

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
„Solarpark Tenn“,
Gemarkung Möggingen

Umweltbericht

27. November 2023



Stadt Radolfzell

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark Tenn“, Gemarkung Möggingen

Umweltbericht

27. November 2023

Vorhabenträger:	Stadtwerke Radolfzell GmbH Untertorstraße 7-9, 78315 Radolfzell Ansprechpartnerin: Stefanie Hambalek Tel. 07731 8008 250 stefanie.hambalek@stadtwerke-radolfzell.de
Verfahrensführende Gemeinde:	Stadt Radolfzell Bürgermeister Simon Gröger Marktplatz 2, 78315 Radolfzell
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:	Dipl.- Ing. (FH) Sindy Appler Tel. 07551 949558 19 s.appler@365grad.com
Projekt-Nummer:	2732_bs

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	5
2. Vorbemerkungen.....	8
3. Beschreibung der Planung.....	9
3.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale).....	9
3.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans.....	9
4. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen.....	10
4.1 Fachgesetze.....	10
4.2 Fachplanungen.....	11
4.3 Schutz- und Vorranggebiete.....	14
5. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten.....	16
5.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl.....	16
5.2 Alternative Baukonzepte und Begründung zur Auswahl.....	16
6. Beschreibung der Prüfmethode.....	17
6.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung.....	17
6.2 Methodisches Vorgehen.....	17
6.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen.....	18
7. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung.....	19
7.1 Baubedingte Wirkungen.....	19
7.2 Anlagebedingte Wirkungen.....	19
7.3 Betriebsbedingte Wirkungen.....	20
8. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung.....	21
8.1 Schutzgut Mensch.....	21
8.2 Pflanzen / Biotop und Biologische Vielfalt.....	22
8.3 Tiere.....	27
8.4 Artenschutzrechtliche Prüfung.....	28
8.5 Fläche.....	29
8.6 Geologie und Boden.....	29
8.7 Wasser.....	30
8.8 Klima / Luft.....	31
8.9 Landschaft.....	31
8.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	33
8.11 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen.....	33
9. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes.....	34
9.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	34
9.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung.....	34
10. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz.....	34
10.1 Vermeidung von Emissionen.....	34
10.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	34
10.3 Nutzung regenerativer Energien.....	34
11. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation.....	35
11.1 Ökologisches Gesamtkonzept.....	35

11.2	Vermeidungsmaßnahmen	37
11.3	Minimierungsmaßnahmen	38
11.4	Kompensationsmaßnahmen.....	42
12.	Eingriffs-Kompensationsbilanz.....	42
12.1	Eingriff Schutzgut Boden.....	42
12.2	Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope.....	43
12.3	Eingriff Schutzgut Landschaft.....	44
12.4	Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation	45
13.	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen.....	45
14.	Literatur und Quellen	46

Abbildungen

Abb. 1:	Lage des Plangebiets.....	8
Abb. 2:	Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000.....	12
Abb. 3:	Regionaler Grünzug im Gemeindegebiet Radolfzell, Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000. 12	
Abb. 4:	Auszug aus dem Regionalplan 3.0 Hochrhein-Bodensee Gesamtfortschreibung (Mai 2023)	13
Abb. 5:	FNP Radolfzell (2006) und geplante 22. FNP-Teiländerung	13
Abb. 6:	Schutzgebiete im Umfeld des Geltungsbereichs.....	15
Abb. 7:	Landesweiter Biotopverbund.....	15
Abb. 8:	Luftbild des Plangebiets.....	23
Abb. 9:	Globalstrahlung im Plangebiet.....	31
Abb. 10:	Topographie der Umgebung des Plangebiets.....	32

Tabellen

Tabelle 1:	Geplante Nutzung im Plangebiet.....	10
Tabelle 2:	Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben.	14
Tabelle 3:	Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden	17
Tabelle 4:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden	42
Tabelle 5:	Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope	44
Tabelle 6:	Gesamtbilanz.....	45

Anhang

Anhang I:	Fotodokumentation
Anhang II:	Pflanzliste
Anhang III:	Einschätzung Reststandzeit Birnbäume (H. Holewa 20.01.2023)
Anhang IV:	Artenschutzrechtliches Gutachten (Sproll, 07/2023)
Anhang V:	Natura 2000-Vorprüfung
Anhang VI:	Bestandsplan M 1:2.000

Ergänzungen gegenüber der Entwurfsfassung vom 16.08.2023 sind [in Blau gekennzeichnet](#).

1. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Stadtwerke Radolfzell planen die Entwicklung, den Bau und den Betrieb eines Solarparks im Gewann Tenn nördlich der Ortschaft Möggingen.

Die 2,6 Hektar große Fläche liegt rd. 140 m westlich des Biomasseheizkraftwerks und wird derzeit als Acker genutzt. Das ebene Gelände soll mit aufgeständerten Solarmodulen überstellt und eingezäunt werden. Eine konkrete Modulplanung liegt vor und sieht die Überstellung der Fläche mit ost-west-geneigten Modulen vor. Die Nutzung des Unterwuchses soll als extensives Grünland erfolgen. Es ist angedacht, den Solarpark mit Schafen/Zwergziegen zu beweiden.

Die Photovoltaikanlage ist mit einer Leistung von rd. 3-4 MW geplant. Sie dient der Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, welcher in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden soll.

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

Schutzgebiete

Es befinden sich keine Naturschutz-, Waldschutz- oder Wasserschutzgebiete innerhalb des Plangebietes oder seiner unmittelbaren Umgebung.

Das Plangebiet liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Bodanrück“. In diesem sind landschaftsbedeutsame Bauvorhaben nur unter Auflagen und mittels einer Ausnahmegenehmigung zulässig. Diese Ausnahmegenehmigung wurde durch das Landratsamt Konstanz in Aussicht gestellt

Das Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (FFH) „Bodanrück und westl. Bodensee“ sowie das Europäische Vogelschutzgebiet „Bodanrück“ grenzen unmittelbar nördlich an, werden durch den Solarpark jedoch nicht beeinträchtigt.

Nördlich des Vorhabens ist eine Feldhecke nach § 33 Naturschutzgesetz Baden-Württemberg geschützt. Dieses geschützte Biotop liegt außerhalb des Geltungsbereichs und wird nicht beeinträchtigt.

Schutzgut Mensch

Nördlich und südlich der Fläche verlaufen Wanderwege. Das Gebiet ist für die lokale Naherholung von Bedeutung. Wohngebiete befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe. Es grenzt ein Bolzplatz und Tennisplätze an. Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen. Durch die Errichtung der rd. 2 m hohen Solarmodule kommt es zu einer technischen Überprägung einer geringfügig vorbelasteten, hochwertigen Landschaft. Es sind erholungswirksame Blickbeziehungen von Wanderwegen betroffen. Die Beeinträchtigungen können durch die Höhenbegrenzung der Module sowie die außerhalb der Einzäunung zu pflanzenden Gehölze abgemildert werden. Durch das Vorhaben sind insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung zu erwarten.

Schutzgut Pflanzen / Biotope

Die derzeitige artenarme Ackerfläche wird zukünftig mit Solarmodulen überschirmt und als extensives Grünland bewirtschaftet. Durch die Beschattung kann es zu einer Veränderung der Wuchsbedingungen durch minimierte Sonneneinstrahlung und ungleichmäßige Beregnung kommen. Diese Auswir-

kungen können durch den geplanten Abstand der Module von 80 cm zum Boden sowie den Abstand von 3 m zwischen den Modulreihen minimiert werden. Da die Reihen zur Vermeidung gegenseitiger Verschattung Abstand voneinander halten, wird der Boden unter den Modulen mit ausreichend Niederschlag und Licht versorgt, so dass sich eine Grasnarbe bildet, die mit Schafen abgeweidet oder gemäht werden kann. Ziel ist die Entwicklung einer artenreichen Wiese. Die angrenzenden Gehölzbestände bleiben erhalten. Ein Birnbaum muss gerodet werden.

