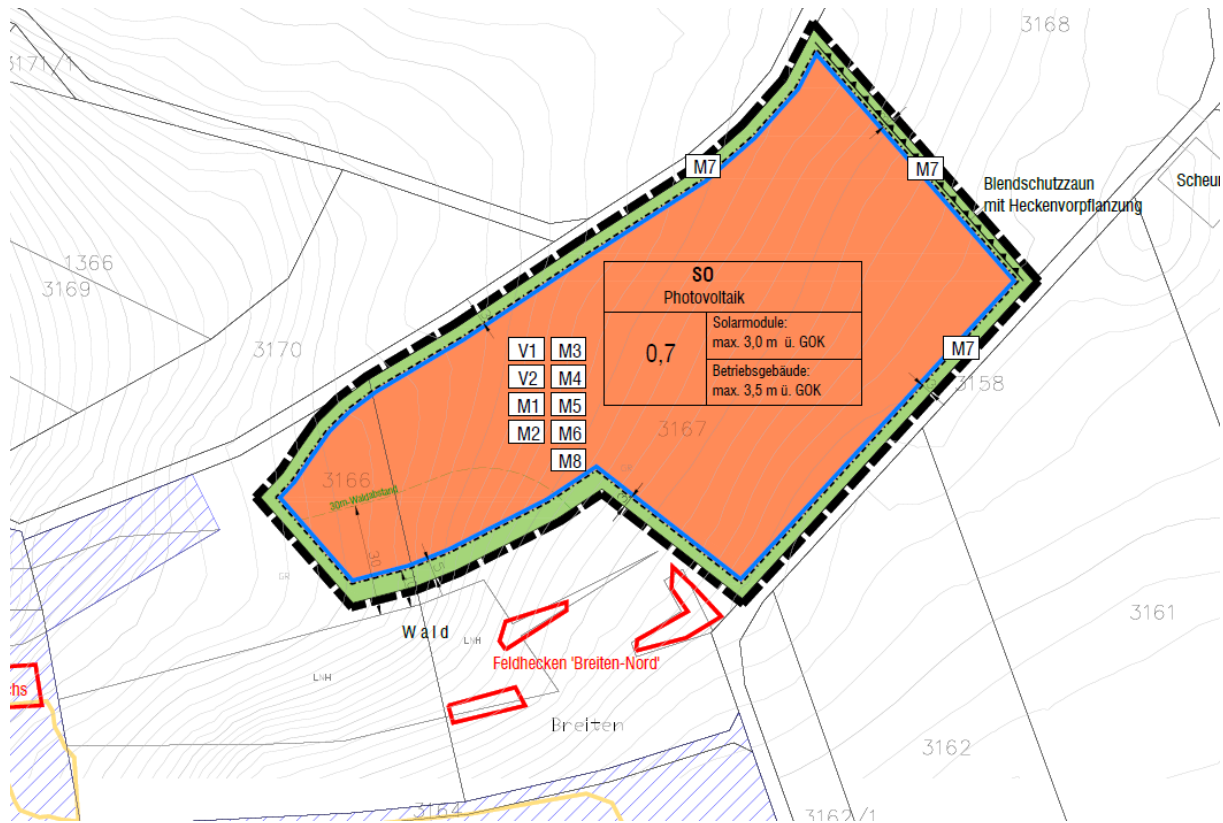


Abb. 2: Auszug aus dem Bebauungsplan "Solarpark Wiechs, Stand Entwurf, unmaßstäblich

Bedarf an Grund und Boden

Für das geplante Vorhaben ist folgende Nutzung vorgesehen:

Tabelle 1: Geplante Nutzung im Plangebiet.

Geplante Nutzung	Fläche (m²), ca.
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaik	13.184
Grünflächen	1.791
Geltungsbereich gesamt:	14.975

Durch die Betriebsgebäude kommt es zu einer **geringfügigen Neuversiegelung**. Durch die Modulgestelle, die nur in den Boden gerammt werden, wird hingegen kein Boden versiegelt.

2 Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

2.1 Fachgesetze

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

Eingriffsregelung

Für das Bebauungsverfahren 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 Bewertungsmodell der Landes-Ökokontoverordnung (2011) herangezogen. 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.

Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW)

Gemäß § 10 Abs. 1 KlimaG BW sollen in Baden-Württemberg die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 65 % gegenüber dem Stand von 1990 reduziert und bis zum Jahr 2040 Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden. Um diese Klimaschutzziele zu erreichen, kommt es neben einer Einsparung des Endenergieverbrauchs darauf an, den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch erheblich auszubauen.

Mit einem Anteil von 21 Prozent (2023) an der Bruttostromerzeugung ist die Photovoltaik die stärkste erneuerbare Energiequelle in Baden-Württemberg (Quelle: Erneuerbare Energien in Baden-Württemberg 2023- Erste Abschätzung, Stand 09/2024. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW). Das Bundesland strebt einen deutlichen Ausbau der Photovoltaik an (www.baden-wuerttemberg.de, PM 20.10.2022). Der Großteil soll dabei durch Photovoltaikanlagen an Gebäuden erzeugt werden. Potenzial und Nachholbedarf bestehe insbesondere bei den Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Der massive Ausbau der Photovoltaik ist eine zentrale Voraussetzung, um die sektorenübergreifende Energiewende in Baden-Württemberg erfolgreich zu gestalten. Gemäß § 21 KlimaG BW sollen dazu in den Regionalplänen Gebiete in einer Größenordnung von mindestens 0,2 Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaik festgelegt werden (Grundsatz der Raumordnung). Das geplante Vorhaben trägt zum notwendigen Ausbaupfad bei.

Der Solarpark trägt mit einer installierten Leistung von rd. 2 MW somit zum notwendigen Ausbaupfad bei.

2.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan (2002)

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.

Regionalplan

Gemäß rechtswirksamem **Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee (in Kraft 1998)** ragt das Plangebiet im Westen auf einer Fläche von rd. 0,35 ha in ein **Vorranggebiet (VRG) für Naturschutz und Landschaftspflege** hinein. Gemäß Plansatz 3.2.1 (Ziel der Raumordnung) sind die in der Raumnutzungskarte dargestellten schutzbedürftigen Bereiche für Naturschutz- und Landschaftspflege/regionale Biotope zu erhalten. Dem jeweils spezifischen Schutzzweck entgegenwirkende Maßnahmen sind zu vermeiden.

Die umliegenden geschützten Offenlandbereiche bleiben erhalten und werden durch die Nutzungsex-tensivierung innerhalb des Solarparks in ihrem Biotopverbund gestärkt. Die im Westen an den Geltungsbereich angrenzende, verbleibende Ackerfläche, die nicht wirtschaftlich mit Modulen bestellt werden kann, soll ebenfalls in Extensivgrünland umgewandelt werden. Dies ist im Rahmen einer Ökokontomaßnahme geplant. Die Vernetzung wird dadurch weiter gestärkt. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Bau der Freiflächenphotovoltaikanlage dem Schutzzweck des Vorranggebiets für Naturschutz und Landschaftspflege nicht entgegenwirken wird.

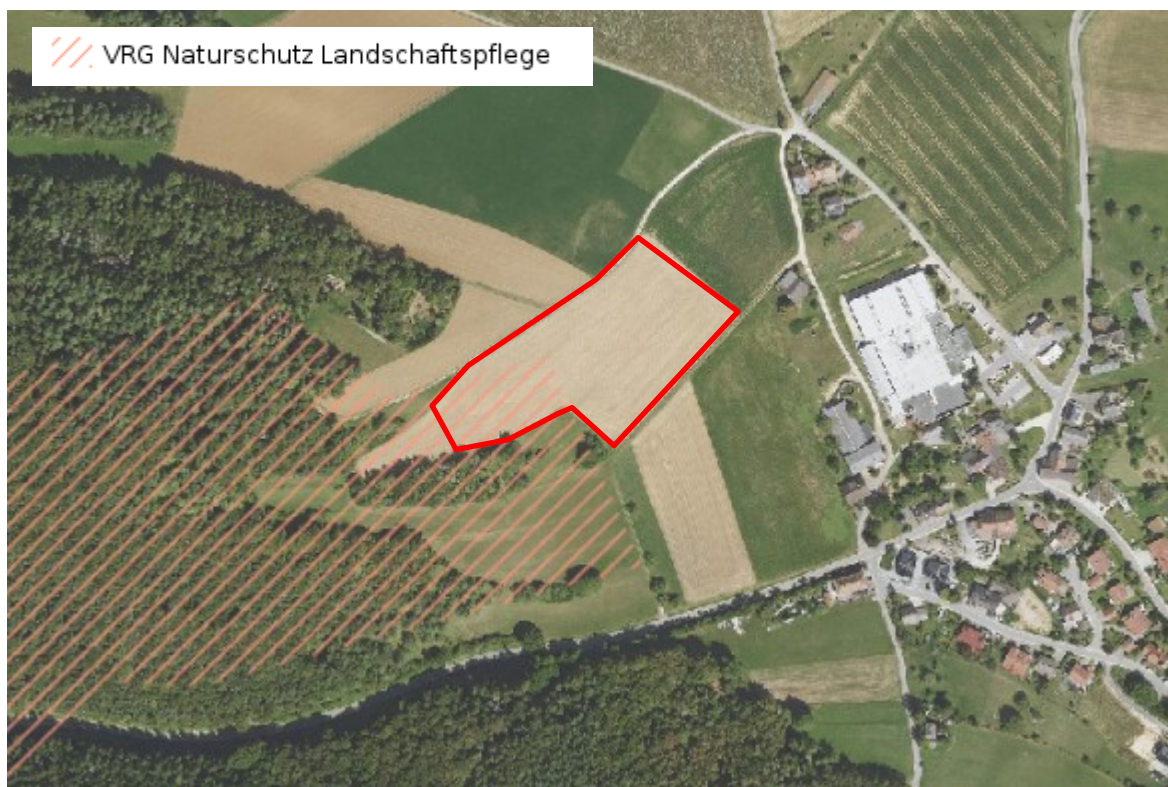


Abb. 3: Regionalplan 2000. VRG Naturschutz + Landschaftspflege. Plangebiet: rot, unmaßstäblich (Quelle: Geoportal Raumordnung BW)

Der Anhörungsentwurf zur **Gesamtfortschreibung des Regionalplans Hochrhein-Bodensee** (Beschluss 16.05.2023) trifft für das Plangebiet **keine speziellen Aussagen** (siehe folgende Abb.).

Die Regionale Planhinweiskarte für Freiflächen-PV (Stand: August 2022) weist den Standort für Freiflächenphotovoltaikanlagen zu etwa gleichgroßen Teilen als grundsätzlich möglich und im Einzelfall möglich aus.

Im Rahmen der aktuellen Teilfortschreibung Freiflächenphotovoltaik plant der Regionalverband Hochrhein-Bodensee, bis zum Jahr 2025 0,5 %, mindestens jedoch 0,2 % der Regionsfläche für die Freiflächenphotovoltaik zu sichern. Der Anhörungsentwurf von Mai 2024 trifft für das Plangebiet keine speziellen Aussagen.