Schutzgut Tiere

Im Frühjahr 2023 erfolgten faunistische Kartierungen zu Vögeln und Fledermäusen. Die Ackerfläche wird von Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt. Die umliegenden Gehölze dienen Vögeln als Brutstätten und Fledermäusen als Flugleitlinien bei der Jagd auf Insekten. Sie bleiben erhalten. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen lokaler Populationen für vorkommende Brutvögel, Nahrungsgäste und Fledermäuse zu erwarten, wenn die im Fauna-Gutachten empfohlenen Maßnahmen umgesetzt werden: Erhalt der westlichen Baumgruppe als Trittstein, Aufhängen von Nistkästen für Vögel und Fledermäuse, Rodung der Birne außerhalb der Vogelbrutzeit. Durch die Umwandlung von Acker in Extensivgrünland unter den Modulen ergibt sich insgesamt eine Aufwertung der Lebensraumqualität. Da bei der Umzäunung des Betriebsgeländes auf einen ausreichenden Abstand des Zauns zum Boden geachtet wird, sind keine Habitatzerschneidungen für kleinere, wandernde Tierarten zu erwarten. Baum- und Strauchpflanzungen bereichern die Landschaft mit neuen Strukturelementen an und dienen als Lebensraum für Tiere.

Schutzgut Boden

Auf dem Modulfeld ist mit geringen Belastungen des Bodens durch punktuelle Rammgründungen sowie durch Befahren durch Baufahrzeuge zu rechnen. Die gesamte PV-Anlage wird aufgeständert. Die Fläche unter den Modulen bleibt unversiegelt. Versiegelungen finden nur kleinflächig im Bereich der Betriebsgebäude statt.

Schutzgut Wasser

Eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht zu erwarten. Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt unmittelbar auf den Wiesenflächen unter den Solarmodulen. Die Grundwasserneubildungsrate wird nicht vermindert.

Schutzgut Klima/ Luft

Die Luftschicht über den Modulen wird voraussichtlich etwas stärker als zuvor erwärmt. Die nächtliche Kaltluftproduktionsleistung der Ackerfläche verringert sich durch die Überschildung mit Solarmodulen. Die Fläche besitzt jedoch für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Siedlungen keine Bedeutung, daher sind die Auswirkungen als unerheblich einzustufen. Die Erzeugung regenerativer Energien trägt zum Klimaschutz bei.

Schutzgut Landschaftsbild

Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes auf rd. 2,6 ha Fläche durch die Installation von maximal 2,3 m hohen Solarmodulen, 3 m hohen Trafohäuschen und eines 2 m hohen Zaunes. Der Solarpark wird in einer gering vorbelasteten, empfindlichen Landschaft errichtet. Die Veränderung der Landschaft ist für den Zeitraum der Betriebsdauer des Solarparks wirksam. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaft wird durch die siedlungsnahe Lage und die relativ niedrigen Mo-

dulhöhen etwas abgemildert, insgesamt jedoch als hoch eingestuft, insbesondere in Anbetracht der besonderen Bedeutung der Umgebung für die Naherholung und die Lage im Landschaftsschutzgebiet. Eine Eingrünung nach Süden und Norden ist bereits vorhanden. Durch die Höhenbegrenzung der Module, einen Verzicht auf nächtliche Beleuchtung sowie die Ansaat blütenreicher Wiesenflächen unter den Modulen und in den Randbereichen können die negativen Auswirkungen minimiert werden. Der Erhalt der Bäume an den Rändern des Geltungsbereichs, das Freihalten von breiten Saumstreifen zur freien Landschaft hin, die Eingrünung mit Obstbäumen, Sträuchern und Kletterpflanzen minimieren die Veränderung des Landschaftsbildes weiter.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Archäologische Bodendenkmale sind nicht bekannt. Die Ackerflächen stehen auch nach Umsetzung des Bebauungsplans weiterhin für die Landwirtschaft als Grünland zur Verfügung. Nach einem Rückbau der Anlage im Falle einer Aufgabe der Solarnutzung ist die landwirtschaftliche Fläche wieder in vollem Umfang nutzbar.

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. Durch die technische Überprägung der Landschaft kann es zu leichten Beeinträchtigungen der Erholungseignung des Gebietes kommen. Eine Meidung des Gebiets durch Erholungssuchende ist jedoch nicht zu erwarten.

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 Ackerflächen werden in Grünland umgewandelt, welches extensiv beweidet wird. Der Eingriff in das Landschaftsbild wird durch eine landschaftsgerechte Eingrünung abgemildert.