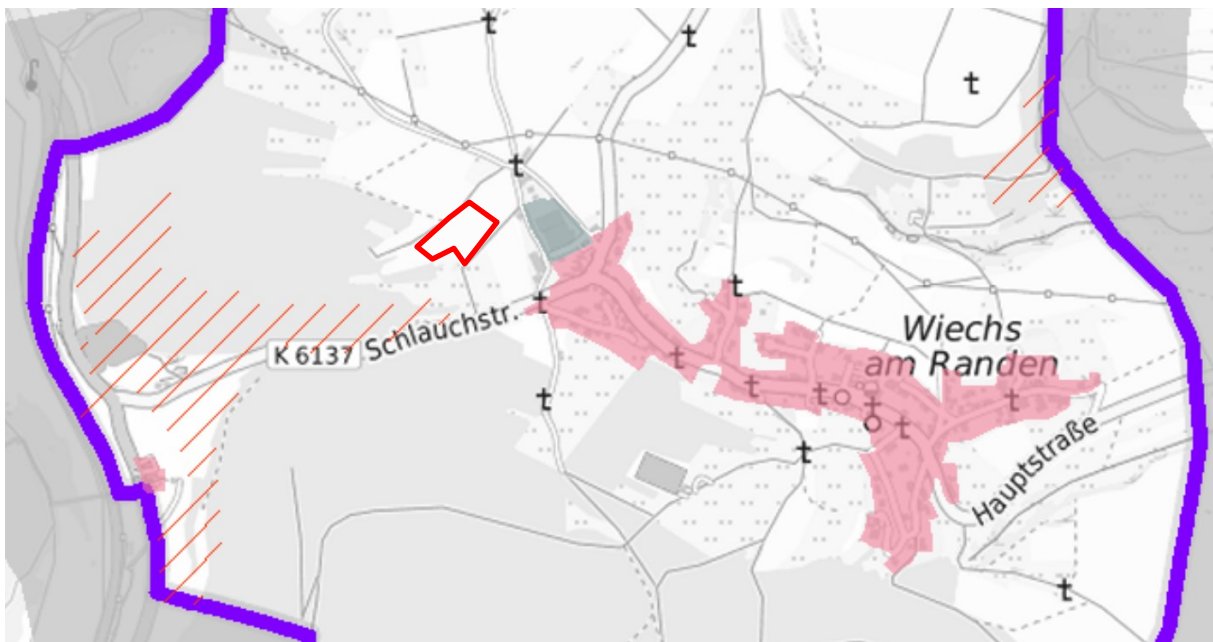


Abb. 4: Auszug aus dem Regionalplan 3.0 des Regionalverbands Hochrhein-Bodensee (Teilkarte Tengen- Teilkarte Süd der Gesamtfortschreibung, Anhörungsentwurf (Beschluss: 16.05.2023)), Plangebiet rot umrandet.

Landschaftsplan

In der Ziele- und Leitbild-Karte des Landschaftsplanes Tengen (2019) quert ein Korridor zur Stärkung des Biotopverbundes trockener Standorte (orange Schraffur) das Plangebiet. Der östliche Teil des Plangebietes ist als möglicher Feldlerchenlebensraum (braune Punkte) gekennzeichnet. Ein kleiner Bereich im Norden des Plangebiets wird zum attraktiven Siedlungsumfeld zur ortsnahen Erholung gezählt (violette Schraffur). Nördliche und südliche Flächen sind als Entwicklungsflächen von FFH-Mähwiesen ausgewiesen (orange Punkte).

In der Maßnahmenkarte ist der östliche Teil des Plangebiets als Suchraum für die Anlage von Feldlerchenfenstern gekennzeichnet. Ein Großteil des Gebiets ist als Entwicklung von Maßnahmen zur Stärkung des Biotopverbundes mittlerer und trockener Standorte (grün-braune Schraffur) ausgewiesen.



Abb. 5: Auszug aus der Ziele- und Leitbild-Karte des Landschaftsplanes der Stadt Tengen (2019) mit der ungefähren Lage des Plangebiets (blau umrandet), unmaßstäblich.

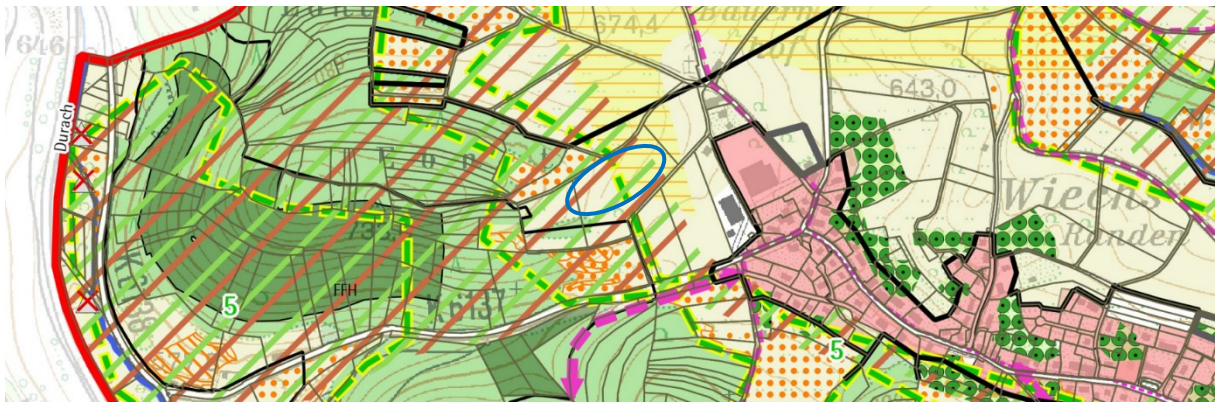


Abb. 6: Auszug aus der Maßnahmen-Karte des Landschaftsplanes der Stadt Tengen (2019) mit der ungefähren Lage des Plangebiets (blau umrandet).

Flächennutzungsplan (FNP)

Im derzeit wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Tengen (2019) ist das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Der Bebauungsplan wird somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, die Änderung erfolgt parallel. Angrenzende Flächen sind überwiegend landwirtschaftliche Flächen, östlich ist Gewerbe vorhanden, westlich liegen Waldflächen und ein FFH-Gebiet.

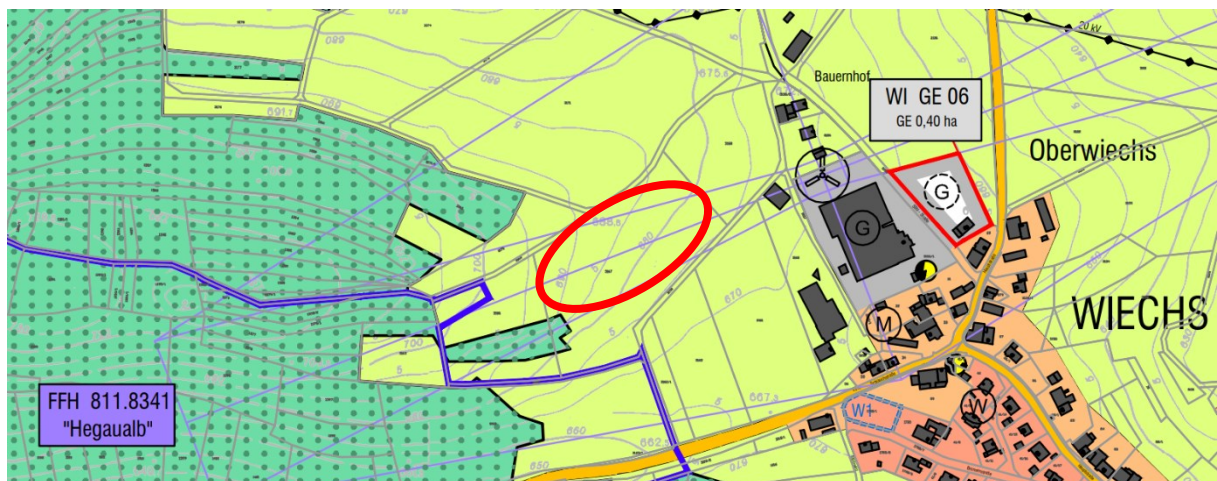


Abb. 7: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Tengen, Plangebiet rot umrandet

2.3 Schutz- und Vorranggebiete

Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten.

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr. / Anmerkungen
FFH-Gebiete	☐	☒	Ca. 15 m westlich: „Hegaualb“ (Nr. 8118341)
Vogelschutzgebiete	☒	☐	Ca. 4,8 km entfernt
Naturschutzgebiete	☒	☐	
Landschaftsschutzgebiete	☒	☐	
Geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG / § 30a LWaldG)	☒	☐	5 m südlich: Offenlandbiotop: „Feldhecken ' Breiten-Nord'“ (Nr. 182173350022) ca. 70 m westlich: Offenlandbiotop „Magerrasen Ebnet westlich Wiechs“ (Nr. 182173350055) ca. 60 m südlich und 80 m westlich: „Magere Flachland-Mähwiesen westlich Wiechs a.R.“ (Nr. 382173350004) ca. 70 m südwestlich: Waldbiotop „Waldstück Ebnet W Wiechs“ (Nr. 282173352307)
Waldschutzgebiete	☒	☐	
Naturdenkmäler	☒	☐	
FFH-Mähwiesen	☒	☐	Ca. 50 m westlich: „Magere Flachland-Mähwiesen westlich Wiechs a.R.“ (Nr. 6510800046048084)
Naturpark	☒	☐	
Wasserschutzgebiete	☒	☐	
Kommunale Baumschutzsatzung	☒	☐	
Überschwemmungsflächen	☒	☐	
Fachplan Landesweiter Biotopverbund	☒	☐	
Generalwildwegeplan	☒	☐	

Natura 2000-Gebiete

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet, das FFH-Gebiet „Hegaualb“ (Nr. 8118341) liegt ca. 15 m westlich des Plangebiets (Abstand zwischen FFH-Gebiet und Zaun der PV-Anlage ca. 17 m).

Der zugehörige Managementplan verzeichnet für die direkt an das Plangebiet angrenzenden Flächen keine Maßnahmen. Für die 60 m südlich und westlich gelegenen Flächen wird die Erhaltung von Kalk-Magerrasen (FFH-Lebensraumtyp 6210) sowie die Aufwertung und Entwicklung von Mageren Flachland-Mähwiesen (FFH-Lebensraumtyp 6510) angestrebt. Beeinträchtigungen der durch das FFH-Gebiet geschützten Lebensraumtypen durch die Ausweisung des Bebauungsplans „Solarpark Wiechs“ über den Boden-, Wasser- oder Luftpfad sind nicht zu erwarten, da dieser keine direkte Auswirkung auf die Bewirtschaftung der Flächen im FFH-Gebiet oder durch Nährstoffeintrag hat. Für Aufwertung und Entwicklung von Mageren Flachland-Mähwiesen ist in erster Linie die Bewirtschaftung ausschlaggebend.

Durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb des Solarparks sowie durch die geplante Nutzungsextensivierung auf arrondierten Flächen im Rahmen einer Ökokontomaßnahme entstehen standortbedingt voraussichtlich artenreiche Grünlandflächen, die den Biotopverbund im Umfeld des FFH-Gebiets stärken.

Das nächste Vogelschutzgebiet liegt in etwa 4,8 km Entfernung und ist nicht betroffen.

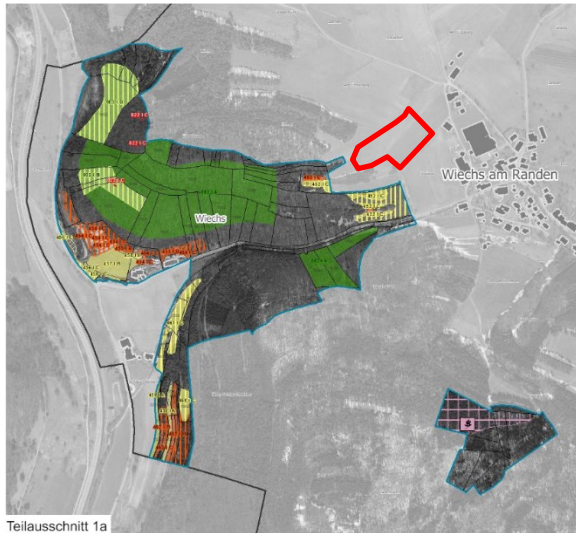


Abb. 8: Auszug aus der Bestands- und Zielekarte des MaP Hegaualb, unmaßstäblich, Plangebiet rot.

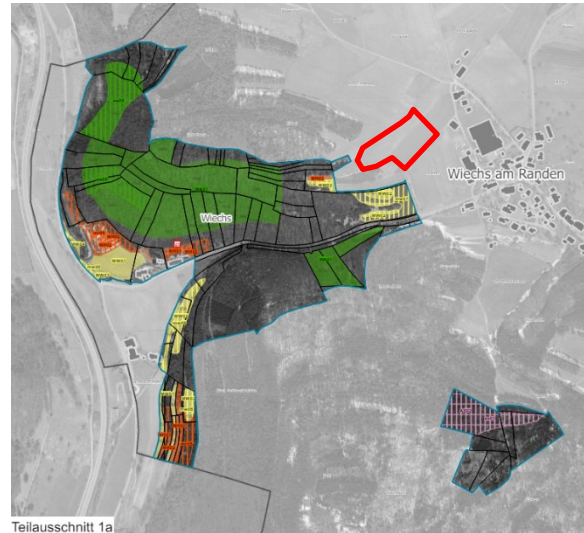


Abb. 9: Auszug aus der Maßnahmenkarte des MaP Hegaualb, unmaßstäblich, Plangebiet rot.

Geschützte Biotope

Im Süden grenzt eine Teilfläche des Offenlandbiotops „Feldhecken 'Breiten- Nord'“ (Nr. 182173350022) an. Ca. 70 m westlich liegt das Offenlandbiotop „Magerrasen Ebnet westlich Wiechs“ (Nr. 182173350055). Ca. 60 m südlich und 80 m westlich liegen Teilflächen des Offenlandbiotops „Magere Flachland-Mähwiesen westlich Wiechs a.R.“ (Nr. 382173350004). Diese Biotope sind gleichzeitig Teilflächen der „Magere Flachland-Mähwiesen westlich Wiechs a.R.“ (Nr. 6510800046048084, Gesamtbewertung: B). Ca. 70 m südwestlich liegt das Waldbiotop „Waldstück Ebnet W Wiechs“ (Nr. 282173352307). Aufgrund der Art des Vorhabens, des Bestehenbleibens der Biotope sowie der geplanten Grünstreifen um das Modulfeld kann eine Beeinträchtigung der Biotope ausgeschlossen werden.



Abb. 10: Schutzgebiete (Plangebiet rot); Quelle: UDO LUBW, abgerufen am 24.06.2024.

3 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

3.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Die Standortalternativenprüfung erfolgt auf FNP-Ebene. Auf die Begründung zur parallelen 6. Änderung des Flächennutzungsplan 2030 der Stadt Tengen wird verwiesen.

3.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

Es wurden keine alternativen Bebauungskonzepte erarbeitet.

4 Beschreibung der Prüfmethoden

4.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

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

4.2 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 naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz gemäß Landesökokontoverordnung (2011) bearbeitet. Es werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung des Plangebietes getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und ggf. Kompensation von Beeinträchtigungen erarbeitet. Die Belange des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG werden beachtet. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung ermöglicht der Öffentlichkeit, die wesentlichen prognostizierten Umweltwirkungen zu beurteilen.

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Wohnen, Erholung)	
örtliche Begehung (Juli 2024) Flächennutzungsplan (FNP) inkl. Landschaftsplan Freizeit- und Wanderkarte (LGL, 1:25.000) digitales Luftbild Blendgutachten (2025)	Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen Analyse zukünftiger Sichtbezüge Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung Ermittlung möglicher Blendwirkungen
Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt	

Biotoptypenkartierung, faunistische Relevanzbegehung (Juli 2024) digitales Luftbild Potentielle natürliche Vegetation, Naturräume BW (UDO LUBW) Schutzgebiete (UDO LUWB) Landschaftsplan (LP) Biotoptypenschlüssel (LUBW 2018), Ökokontoverordnung (2011)	Ermittlung der Biotoptypen Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt Einschätzung des Entwicklungspotenzials von Biotopstrukturen Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen/Biotope gemäß Ökokontoverordnung Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungsmaßnahmen
Boden	
Bodenschätzungsdaten (LGRB) ALK-Daten (LGL) LGRB Kartenviewer online (Bodenkundliche Einheit, Hydrogeologische Einheit) FNP	Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen Prüfung auf Altlasten Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Boden gemäß Ökokontoverordnung Erarbeitung geeigneter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen
Oberflächenwasser, Grundwasser	
UDO LUBW LGRB Kartenviewer online	Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Oberflächengewässer und des Grundwassers Prüfen auf Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten mit Überflutungstiefen
Klima/Luft	
climate-data.org UDO LUBW (Wind, Solare Einstrahlung)	Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere
Landschaft	
örtliche Begehung, Fotodokumentation und Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen (Juli 2024) digitales Luftbild	Darstellung der prägenden Strukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung, Entwicklung einer angemessenen landschaftlichen Einbindung des Vorhabens Analyse zukünftiger Sichtbezüge von bedeutsamen Blickpunkten
Kulturelle Güter und Sachgüter	
FNP LUBW Daten- und Kartendienst online Flurbilanz 2022 (LEL) örtliche Begehung (Juli 2024)	Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

4.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Grundlagen haben sich keine Schwierigkeiten ergeben.

5 Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan erfolgten zeichnerischen und textlichen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, insbesondere die geplante Überbauung wirkt auf Naturhaushalt und Landschaft. Die Wirkfaktoren lassen sich sachlich und zeitlich unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen, hervorgerufen durch die Errichtung der Photovoltaikanlage sowie Gebäuden und 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).

5.1 Baubedingte Wirkungen

- Lärm, Erschütterungen durch Baumaschinen und LKW-Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Baumaschinen, unsachgemäßen Umgang, Unfälle
- Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baumaterial
- flächige Bodenverdichtung durch Baumaschinen

Während der Bauphase ist baubedingt mit erhöhten Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen zu rechnen, was zeitlich begrenzt Beeinträchtigungen für Erholungssuchende im Umfeld mit sich bringt. Die baubedingten Wirkungen lassen sich durch einen umweltschonenden Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z.B. DIN 19731 zur Bodenverwertung, DIN 18915 zum Schutz des Oberbodens, Baustellenverordnung, Bodenschutzkonzept) 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 empfohlen.

5.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen bestehen in der Errichtung einer Photovoltaikanlage:

- sehr geringfügige Neuversiegelung
- Errichtung von Solarmodulen bis 3 m Höhe, Betriebsgebäude bis 3,5 m Höhe, Einzäunung bis 2,2 m Höhe (Veränderung des Landschaftsbilds)
- Überbauung einer landwirtschaftlichen Fläche mit Solarmodulen, extensive Grünlandunternutzung
- Negative Wirkungen entstehen durch die Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes aufgrund der Errichtung einer eingezäunten Solaranlage. Die Fläche liegt im Sichtfeld von Ortschaften sowie von Erholungswegen.
- Lichtreflektionen sind möglich, können jedoch durch die Verwendung von Anti-Reflex-Beschichtungen oder reflexarmen Modulen reduziert werden.

Es werden keine flächigen Betonfundamente verwendet, sondern gerammte Aufständerungen zur Verankerung der Module eingesetzt. Es wird nur in geringem Umfang, d.h. im Bereich der Trafostation und punktuellen Aufständerungen Boden versiegelt. Auf den unter den Solarmodulen vorhandenen Grünlandflächen bleiben die Bodenfunktionen vollständig erhalten.

5.3 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 wassergefährdenden Stoffen während der Wartungsarbeiten (z.B. Schutzanstriche der Tragekonstruktionen) denkbar. Bei sachgerechtem Umgang ist nicht mit Auswirkungen auf das Grundwasser zu rechnen.

Durch die geringfügige Aufheizung im Bereich der Moduloberflächen kommt es zu einer unerheblichen Beeinflussung des lokalen Mikroklimas sowie möglicherweise zu einer Lockwirkung auf Fluginsekten. Eine Versickerung von Niederschlagswasser unter der Anlage ist weiterhin möglich.

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

Mögliche Blendeffekte wurden in einem Blendgutachten ermittelt und können durch Blendschutzmaßnahmen vermieden werden. Eine nächtliche Beleuchtung der Anlage ist nicht vorgesehen.

6 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 im vorherigen Kapitel beschriebenen Wirkfaktoren nachfolgend beurteilt.

6.1 Schutzgut Mensch

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Wohnumfeld/Erholungsfunktion sowie Gesundheit und Wohlbefinden. Es sind keine Wohngebiete im unmittelbaren Umfeld vorhanden, die nächsten Wohnbebauungen befinden sich ca. 100 m östlich (Ortsrand von Wiechs). Von der östlich bis südöstlich liegenden Bebauung ist das Plangebiet aufgrund der Hanglage sichtbar.

Zudem verläuft östlich in ca. 130 m Entfernung ein lokaler Wanderweg, der vom Plangebiet aus sichtbar ist (Tengener Wanderweg Nr.2 „Sippentäler Pfad“). Die ca. 130 m südlich verlaufende Schlauchstraße (K 6137) ist in der topografischen Freizeitkarte 1:25.000 (LGL) als Radweg gekennzeichnet, baulich ist kein separater Radweg vorhanden. Das Plangebiet ist auch von der Kreisstraße aus teilweise sichtbar.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das landwirtschaftlich genutzte Plangebiet inklusive seiner direkten Umgebung hat eine mittlere Bedeutung als Wohnumfeld sowie für die Erholung der lokalen Bevölkerung. Es besteht eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber der Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage.

Vorbelastung

Vorbelastungen hinsichtlich des Schutzguts Mensch bestehen im geringfügigen Maße durch die landwirtschaftlichen Stoff- und Staub-Emissionen im Plangebiet sowie auf angrenzenden Flächen.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubeentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen.

Durch die Errichtung der Solarmodule kommt es zu einer technischen Überprägung einer Kulturlandschaft, die eine mittlere Bedeutung für die Naherholung hat.

Störende Blendungswirkungen für die südlich verlaufende K 6137 oder die Nachbarschaft wurden in einem [Blendgutachten \(SONNWINN, Dr. Bofinger, 06.06.2025\)](#) untersucht. [Für Straßen können Blendwirkungen ausgeschlossen werden. Für die bewohnte Nachbarschaft sieht das Blendgutachten hingegen Blendschutzmaßnahmen für erforderlich. Vom Blendgutachter wird ein Blendschutzzaun oder eine Heckenpflanzung nach Osten zum Schutz der benachbarten Wohngebäude empfohlen. Da eine Hecke keinen sofortigen Blendschutz bietet, wird im Bebauungsplan ein 3m hoher Blendschutzzaun nach Osten hin festgesetzt. Dieser wird mit einer Hecke vorgepflanzt \(Maßnahme 7\). Ziel ist, dass die Hecke langfristig die Blendschutzfunktion übernimmt und einen natürlichen Blendschutz bietet.](#)

Die nächsten Wohngebäude befinden sich in rund 100 m östlicher Entfernung von der Baugrenze und damit noch im Bereich des gemäß dem LAI-Leitfaden geltenden räumlichen Grenzwerts von 100 Meter. Liegt ein Immissionsort weiter als 100 Meter von der Freiflächen-PV-Anlage entfernt, können erhebliche Belästigungen in der Regel ausgeschlossen werden. Wie folgende Abbildung zeigt, sind die beiden Wohnhäuser teilweise durch eine Scheune (mit Dach-PV) abgeschirmt oder durch bestehende Gehölze eingegrünt. Durch den Blendschutzzaun können erhebliche Störungen der Anwohner durch Blendung ausgeschlossen werden. Zudem werden standardmäßig reflexionsarme Module nach neuestem Stand der Technik eingesetzt.