Externe Kompensationsmaßnahmen / artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Externe Kompensationsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Artenschutzrechtliche Maßnahmen werden im Bebauungsplan festgesetzt.

Fazit

Der Eingriffsschwerpunkt der Umsetzung des Bebauungsplans liegt in der Veränderung des Landschaftsbildes durch Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage. 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 Verbotstatbestände sind nicht zu erwarten.

2. Vorbemerkungen

Auf den Flurstücken Flurstücke 95 und 99/1 der Gemarkung Möggingen soll ein Solarpark errichtet werden. Entwickler und Betreiber sind die Stadtwerke Radolfzell (Vorhabenträger), welche rd. 140 m westlich bereits ein Biomasseheizkraftwerk betreiben. Das 2,6 ha große Gelände soll mit aufgeständerten, ost-west-geneigten Solarmodulen überstellt und eingezäunt werden. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage ist mit einer Leistung von rd. 3-4 MW geplant.

Um die für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, beabsichtigt die Stadt Radolfzell im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens, ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlage auszuweisen.

Eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel.

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 artenschutzrechtliche Einschätzung gemäß § 44 BNatSchG werden integriert.

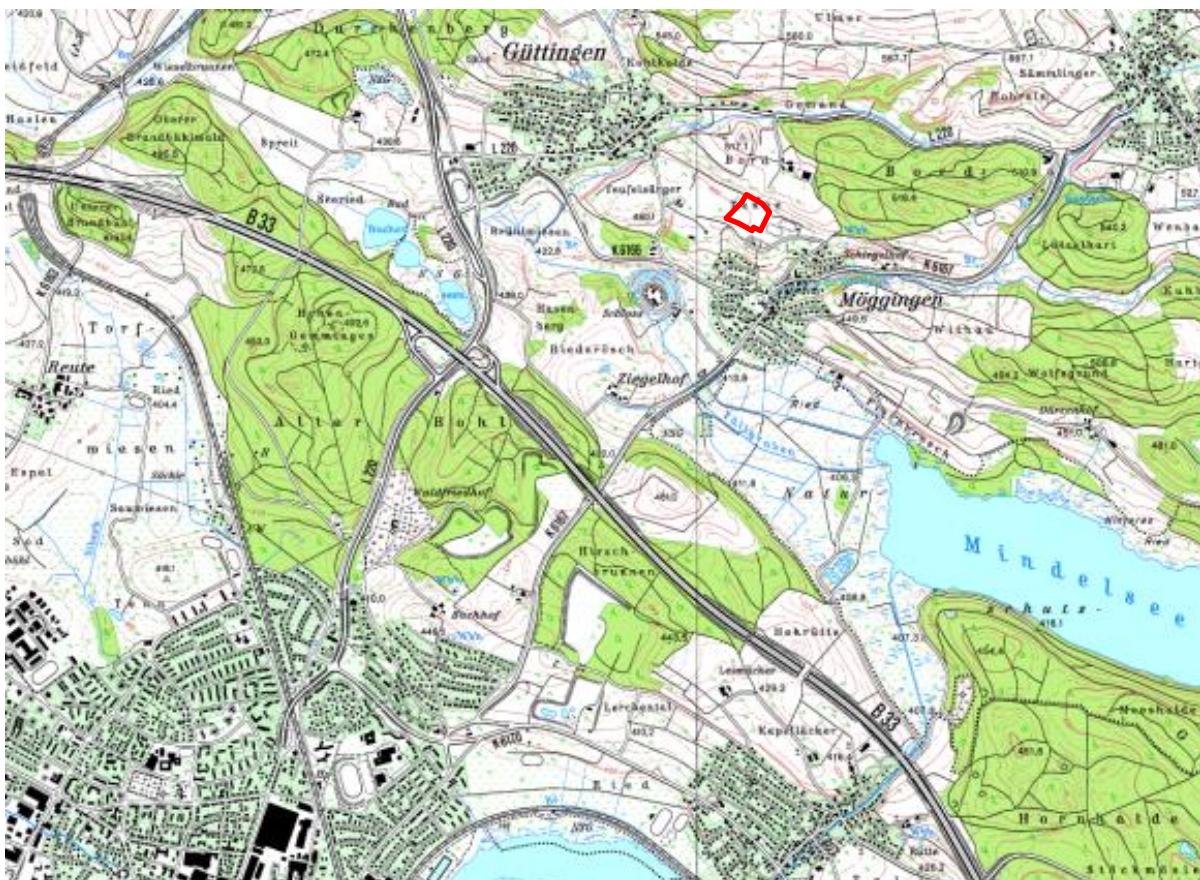


Abb. 1: Lage des Plangebiets (unmaßstäblich), Basis TK 25 digital

3. Beschreibung der Planung

3.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Die 26.100 m² große Fläche liegt im Gewann Tenn nördlich der Ortschaft Möggingen. Sie wird derzeit ackerbaulich genutzt. Östlich grenzen Sportanlagen an, im Süden liegt der Friedhof, im Norden erstreckt sich ein gehölzbestandener Trockenhang. Das Plangebiet selbst ist weitgehend eben und fällt geringfügig nach Südwesten hin ab.

3.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Ziel des vorhabenbezogenen Bebauungsplans ist die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlagen“. 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 zulässig. Andere Nutzungen sind ausgeschlossen. Die Grundflächenzahl GRZ wird mit 0,6 festgesetzt und betrifft die mit Modulen überstellte Fläche. Die Module werden auf Metallpfosten montiert, die direkt in den Boden gerammt werden. Zusätzliche Betonfundamente sind nicht erforderlich, wodurch alle Elemente demontierbar sind. Aufgrund der punktuellen Verankerung kommt es zu keiner Versiegelung. Unter