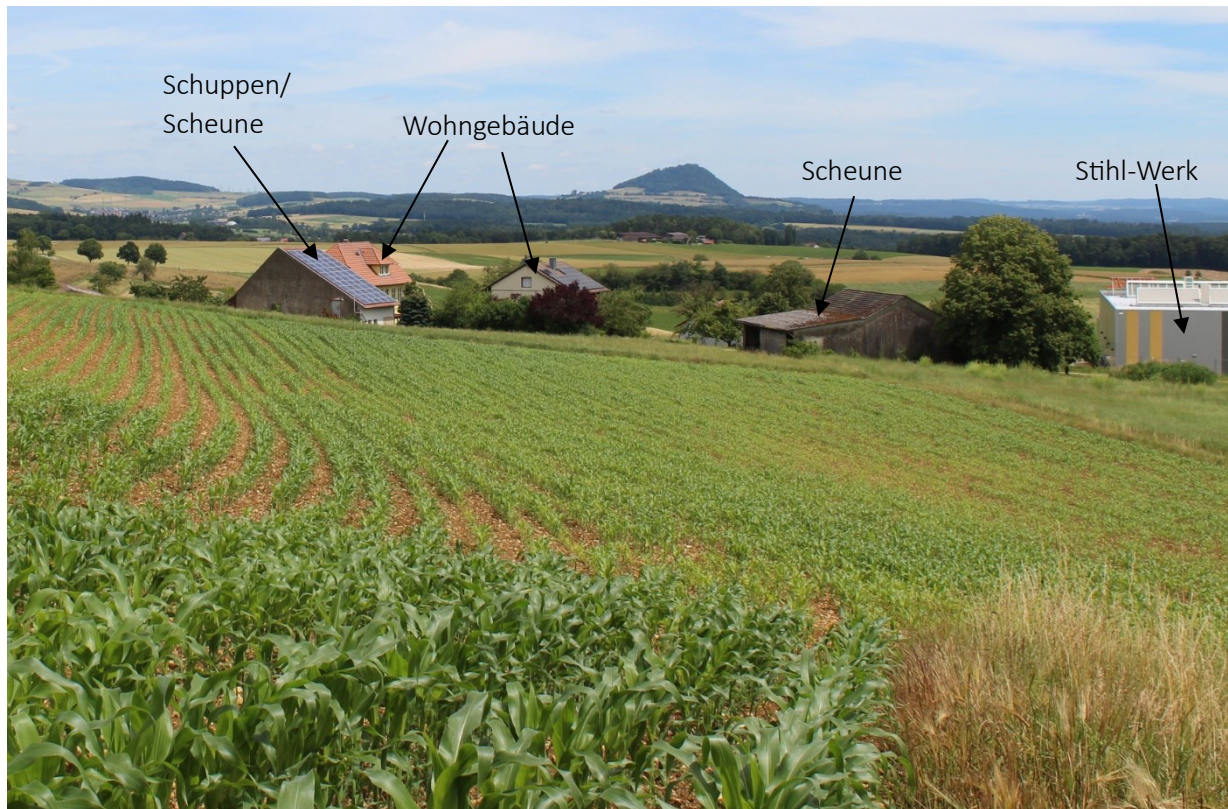


Abb. 11: Blick nach Osten auf die ca. 100 m entfernten Wohnhäuser, Foto: 365°, Juli 2024

Die angrenzenden Gehölze bleiben erhalten. Entlang des Solarparkzauns erfolgt eine Eingrünung durch Strauchpflanzungen. Mit Ausnahme der Blendschutzhecke entlang der Ostseite sind keine hohen Gehölzpflanzungen vorgesehen, um eine Beschattung der Module zu vermeiden. Die geplante Eingrünung besteht für die übrigen Seiten aus einzelnen Büschen (s. Pflanzliste in Anhang II). Von der östlich bis südöstlich gelegenen Wohnbebauung Wiechs aus bleibt eine eingeschränkte Sicht auf das Plangebiet bestehen.

Durch die Umsetzung des Vorhabens wird das Wohnumfeld, die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung geringfügig beeinträchtigt. Jedoch sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung zu erwarten.

6.2 Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt

Naturräumliche Lage

Die Fläche liegt im Naturraum „Randen“ (Nr. 90) innerhalb der Großlandschaft „Schwäbische Alb“ (Nr. 9) (UDO LUBW, online, 2024).

Potenzielle natürliche Vegetation

Das Plangebiet liegt in der montanen Höhenstufe. Laut der Karte zur potenziell natürlichen Vegetation von Baden-Württemberg (LUBW) würde ohne menschlichen Einfluss im Plangebiet Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald stocken.

Aktueller Zustand / Reale Vegetation (siehe Bestandsplan)

Die Bestandsaufnahme des Plangebiets erfolgte im Juli 2024 nach dem Schlüssel „Arten, Biotope, Landschaft“ (LUBW 2018). Das Plangebiet umfasst überwiegend eine Ackerfläche (37.11, Maisacker), die ertragsarm ist. Versiegelungen sind bisher nicht vorhanden.

Zwischen Acker und nördlichem Wirtschaftsweg ist ein schmaler, artenreicher, magerer Wiesenstreifen mit ca. 0,5-1,5 m Breite vorhanden. In diesem Bereich ist die Vegetation als Magerwiese mittlerer Standorte anzusprechen. Vorkommende Arten sind unter anderem Dorniger Hauhechel, Schafgarbe, Glatthafer, Flockenblume, Rotklee, Weißklee, Zaunwicke, Ehrenpreis, Schneckenklee und Hornklee. Im Süden des Ackers ragt randlich die südlich angrenzenden Magerwiese mittlerer Standorte (33.43) hinein. Hier sind Magerkeitszeiger wie Salbei, Glockenblume, getüpfeltes Johanniskraut, Breitwegerich, Margarite und Wiesen-Flockenblume vorhanden.

Westlich angrenzend befindet sich eine weitere Magerwiese, die aus dem Geltungsbereich ausgespart wurde. Südlich des Plangebiets sind einige Gehölze vorhanden. Hierbei handelt es sich u.a. um eine geschützte Feldhecke. Der Waldrand ist im Südwesten ca. 10 m von der Baugrenze entfernt.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Ackerfläche hat eine geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen. Die Magerwiesen-Flächen haben eine mittlere Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen. Aufgrund des steinigen, mageren Bodens (ertragsarme Grenzflur), der südlichen Exposition sowie des hohen Artenreichtums auf angrenzenden Flächen besteht auf der Fläche ein gutes Potential zur Entwicklung von artenreichem Magergrünland.

Vorbelastung

Vorbelastungen der Vegetation bestehen in der intensiven Bewirtschaftung (Acker, Düngung, wendende Bodenbearbeitung).

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Die Ackerfläche wird in extensives Grünland umgewandelt und großflächig mit Solarmodulen überschirmt. Durch die Beschattung kann es zu einer Veränderung der Wuchsbedingungen durch minimierte Sonneneinstrahlung und ungleichmäßige Beregnung bei Niederschlägen kommen. Diese Auswirkungen können durch den geplanten Abstand der Module von mind. 80 cm zum Boden sowie den Reihenabstand (rd. 3 m) zwischen den Modulreihen minimiert werden. Da gemäß Modulplanung ein Firstabstand

von rd. 1 m der gegenüberliegenden Oberkanten der ost-west-geneigten Modultische geplant ist, wird der Boden unter den Modulen voraussichtlich mit ausreichend Niederschlag und Streulicht versorgt, so dass sich dort eine schattentolerante, artenärmere Vegetation ansiedeln kann. Die Grasnarbe zwischen den Modulreihen wird gemäht oder von Schafen abgeweidet. Ziel ist die Entwicklung von Extensivgrünland, welches sich in den Randbereichen und den besonnten Streifen artenreich entwickeln kann, voraussichtlich in Richtung Magerwiese.

Mit der Dauerbegrünung und extensiven Pflege geht eine Aufwertung gegenüber der überwiegend als Acker genutzten Fläche einher.

Die randlichen Magerwiesen als wertgebende Strukturen werden nicht überbaut. Das Extensivgrünland im Solarpark wird sich mit den umliegenden Magerwiesen verzahnen und vernetzen.

Es sind keine Gehölzrodungen erforderlich. Die umliegenden Gehölze bleiben vollständig erhalten.

6.3 Tiere und Artenschutzrechtliche Prüfung

Eine faunistische Relevanzbegehung mit Habitatpotenzialanalyse wurde am 05.07.2024 durchgeführt.

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund seiner Verzahnung mit Feldhecken, Wald und Magerstandorten günstige Habitatbedingungen für Vögel der Waldrand- und Halboffenlandbereiche auf. Aufgrund der Kulissenwirkung angrenzenden Waldfläche kann ein Vorkommen der Feldlerche ausgeschlossen werden. Die ertragsarme Ackerfläche sowie vor allem die umliegenden Wiesen dienen als Nahrungshabitat für Vögel der Feldflur und des Waldrandes, sowie für Insekten und Kleinsäuger. Die Gehölze im Umfeld des Plangebiets dienen vermutlich als Bruthabitat für Vögel sowie als Leitstruktur für Fledermäuse. Diese Gehölze bleiben bestehen.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen in der landwirtschaftlichen Nutzung des Plangebiets und seines Umfeldes (Ackerbau, Stoffeintrag durch Düngung und Spritzmittel, teilweise Maschinenlärm).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Es wird angenommen, dass das Plangebiet für Vogelarten keine Bedeutung als Brutrevier und allenfalls eine Bedeutung zur Nahrungssuche hat. Insgesamt kommt dem Plangebiet aufgrund der Strukturarmut der Ackerfläche eine geringe bis mittlere Bedeutung für das Schutzgut Tiere zu. Die randlichen Magerwiesenflächen sind von mittlerer bis hoher Bedeutung für Tiere.

Den Gehölzen in der direkten Umgebung kommt eine mittlere bis hohe Bedeutung für das Schutzgut Tiere zu. Gegenüber der Errichtung eines Solarparks besteht eine mittlere Empfindlichkeit.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die geplante Errichtung des Solarparks entstehen Eingriffe in geringwertige Lebensräume. Der Acker wird durch die Umwandlung in Extensivgrünland aufgewertet. Die randlichen Magerwiesenflächen bleiben bestehen. Zudem wird rings um das Sondergebiet ein blütenreicher Wiesensaum als wertgebende Struktur entwickelt. Die sehr geringe Versiegelungsrate beeinträchtigt vorkommende Tierarten nicht erheblich.

Wildtierkorridore werden nicht von der Planung tangiert (Generalwildwegeplan FVA). Trotz geplanter Umzäunung des Betriebsgeländes sind keine erheblichen Habitatzerschneidungen für größere, wandernde Tierarten zu erwarten, da die relativ kleine Fläche umgangen werden kann. Der Zaun wird mit ausreichendem Bodenabstand ausgeführt, um die Durchgängigkeit für Kleintiere zu gewährleisten.

Europäische Vogelschutzgebiete sind nicht betroffen. Die angrenzenden Gehölze bleiben als Habitate für Tiere bestehen.

Artenschutzrechtliche Prüfung nach § 44 BNatSchG

Als Grundlage für die artenschutzrechtliche Prüfung wurde eine Relevanzbegehung inkl. Habitatpotenzialanalyse am 05.07.2024 durchgeführt. Die Bereiche des Plangebiets sowie die Umgebung wurden in Augenschein genommen und auf ihre artenschutzrechtliche Relevanz für Tiere, insbesondere für Vögel und Fledermäuse, hin abgeprüft. Aufgrund der bestehenden ackerbaulichen Nutzung ist das Vorkommen störungsempfindlicher Tierarten unwahrscheinlich.

Die Ackerfläche stellt kein geeignetes Brutgebiet für Vögel dar. Aufgrund der umgebenden Waldränder sowie des nahen Siedlungslands besteht keine Relevanz für Offenlandbrüter. Im Untersuchungsraum bleiben alle Gehölze als potenzielle Bruthabitate für vorkommende Gehölzbrüter erhalten. Wahrscheinlich nutzen auch Greifvögel die Fläche zur Nahrungssuche. Erhebliche Beeinträchtigungen der Greifvögel durch den Verlust der mit Solarmodulen überbauten Fläche als Nahrungsgebiet sind nicht zu befürchten, da die Fläche im Verhältnis zur Reviergröße sehr klein ist und in der Umgebung ausreichend Ersatznahrungshabitate zur Verfügung stehen. Im Rahmen der Relevanzbegehung waren keine Hinweise auf Greifvogelbruten erkennbar.

Es ist anzunehmen, dass Fledermäuse das Plangebiet zur Nahrungssuche und die umliegenden Waldränder als Leitlinien bei der Jagd nutzen. Durch den geplanten Solarpark sind keine Gehölze betroffen. Die umliegenden Waldrandbereiche, die den Fledermäusen als Leitlinien bei der Jagd dienen, bleiben erhalten und können weiter von den Tieren genutzt werden. Durch Überstellung der Grünlandfläche mit Solarmodulen wird sich die Qualität des Jagdhabitats verringern. In der Umgebung stehen aber noch ausgedehnte Grünlandflächen zur Verfügung, die weiterhin zur Nahrungssuche genutzt werden können. Dass die glatten Moduloberflächen mit Wasserflächen verwechselt werden („lake-effect“) bzw. als potenzielle „akustische Spiegel wirken und zu Kollisionen mit Fledermäusen führen können, konnte in Studien nicht bestätigt werden. Eine nächtliche Beleuchtung der PV-Anlage ist nicht vorgesehen. Daher kann eine Beeinträchtigung oder Betroffenheit von lokalen Fledermauspopulationen durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Aufgrund des intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackers sowie dem Fehlen von Stillgewässern oder Tümpeln besteht weitgehend kein Potential für Amphibien. Ein Vorkommen von Reptilien ist in den Saumbereichen zwischen Grasweg, Wiese, Acker und Gehölzen nicht vollkommen auszuschließen, wobei bei der Begehung keine geeigneten sonstigen Habitatstrukturen wie Stein und Holzhaufen gefunden wurden. Die umgebenden Magerwiesen bleiben als Lebensraum bestehen. Auch für Säugetiere, streng geschützte Libellen und Schmetterlinge gehen dauerhaft keine entsprechenden Habitatstrukturen verloren.

Aufgrund der Umwandlung der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzflächen in extensiv genutzte Wiesenflächen und Anlage eines blütenreichen Wiesensaums werden die Flächen des Plangebiets aufgewertet.

Die Fläche bleibt zur Nahrungssuche für Tiere erhalten. Die temporären bauzeitlichen Störungen, insbesondere während der Rammarbeiten beeinträchtigen die Fauna voraussichtlich nicht erheblich. Zukünftig entsteht ein störungsarmes Gelände mit Extensivgrünland, was Vogel- und Insektenarten zur Nahrungssuche dienen wird.

Fazit Artenschutz

Innerhalb des Plangebietes ist bei Umsetzung des Vorhabens nicht mit Beeinträchtigungen von Vögeln oder Fledermäusen zu rechnen. Weitere streng geschützte Tierarten sind auf der strukturarmen Ackerfläche selbst nicht zu erwarten. Randliche Habitatstrukturen werden nicht beeinträchtigt bzw. durch die Anlage von Extensivgrünland und Wiesensäumen in ihrer Funktion als Lebensraum gestärkt.

Folgende Maßnahmen werden zur Sicherung und Stärkung des vorhandenen Arteninventars, der Biodiversität und des lokalen Biotopverbundes vorgeschlagen:

- Verwendung reflexionsarmer Solarmodule (M4)
- Einhaltung eines Mindestabstands der Solarmodule zur Geländeoberfläche (M5)
- Entwicklung von extensivem Grünland unter den Modulen (M6)
- Eingrünung des Solarparks mit blütenreichen Säumen und Sträuchern (M7)
- Anbringen von Nisthilfen für Vögel, Fledermäuse und Insekten, Einbringen von Sonderstrukturen (M8)

Eine Verletzung oder Tötung von Tieren (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) ist bei fachgerechter Umsetzung des Vorhabens nicht zu erwarten. Ebenso ergeben sich keine erheblichen Störungen (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), da hierfür in Frage kommende störungsempfindliche Arten im Plangebiet ausgeschlossen werden können. Es sind aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen keine Beschädigungen oder Zerstörungen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) zu erwarten. Eine Barriere Wirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG) ist ebenfalls nicht zu erwarten.

Es ist nicht zu erwarten, dass bei Umsetzung des Vorhabens unter Berücksichtigung der in Kapitel 10 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die 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.

6.4 Fläche

Das Plangebiet wird derzeit als Acker genutzt. Versiegelungen sind nicht vorhanden. Die Fläche liegt im Außenbereich ohne Anschluss an bestehende Bebauung.

In der Flurbilanz 2022 ist die Ackerfläche als Grenzflur (landbauproblematische Flächen) dargestellt. Sie ist ertragsarm und besitzt derzeit eine untergeordnete Bedeutung für die Landwirtschaft.

Gemäß den Planungskriterien für die Teilfortschreibung 3.1 Freiflächen-Photovoltaik des Regionalplans Hochrhein-Bodensee (Stand 20. Februar 2024) zählen Flächen der Vorbehaltsflur II, *Grenzflur* und Untergrenzflur gemäß Digitaler Flurbilanz zu den Eignungskriterien für Freiflächen-PV-Anlagen.

Durch das Vorhaben werden rund 1,5 ha landwirtschaftliche Fläche für die Solarnutzung in Anspruch genommen. Diese Fläche wird jedoch nicht vollständig der Landwirtschaft entzogen, da die Fläche unter

und zwischen den Modulen extensiv als Grünland genutzt wird. Es wird kaum Fläche dauerhaft versiegelt, ein Rückbau der Solarmodule ist nach Ablauf der Betriebsdauer technisch möglich. Im Zusammenhang mit der Umwandlung von Acker in Extensivgrünland entstehen positive Wechselwirkungen auf die umliegenden hochwertigen Biotoptypen und Schutzgebiete.

Es entstehen insgesamt keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

6.5 Geologie, Boden, Relief

Das Plangebiet liegt auf einer Höhe von ca. 675 bis 700 m ü. NN. Das Gelände fällt nach Südosten hin ab (West-Ost-Gefälle 11 % , Nord-Süd-Gefälle 9 %).

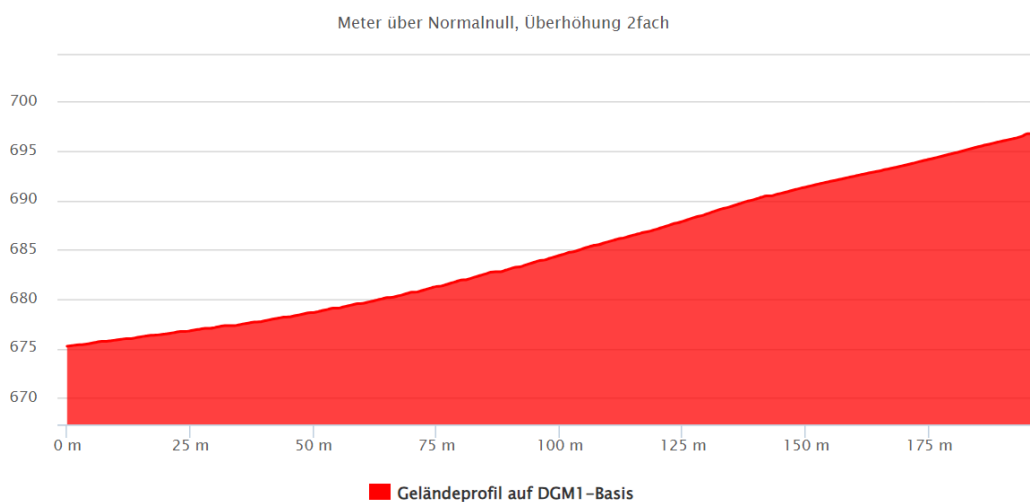


Abb. 12: Geländeprofil von Osten nach Westen des Plangebiets bei 2facher Überhöhung. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 10.10.2024.

Das Plangebiet liegt in der bodenkundlichen Einheit r5 „Pararendzina und Rendzina aus Kies und Geröll führenden Mergeln der Jüngerer Juranagelfluh“ (BK50 aus LGRB online). Der Boden ist tiefgründig und weist eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit auf.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Böden haben gemäß bodenkundlicher Einheit (LGRB) eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit (2,0). Die Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist mit gering (1,0) und die Funktion als Filter und Puffer von Schadstoffen mit sehr hoch (4,0) bewertet. Die Böden weisen somit eine mittlere bis hohe (2,33) Gesamtbewertung auf. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Versiegelung ist grundsätzlich hoch.

Der mittlere langjährige Bodenabtrag liegt laut den Daten des LGRB für Teile des Plangebiets bei 1 bis 3 Tonnen pro Hektar und Jahr. Für das Starkregenrisikomanagement ist daher – auch in Verbindung mit der Geländeneigung – von einer mittleren Bodenerosionsgefährdung durch Wasser auszugehen. Im Gelände befinden sich keine Abflussbahnen bei Starkregen.

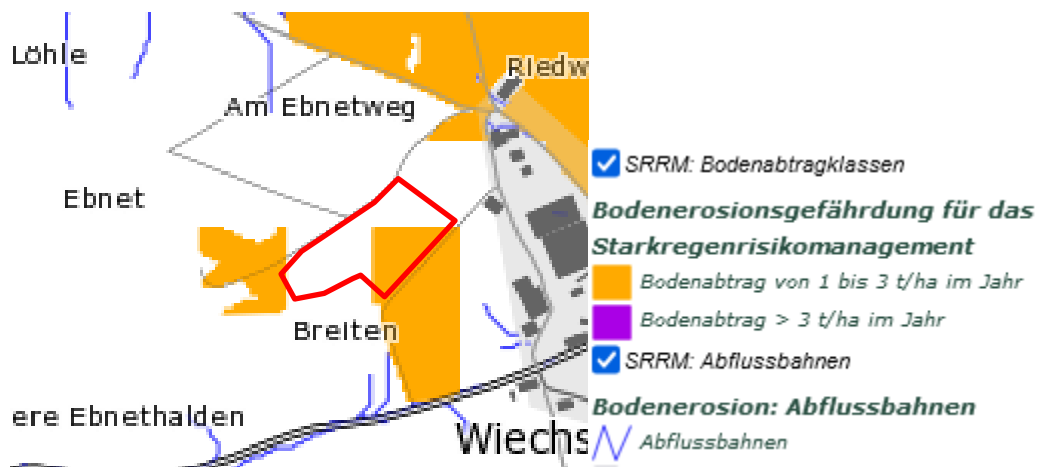


Abb. 13: Bodenerosionsgefährdung für das Starkregenrisikomanagement (Quelle: LGRB Kartenviewer), Plangebiet rot

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen durch die intensive ackerbauliche Nutzung (Düngung, Pestizide, wendende Bodenbearbeitung). Versiegelungen sind nicht vorhanden, Altlasten sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Die Module werden auf Metallpfosten montiert, die direkt in den Boden gerammt werden. Die Bodenverankerung erfolgt in Form von zu rammenden Erdständern ohne Bodenversiegelung. Es werden nur im Bereich der Betriebsgebäude (Trafostation, ggf. Batteriespeicher) Flächen versiegelt. In diesen Bereichen gehen kleinflächig die Bodenfunktionen verloren.