den Modulen wird Grünland angesät. Dieses wird extensiv bewirtschaftet, voraussichtlich durch Beweidung. Innerhalb der Baugrenzen können Photovoltaikmodule mit einer max. Höhe von 2,3 m errichtet werden. Die Module werden in einem Abstand von 80 cm über der Geländeoberkante und in einem Reihenabstand von 3 m montiert, sodass unter den Modulen ein durchgängiger flächiger Bewuchs möglich ist. Die Module werden mit einer flachen Neigung in Ost-West-Ausrichtung montiert. Das Modulfeld wird aus versicherungstechnischen Gründen und um eine Beweidung zu ermöglichen unter Einhaltung eines Bodenabstands eingezäunt. Es sind drei Betriebsgebäude (2 Trafostationen, 1 Umspannstation) erforderlich. Im Durchführungsvertrag wird u.a. eine Entfernung und fachgerechte Entsorgung der Modulträger nach Ende der Betriebsdauer durch den Vorhabentreiber vereinbart und zugesichert. Die Fläche ist weiterhin landwirtschaftlich zu nutzen.

Eine Einspeisung des erzeugten Stroms in das Stromnetz erfolgt in unmittelbarer Nähe. Die Erschließung erfolgt direkt von der südlich angrenzenden Schulstraße aus. Abwasser fällt nicht an. Das Regenwasser wird flächig versickert.

Bedarf an Grund und Boden

Für das geplante Vorhaben ist folgende Nutzung vorgesehen:

Tabelle 1: Geplante Nutzung im Plangebiet

Geplante Nutzung	Fläche (m ²) ca.
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaik-Freiflächenanlagen	22.340
davon innerhalb der Baugrenze	21.770
Grünflächen / Flächen für Bepflanzungen	3.760
Geltungsbereich Gesamt:	26.100

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

4. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

4.1 Fachgesetze

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

Eingriffsregelung

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

Als Beurteilungsgrundlage für den naturschutzrechtlichen Ausgleich wird das 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 (KlimaG BW)

Gemäß § 10 Abs. 1 KlimaG BW sollen in Baden-Württemberg die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2040 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 knapp 13 Prozent (2021) an der Bruttostromerzeugung ist die Photovoltaik die stärkste erneuerbare Energiequelle in Baden-Württemberg. 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 ins-

besondere 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). Der Bebauungsplan soll die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer installierten Leistung von ca. 3-4 MW ermöglichen. Das beantragte Vorhaben trägt zum notwendigen Ausbaupfad bei.