Für das Vorhaben wird rund 70 % der Fläche mit Solarmodulen überschirmt. Die tatsächliche Bodenversiegelung beträgt jedoch nur wenige Hundert Quadratmeter und resultiert aus den punktuellen Rammgründungen und den Betriebsgebäuden. Unter den Modulen bleiben die Bodenfunktionen in vollem Umfang erhalten.

Die Erosionsgefährdung auf der hängigen Fläche wird durch die dauerhafte Grasnarbe unter den Modulen wirksam minimiert. Bei Starkregen findet der Abfluss des Regenwassers unter den aufgeständerten Modulen statt. Durch die Grasnarbe wird einer Abschwemmung des Bodens entgegengewirkt und die Erosion gemindert.

Während der Bauphase sind durch Befahren und Rammarbeiten die Belastungen des Bodens nicht zu vermeiden. Schwere Baumaschinen oder LKW, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, kommen auf der Fläche nicht zum Einsatz. Um beim Aufbau der Unterkonstruktion und während der Montagearbeiten Bodenverdichtungen zu minimieren, werden leichte Baufahrzeuge, d.h. eine kleine Rammmaschine und ein Minibagger eingesetzt. Die Baumaschinen sind nicht schwerer als ein üblicher Traktor. Daher ist nicht davon auszugehen, dass Bodenverdichtungen entstehen, die über die derzeitige landwirtschaftliche Bewirtschaftung hinausgehen. Während der Baumaßnahme werden ggf. Flächen vorübergehend für Baustelleneinrichtung, Lagerflächen etc. benötigt. Schutzmaßnahmen werden in einem Bodenschutzkonzept erarbeitet. Weiterhin werden während der Bauphase Böden durch die Verlegung der Erdkabel temporär beansprucht, da sich der Netzeinspeisepunkt in rd. 200 m Entfernung befindet. Kabeltrassen bleiben unversiegelt.

6.6 Wasser

Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich in der hydrogeologischen Einheit „Oberjura (Schwäbische Fazies)“, welche als Grundwasserleiter fungiert (LUBW Daten- und Kartendienst). Genauere Angaben zum Baugrund, Grundwasserstand und zur Versickerungsfähigkeit der Böden liegen nicht vor.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wird aufgrund der sehr hohen Bedeutung des Bodens als Filter und Puffer als gering eingestuft. Es ist kein Wasserschutzgebiet betroffen.

Vorbelastung

Vorbelastungen des Grundwasserhaushaltes oder der -qualität sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Eine Gefährdung des Grundwassers ist bei fachgerechtem Umgang mit Gefahrenstoffen und Abfällen nicht zu erwarten. Von intakten Modulen ist bauartbedingt kein Cadmium- und Bleieintrag in den Boden zu erwarten. Bei einer starken Beschädigung der Solarmodule (z. B. durch Hagel oder Brand) ist eine Cadmium- oder Bleifreisetzung aber nicht gänzlich auszuschließen, sodass defekte Module zeitnah von der Fläche entfernt werden müssen.

Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt flächig auf den Grünlandflächen unter den Modulen. Die Grundwasserneubildungsrate wird nicht vermindert. Durch die Nutzungsextensivierung verringert sich der Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln ins Grundwasser.

Oberflächengewässer

Die nächsten Oberflächengewässer sind >700 m entfernt und werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Überschwemmungsgebiete sind ebenfalls nicht vorhanden.

Gemäß LGRB Kartenvierer verlaufen keine Abflussbahnen bei Starkregen durch das Plangebiet. Aufgrund der Hängigkeit der Ackerfläche besteht jedoch eine Erosionsgefährdung bei Starkregenereignissen (vgl. Kap. 7.5).

6.7 Klima / Luft

Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung im Plangebiet liegt mit 1.141 kWh/m² im landesweiten Vergleich im oberen Bereich (LUBW Daten- und Kartendienst online).

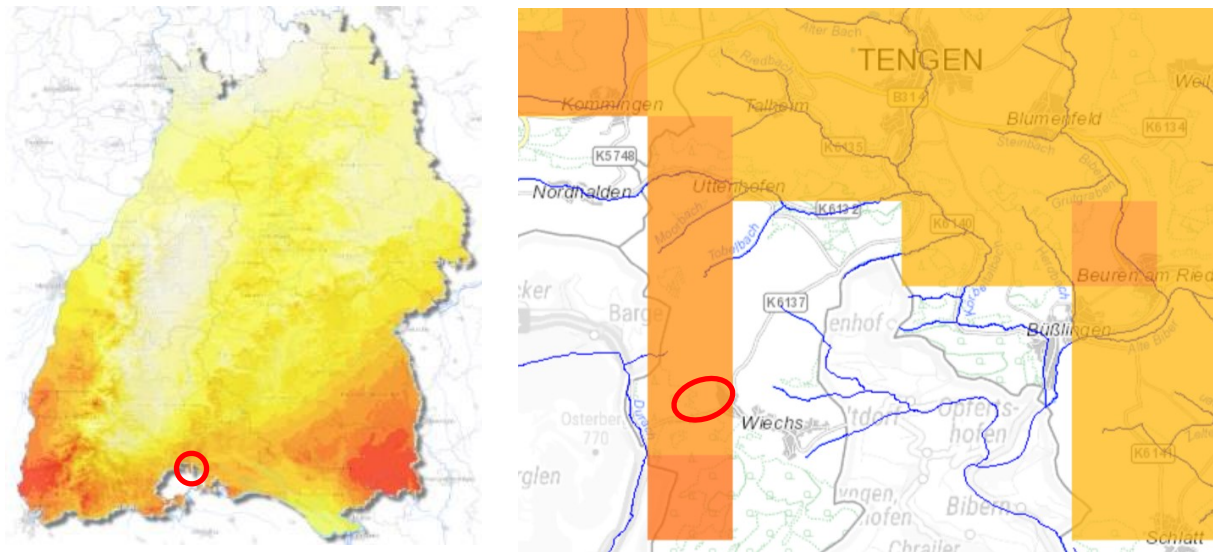


Abb. 14: Globalstrahlung im Plangebiet (rot umrandet) Quelle: LUBW Daten- u. Kartendienst online, abgerufen am 26.06.2024

Die übergeordneten Winde kommen überwiegend aus Südwest und Nordost. Das Plangebiet liegt am Hang und dient aufgrund der unversiegelten Flächen als Kaltluftentstehungsfläche. Die im Plangebiet entstandene Kaltluft fließt hangabwärts in Richtung des Siedlungsgebiets ab.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Freifläche fungiert als Kaltluftentstehungsgebiet, zudem hat das Plangebiet eine Bedeutung als Kaltluftabflussfläche. Die Siedlungsrelevanz für Wiechs ist jedoch gering aufgrund der Kleinflächigkeit der Fläche und der großen umgebenden Freiflächen.

Vorbelastung

Vorbelastungen der lokalen Luftqualität sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Die Luftschicht über den Modulen wird voraussichtlich etwas stärker als zuvor erwärmt. Die nächtliche Kaltluftproduktionsleistung der Fläche verringert sich durch die Überschirmung mit Photovoltaikmodulen geringfügig. Die Funktion als Kaltluftabflussfläche wird geringfügig verringert.

Mit einem Anstieg von Luftschadstoffen durch die geplante Nutzung ist nicht zu rechnen. Die Erzeugung von Solarenergie verringert den Bedarf an fossilen Energieträgern und trägt somit langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei.

6.8 Landschaft

Das Plangebiet liegt in leichter Hanglage zwischen Wiechs im Osten und der bewaldeten Erhöhung Ebnet im Westen. Es ist nach Südosten geneigt und von der östlich bis südöstlich gelegenen Bebauung sowie den umliegenden Straßen und Freiflächen aus einsehbar.

Ein Landschaftsschutzgebiet ist in der weiteren Umgebung nicht vorhanden.



Abb. 15: Topographie der Umgebung des Plangebiets (rot), Quelle: Schummerungskarte, LUBW Daten- u. Kartendienst, abgerufen am 10.10.2024

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Hänge des Ebnet mit ihren teils artenreichen Magerwiesen (geschützte Biotope) und dem FFH-Gebiet haben eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen sind von mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild.

Die bedeutsamen, empfindlichen Blickbeziehungen von Wiechs sind aufgrund des Wohnumfelds und der Naherholungsrelevanz betroffen. Insgesamt besteht aufgrund der Blickbeziehungen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung mit Solarmodulen.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen v.a. durch die rd. 90 m östlich liegenden Gewerbehallen der Firma Stihl und die weitere Bebauung von Wiechs. Drei ca. 1,3 km südlich gelegene Windräder sind ebenfalls sichtbar.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes auf rd. 1,5 ha Fläche durch die Installation von maximal 3,0 m hohen Solarmodulen, 3,5 m hohen Betriebsgebäuden sowie eines 2,2 m hohen Zaunes in einem insgesamt wenig vorbelasteten Landschaftsraum. Die Fläche ist vom Siedlungsrand in Wiechs weitgehend sichtbar. Die geplante Photovoltaikanlage wird im Nahbereich darüber hinaus insbesondere von Osten einsehbar sein.

Durch eine Eingrünung der überplanten Flächen, den Erhalt der angrenzenden Gehölze, die Höhenbegrenzung der Module und der Einzäunung, einen Verzicht auf nächtliche Beleuchtung sowie die Entwicklung blütenreicher Wiesenflächen unter den Modulen und in den Randbereichen können die negativen Auswirkungen minimiert werden.

6.9 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Kulturgüter: Bodendenkmale oder archäologische Fundstellen sind im Plangebiet derzeit nicht bekannt, jedoch nicht auszuschließen. Es erfolgt eine routinemäßige Überwachung der Erdarbeiten durch die Kreisarchäologie.

Sonstige Sachgüter: Die landwirtschaftliche Fläche ist als Sachgut für die Landwirtschaft anzusehen. Gemäß Flurbilanz 2022 handelt sich um eine Grenzflur (landbauproblematische Flächen). Der Boden ist steinig und eher mager und eignet sich weniger gut für den Ackerbau. Die Fläche unter den Modulen wird zukünftig als extensives Grünland gepflegt (Beweidung oder Mahd). Es sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Landwirtschaft zu erwarten. Die Böden gehen nicht verloren. Ein Rückbau der Anlage nach Ende der Betriebsdauer ist möglich.

6.10 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen.

Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten. So trägt die Erzeugung von Solarenergie langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und zum Klimaschutz bei, indem sie den Bedarf an fossilen Energieträgern verringert. Das störungsarme Solarparkgelände dient verschiedenen Tier- und Pflanzenarten als Lebensraum. Durch die technische Überprägung der Landschaft kann es zu Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft für das Schutzgut Mensch kommen.

7 Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

7.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit. Als am erheblichsten stellt sich die Errichtung von bis zu 3,0 m hohen Solarmodulen für das Landschaftsbild dar. Es wird dadurch technisch überprägt. Die Nutzungsextensivierung wertet das Gebiet als Lebensraum für Pflanzen und Tiere auf und verringert die Bodenerosion. Die Erzeugung von Solarenergie führt langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

7.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans würde das Gebiet weiterhin überwiegend als Acker genutzt. Die Fläche wäre weiterhin gefährdet gegenüber Bodenabtrag durch Erosion bei Starkregenereignissen. Die Blickbeziehung ins Umland bliebe unverändert. Die Erzeugung regenerativer Energien zur Erreichung der Klimaziele müsste auf anderen Flächen stattfinden.

8 Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

8.1 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.

8.2 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.

8.3 Nutzung regenerativer Energien

Die Errichtung der Photovoltaikanlage fördert den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung, dient der lokalen Wertschöpfung und ist ein Beitrag zur verbrauchsnahe, dezentralen Stromversorgung.

9 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

9.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1 Verzicht auf nächtliche Beleuchtung

Auf eine nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes ist zu verzichten.

Begründung:

Pflanzen/Tiere: Vermeidung der Lockwirkung und Störung von nachtaktiven Vögeln, Fledermäusen und Insekten durch Lichtquellen

Landschaft: Schutz des Landschaftsbildes vor nächtlichen Lichtimmissionen

Übernahmevorschlag: Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V2 Fachgerechter Umgang mit Abfällen und Gefahrstoffen

Durch sachgerechten und vorsichtigen Umgang entsprechend den anerkannten Regeln der Technik mit Öl-, Schmier- und Treibstoffen oder anderen Bauchemikalien (z.B. Farben, Lacke, Verdünnungsmittel, Lötzinn, Isolier- und Kühlmittel) sowie regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Die Handhabung von Gefahrstoffen und Abfällen hat nach einschlägigen Fachnormen zu erfolgen.

Bei einer 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:

Boden/Wasser: Schutz von Boden und Grundwasser

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: Hinweis im Bebauungsplan

9.2 Minimierungsmaßnahmen

M1 Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers

Gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wird das auf den Solarmodulen anfallende Niederschlagswasser flächig in den Wiesenflächen versickert.

Begründung:

Wasser: 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.

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: Hinweis im Bebauungsplan

M2 Schutz des Oberbodens

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. Beim Befahren des Bodens ist auf trockene Wetterverhältnisse zu achten. Gemäß § 2 Abs. 3 LBodSchAG ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.

Begründung:

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

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: Hinweis im Bebauungsplan

M3 Landschaftsgerechte und kleintierfreundliche Einzäunung der Photovoltaikanlage

Einfriedungen sind wegen der Durchgängigkeit für Kleintiere (Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien) mit einem Mindestabstand von 20 cm vom Boden auszuführen. Es sind nur landschaftsgerechte, transparente Zäune, z.B. Maschendrahtzäune, mit einer Höhe von max. 2,2 m in dezenten Farben zulässig. Massive Metallzäune, wie z.B. Stabgitterzäune, sind nicht zulässig. Die Zaunpfosten sind durch Rammung im Boden zu befestigen. Punktuelle Fundamentierungen sind nur zulässig, wenn statische Gründe dies erfordern.

Für Einfriedungen, die als Blendschutz dienen, können die Materialien und Zaunhöhen im technisch erforderlichen Maße abweichen.

Begründung:

Tiere: Erhalt der Durchgängigkeit des Plangebiets für Kleintiere

Landschaft: landschaftsgerechte Einbindung der Photovoltaikanlage

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: Örtliche Bauvorschriften

M4 Verwendung reflexionsarmer Solarmodule

Es sind Solarpaneele mit niedrigem Reflexionsgrad bzw. hohem Absorptionsgrad oder mit Anti-Reflexions-Beschichtungen zu verwenden.

Begründung:

Tiere: Minimierung der Lockwirkung auf Insekten (Schutz angrenzender Lebensräume)

Mensch: Verringerung der Blendwirkung

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M5 Einhaltung eines Mindestabstands der Solarmodule zur Geländeoberfläche

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

Begründung:

Pflanzen: Gewährleistung einer geschlossenen Vegetationsdecke durch ausreichenden Streulichteinfall unter Solarmodulen, Vereinfachung der Mahd/Beweidung

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: § 9 (1) 1 BauGB i.V.m. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M6 Entwicklung von extensivem Grünland unter den Modulen

Die landwirtschaftlichen Flächen im Geltungsbereich sind in extensiv genutztes Grünland umzuwandeln. Hierzu ist auf der Ackerfläche eine blütenreiche Wiesensaatgutmischung unter Verwendung von gebietsheimischem Saatgut (Ursprungsgebiet 13: Schwäbische Alb) anzusäen. Alternativ ist eine Mahd-
gutübertragung oder eine Saatgutübertragung aus Heudrusch von Spenderflächen der Region möglich. Mahd 2x/Jahr mit Abfuhr des Mahdguts oder extensive Beweidung. Auf Mulchen, Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten. Graswege für Wartungs- und Reparaturarbeiten, Einfriedungen und Kabelgräben sind zulässig. Als Zugang zur Trafostation ist ein wasserdurchlässiger Weg mit max. 3m Breite zulässig.

Empfehlungen:

- Bei Mahd der Fläche sollte diese in zeitlich versetzten Teilabschnitten erfolgen, um immer einen Teil der Nahrungspflanzen für Insekten zu erhalten. An randlichen Stellen sollten Altgrasinseln belassen werden, die nicht jährlich gemäht werden.
- Beim Einsatz von Schafen möglichst abschnittsweise Beweidung durch Aufteilung der Fläche in mehrere Teile, die nacheinander beweidet werden. Zwischen den Weidegängen sollte idealerweise acht Wochen Zeit liegen, damit Insekten ihre Entwicklung abschließen können.
- Auf die Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen (Juli 2021) wird verwiesen.

Begründung:

Pflanzen/Tiere: Aufwertung als Lebensraum, Erhöhung des Artenreichtums, Schaffung störungs-
armer Rückzugsorte in intensiv genutzter Ackerlandschaft, Entwicklung angepasster
Artengemeinschaften

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB, Empfehlungen als Hinweis im Bebauungsplan

M7 Eingrünung des Solarparks mit blütenreichen Säumen und Sträuchern

Der dem Zaun nach außen vorgelagerte Streifen ist mit blütenreichen Säumen und einzelnen, niedrigen, einheimischen Sträuchern gemäß Pflanzliste in Anhang II unter Verwendung von gebietsheimischem Pflanzmaterial einzugrünen.

Im Bereich der östlichen Anlagengrenze (Blendschutzzaun) ist die Strauchpflanzung als durchgehende, einreihige, gemischte Hecke mit einem Pflanzabstand von 1 m zwischen den Sträuchern auszuführen.

Der Saumstreifen ist max. 1x jährlich unter Abfuhr des Mahdguts abschnittsweise zu mähen. Auf Mulchen, Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

Begründung:

Mensch: Sicht- und Blendschutz für bewohnte Nachbarschaft

Pflanzen/Tiere: Aufwertung als Lebensraum, Erhöhung des Artenreichtums, Schaffung störungs-
armer Rückzugsorte, Entwicklung angepasster Artengemeinschaften

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB

M8 Anbringen von Nisthilfen für Vögel, Fledermäuse und Insekten, Einbringen von Sonderstrukturen (Empfehlung)

Zur Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt wird empfohlen,

- innerhalb des Solarparks Nisthilfen für Insekten (sog. „Insektenhotels“), Nistkästen für Höhlen- oder Halbhöhlenbrüter sowie Rundbogenkästen für Fledermäuse anzubringen,
- im Randbereich des Solarparks einen Haufen aus Lesesteinen, Sand oder Totholz/Wurzelstöcke aufzuschichten.
- Die Nistkästen sollten auf einer Höhe von 2 bis 3 m aufgehängt werden, was an den Stirnseiten der Modultische, den Zaunpfosten oder am Trafo möglich ist. Fledermauskästen können an einem Pfahl angebracht werden, der 1,5 m über das Modulfeld hinausragt und einen freien Anflug bietet.

Begründung:

Tiere:	Schaffung von Nistmöglichkeiten für Insekten, die wiederum als Nahrung für Vögel, Reptilien und Fledermäuse dienen, Schaffung von Brutstandorten für Vögel, Zwischenquartiere für Fledermäuse, ökologische Aufwertung als Lebensraum für Tiere, Erhöhung der biol. Vielfalt, Erhöhung der Strukturvielfalt durch die Neuanlage von Biotopelementen. Schaffung von Rückzugsorten für Reptilien u. a. Tiere
--------	---

Übernahmevorschlag in den Bebauungsplan: Hinweis im Bebauungsplan

9.3 Kompensationsmaßnahmen

Es sind keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich, da die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland eine Aufwertung der Biotopwertigkeit mit sich bringt.

10 Eingriffs-Kompensationsbilanz

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für den geplanten Eingriff wurde gemäß Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung (2011) erstellt. Maßgeblich sind die Bewertungen der Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen/Biotope“. Hierfür wird jeweils der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert. Für das Schutzgut „Landschaft“ erfolgt die Bewertung verbalargumentativ, da keine Landschaft von besonderer Empfindlichkeit betroffen ist. Für die übrigen Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

10.1 Eingriff Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß Ökokontoverordnung in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt. Die Leistungsfähigkeit der Böden wird nach den Daten der LGRB online berechnet, hierzu werden die Bodenfunktionswerte der vorkommenden bodenkundliche Einheit verwendet. Aus diesen Bodenfunktionswerten 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.

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden.

BESTAND				Bewertung						Bilanzwert
aktuelle Nutzung	F1St.	Klassen- zeichen	Fläche (m²)	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamt- bewertung)	ÖP (Wert- stufe x 4)	ÖP x A [m²]
unversiegelte Fläche	3166, 3167	bodenkd. Einheit r5 (GeoLa BK 50)	14.975	2,0	1,0	4,0	*	2,333	9,333	139.767
Summe			14.975							139.767

PLANUNG				Bewertung						Bilanzwert
geplante Nutzung	F1St.	Klassen- zeichen	Fläche (m²)	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamt- bewertung)	ÖP (Wert- stufe x 4)	ÖP x A [m²]
SO Photovoltaik: unversiegelte Fläche 99 %	3166, 3167	bodenkd. Einheit r5 (GeoLa BK 50)	13.054	2,0	1,0	4,0	*	2,333	9,333	121.839
SO Photovoltaik: versiegelte Fläche 1% (Trafos, Fundamente)	3166, 3167	-	130	0	0	0	*	0,000	0,000	0
unversiegelte Fläche	3166, 3167	bodenkd. Einheit r5 (GeoLa BK 50)	1.790	2,0	1,0	4,0	*	2,333	9,333	16.707
Summe			14.975							138.545

Zwischensumme	-1.221
Zusätzlicher Verlust von pauschal 10 % des Eingriffes wegen bauzeitlicher Beeinträchtigungen	-122
Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	-1.343

* 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.

ÖP	Ökopunkte	Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):
NB	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	0 keine (versiegelte 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

Beim vorliegenden Vorhaben ergeben sich in geringem Umfang Versiegelungen durch die Betriebsgebäude und die punktuellen Rammgründungen der Module. Eine flächige Versiegelung erfolgt nicht. Gemäß ARGE Monitoring PV-Anlagen (Leitfaden 2007) liegt bei einer Gründung auf Rammpfählen der Flächenanteil der Versiegelung an der Gesamtfläche der Anlage unter 2 % und wird fast ausschließlich durch die Grundfläche der Betriebsgebäude bestimmt. Da im vorliegenden Fall voraussichtlich nur eine Trafostation (bei Bedarf mit Batteriespeicher) notwendig ist und die Module aufgeständert werden, wird ein Gesamtversiegelungsgrad von max. 1 % geschätzt und entsprechend bilanziert.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von **1.343 Ökopunkten**.

10.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope

Die Bilanzierung für das Schutzgut „Pflanzen/Biotope“ wird gemäß Ökokontoverordnung ermittelt. Für das Schutzgut Pflanzen/Biotope ergibt sich nach Bilanzierung des Eingriffes und unter Anrechnung der Extensivierungsmaßnahmen M6 und M7 ein Kompensationsüberschuss von **90.200 Ökopunkten**.

Tabelle 5: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
37.11	Acker mit fragm. Unkrautvegetation	14.895	4	4	59.580
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte, randlich	35	21	21	735
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte, , randlich (magerer Ackerrandstreifen)*	45	21	15	675
	Summe	14.975			60.990

* stärkere Abwertung aufgrund Beeinträchtigung aufgrund landwirtschaftlicher und verkehrlicher Nutzung (schmaler Wiesenstreifen zwischen Acker und Wirtschaftsweg)

PLANUNG					
Nr.	Biototyp	Fläche (m²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
SO Sondergebiet: ca. 13.185 m²					
60.10	Sondergebiet: 1% vollversiegelte Fläche (Trafos, Fundamente Zaun...)	130	1	1	130
33.52	M6 Sondergebiet: Fettweide mittlerer Standorte, mit Solarmodulen überstellt, extensiv* (GRZ: 0,7)	9.098	13	8	72.781
33.51/ 33.52	M6 Sondergebiet: Fett- bis Magerweide mittlerer Standorte, nicht mit Solarmodulen überstellt, extensiv (GRZ 0,3)	3.957	13	13	51.435
Grünflächen: ca. 1.790 m²					
41.22/ 33.43	M7 Wiesen- und Blühsaum außerhalb des Modulfelds, ggf. mit einzelnen Sträuchern**	1.790	21	15	26.850
	Summe	14.975			151.196

* stärkere Abwertung vom Grundwert, da mit breiten Solarmodulen in Ost-West-Ausrichtung überstellt (starke Beschattung, ungleichmäßige Beregnung)

** Abwertung vom Grundwert, da Entwicklung aus Acker. Jedoch günstige Bedingungen aufgrund des mageren Standorts, hohes Artenpotenzial im Umfeld: FFH-Mähwiesen Stufe B sowie geschützte Magerrasen

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	90.206
---	---------------

10.3 Eingriff Schutzgut Landschaft

Die technische Überprägung der Landschaft durch den Solarpark wird im Nahbereich, insbesondere vom südöstlich gelegenen Wiechs, aufgrund der Hanglage dauerhaft sichtbar sein. Nach Süd- bis Nordwesten hin ist die Sichtbarkeit durch den Wald eingeschränkt. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild durch die Solaranlage ist insgesamt im Nahbereich als auch im weiteren Umfeld als mittel bis hoch zu bewerten. Die Höhe der Module wird auf 3,0 m, die der Betriebsgebäude auf 3,5 m begrenzt, um die Fernwirkung weiter zu reduzieren. [Nach Osten wird eine Hecke vor den Blendschutzzaun gepflanzt.](#) Eine vollständige Abschirmung durch die Pflanzung weiterer hoher Gehölze ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll, da eine ausreichende Besonnung der Solarmodule gewährleistet werden muss.

10.4 Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation

Durch Verrechnung des Kompensationsdefizits für das Schutzgut Boden mit dem Kompensationsüberschuss für das Schutzgut Pflanzen/Biotope ergibt sich ein Kompensationsüberschuss von rd. **88.900 Ökopunkten**. Der Eingriff ist somit vollumfänglich kompensiert.

Der erhebliche Eingriff in das Landschaftsbild wurde nicht punktemäßig bewertet. Aus dem hohen Überschuss an Ökopunkten, der sich aus dem Schutzgut Pflanzen/Biotope ergibt, kann der Eingriff in das Landschaftsbild schutzgutübergreifend kompensiert werden.

Tabelle 6: Gesamtbilanz

Gesamtbilanz	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-1.343
Ausgleichsüberschuss Pflanzen / Biotope	90.206
GESAMT (Kompensationsüberschuss)	88.862

11 Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden im Bebauungsplan festgesetzte Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen 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 Tengen) durchzuführen.

- Die Durchführung der Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. Kompensationsmaßnahmen wird von der Kommune 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 Kommune, sofern nach den ihnen vorliegenden Erkenntnissen die Durchführung des Bauleitplanes erhebliche, insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt hat.

12 Literatur und Quellen

BODENSEE-STIFTUNG, BUND & NABU:

Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen (2021)

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ:

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

Photovoltaik-Freiflächenanlagen – Planung und Installation mit Mehrwert für den Naturschutz. Heft 6 der Reihe: „Klima- und Naturschutz Hand in Hand. Ein Handbuch für Kommunen, Regionen, Klimaschutz-beauftragte, Energie-, Stadt- und Landschaftsplanungsbüros“. Stefan Heiland. 2019

BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT(BNE):

Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. 2019

DEUTSCHE VEREINIGUNG FÜR WASSERWIRTSCHAFT, ABWASSER UND ABFALL E. V.:

Merkblatt DWA-M 153, Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser (2007)

FORSTLICHE VERSUCHS- UND FORSCHUNGSANSTALT BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.)

Wildtierkorridore des überregionalen Populationsverbunds für mobile, waldassoziierte, terrestrische Säugetiere. Generalwildwegeplan 2010

KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (KNE):

Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung (2020)

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA):

Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes (2010)

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

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten (2005)

Arbeitshilfe für den Umgang mit Regenwasser- Regenrückhaltung (2006)

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

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

Gebietsheimische Gehölze in Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz, Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 1 (2024)

Naturräume Baden-Württembergs (2010)

Potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg (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)

NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND- NABU (2021):

Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik. Nutzung von Solarenergie in urbanen und ländlichen Räumen, auf Dächern u. in der Fläche. Hintergrundpapier.

RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz – Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten. In: Anliegen Natur 37(1), 2015: 67–76 Laufen www.anl.bayern.de

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2006): Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB

REGIONALVERBAND HOCHRHEIN-BODENSEE:

Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee (1998)

Gesamtfortschreibung des Regionalplans Hochrhein-Bodensee 3.0 (Anhörungsentwurf 16.05.2023)

Teilfortschreibung Freiflächenphotovoltaik (Anhörungsentwurf, 2024)

Regionale Planhinweiskarte für Freiflächen-PV (August 2022)

[SONNWINN GmbH:](#)

[Blendgutachten, Dr. Bofinger, 06.06.2025](#)

[SOLARCOMPLEX AG:](#)

[Modulbelegungsplan, Stand August 2025](#)

STADT TENGEN:

Flächennutzungsplan (2019)

Ziele- und Leitbild-Karte des Landschaftsplans Tengen (2019)

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002):

Landesentwicklungsplan

Karten

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>

Luftbilder, Schutzgebiete, Biotopverbund Offenland inkl. Generalwildwegeplan, Solare Einstrahlung – Globalstrahlung, Ermitteltes PV-Freiflächenpotenzial (Energieatlas), Hochwassergefahrenkarten

LEL SCHWÄBISCH GMÜND:

Benachteiligte Gebiete in Baden-Württemberg (historisch bis 2018): https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/58748/index.html

Flurbilanz 2022 Landkreis Konstanz https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/33792/index.html

LGL:

Freizeitkarte 1:25:000, abgerufen über Geoportal BW: [https://www.geoportal-bw.de/#/\(sidenav:menu\)](https://www.geoportal-bw.de/#/(sidenav:menu))

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

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

Bodenkarte BW 1:50.000 (GeoLA BK 50)

GEOPORTAL RAUMORDNUNG (Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau- Regierungspräsidien- Träger der Regionalplanung): <https://www.geoportal-raumordnung-bw.de/kartenviewer>

Aktuelle Rechtsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) 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 (GBl. 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, geändert durch Artikel 48 der Verordnung vom 21. Dezember 2021 (GBl. 2022 S. 1, 7)
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26, 43)
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. 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 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist
- Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.8.1998, Zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- Waldgesetz für Baden-Württemberg (Landeswaldgesetz- LWaldG) in der Fassung vom 31. August 1995, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 15. Oktober 2024 (GBl. 2024 Nr. 85)
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) 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 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2025 (GBl. 2025 Nr. 25)
- 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
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 12. November 2024 (GBl. 2024 Nr. 98)

- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist
- 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 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389, 441)
- Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) vom 22.12.2023, BGBl. 2023 I Nr. 393
- Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW) Vom 7. Februar 2023 (GBl. S. 26)
- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 52) 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 15. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 235) geändert worden ist

ANHANG

I FOTODOKUMENTATION (365° freiraum + umwelt, Juli 2024)



Das Plangebiet wird überwiegend als Maisacker genutzt. Im Hintergrund ist der Teilort Wiechs zu erkennen, von dem aus das Plangebiet aufgrund der Hanglage einsehbar ist.



Blick entlang des Graswegs nördlich des Plangebiets. Links im Bild: Maisacker und artenreicher, magerer Ackerrandstreifen im Plangebiet. Im Hintergrund: westlich angrenzender Wald.



Blick auf die nordwestlich angrenzende Magerwiese, die vom Geltungsbereich ausgespart wurde. Im Hintergrund die Gehölze, die Teil des angrenzenden FFH-Gebiets „Hegaualb“ sind.



Blick über den Maisacker auf die angrenzende Feldhecke im Süden.



Blick über die südöstliche Ackerfläche des Plangebiets nach Osten. Im Hintergrund: Bebauung im Nordosten von Wiechs mit Gewerbehallen, einzelnen Wohnhäusern und Scheunen.



Blick nach Osten auf die nächste Wohnbebauung und die Gewerbehallen der Fa. Stihl. Im Hintergrund: Weite Blickbeziehungen in die freie Landschaft des Hegau.

II PFLANZLISTE

Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist nur gebietsheimisches Pflanzmaterial aus dem **Vorkommensgebiet „5.2 Schwäbische und Fränkische Alb“** zu verwenden.

Sträucher

Pflanzqualität: mind. 2xv., ohne Ballen, Höhe 60-100 cm

<i>Berberis vulgaris</i>	Gewöhnliche Berberitze	
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	- gut für Blendschutzhecke geeignet (früher Austrieb, Laub bleibt im Winter lange haften)
<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel	- hochwüchsig
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweiggriffliger Weißdorn	- hochwüchsig
<i>Crataegus macrocarpa</i>	Großfrüchtiger Weißdorn	- hochwüchsig
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn	- hochwüchsig
<i>Euonymus europaeus</i>	Pfaffenhütchen	- hochwüchsig
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster	- gut für Blendschutzhecke geeignet (wintergrün)
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe, Schwarzdorn	
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn	
<i>Rosa canina</i>	Echte Hundsrose	
<i>Rosa corymbifera</i>	Busch-Rose	
<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose	
<i>Rosa tomentosa</i>	Filz-Rose	
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	- hochwüchsig
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball	

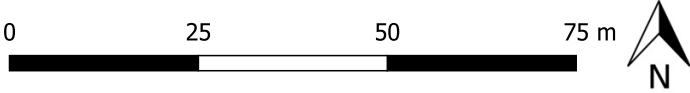
(Auswahl gemäß „Gebietseigene Gehölze in Baden-Württemberg“, LUBW 2024, für die Stadt Tengen)



Legende

- Biotoptypen (Nummern nach LUBW 2018)**
- (33.43) Magerwiese mittlerer Standorte
 - (37.11) Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation
- Nachrichtliche Übernahme**
- Geltungsbereich Bebauungsplan "Solarpark Wiechs"
 - Flurstücksgrenzen (Datenquelle: LGL, www.lgl-bw.de, dl-de/by-2-0)
 - FFH-Gebiet „Hegaualb“
 - Offenlandbiotope
 - FFH-Mähwiese (Bewertung B; Kartierung 2011)
 - geschütztes Waldbiotop
 - Fläche geplanter Ökokonto-Maßnahme: Entwicklung einer Magerwiese

Quelle Luftbild: Daten- und Kartendienst der LUBW; abgerufen 10.2024



Projekt	Umweltbericht zum Bebauungsplan "Solarpark Wiechs"		
Verfahrensführende Gemeinde	Stadt Tengen Marktstr. 1 78250 Tengen		
Plan	Bestandsplan	Plan-Nr.	3093/3
Datum	05.11.2024	Maßstab	1:1.000
Bearbeiterin	König	Plangröße	DIN A3