4.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan (2002)

Die Stadt Radolfzell zählt gemäß Landesentwicklungsplan (2002) zum Mittelbereich Singen und zum ländlichen Raum im engeren Sinne. Im Landesentwicklungsplan

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.“ Plangebietsspezifische Aussagen werden nicht gemacht.

Regionalplan

Der Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee wurde 1996 genehmigt und 1998 veröffentlicht.

Die geplante Photovoltaikanlage liegt in einem Ausschlussgebiet für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe sowie innerhalb eines Regionalen Grünzuges (Vorranggebiet). Im Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee ist das Gemeindegebiet Radolfzell zu weiten Teilen von einem Regionalen Grünzug (Plansatz 3.1.1) überdeckt.

In regionalen Grünzügen findet eine Besiedlung nicht statt. Bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur [...] sind zulässig, wenn sie die Funktionen der Grünzüge sowie den Charakter der Landschaft hinsichtlich ihrer Gestaltung und beim Betrieb nicht wesentlich beeinträchtigen oder keine geeigneten Alternativen außerhalb der Grünzüge zur Verfügung stehen. Auf die Alternativenprüfung im Rahmen der parallelen Änderung des Flächennutzungsplans wird verwiesen. Die geplante Fläche steht in einem direkten Siedlungszusammenhang, wodurch Beeinträchtigungen auf die offene Landschaft und den großräumigen regionalen Grünzug minimiert werden. Die Planung steht somit im Einklang mit den Festlegungen des Regionalplans.

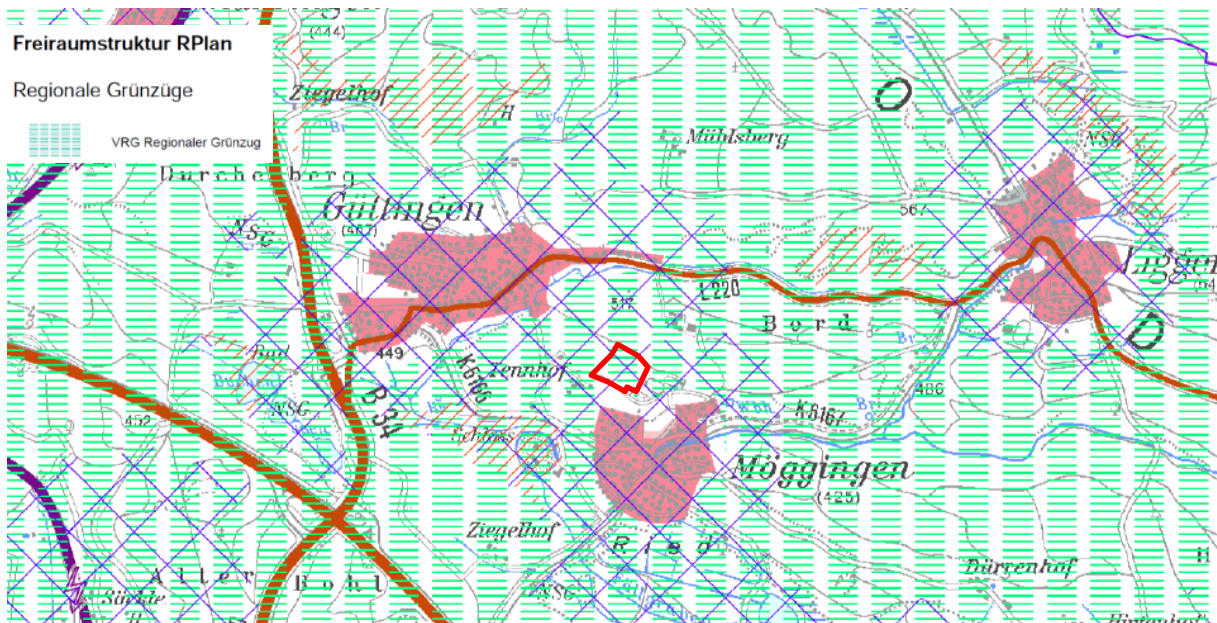


Abb. 2: Auszug aus dem Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000, Geoportal Raumordnung BW (Plangebiet: rot umrandet, unmaßstäblich)

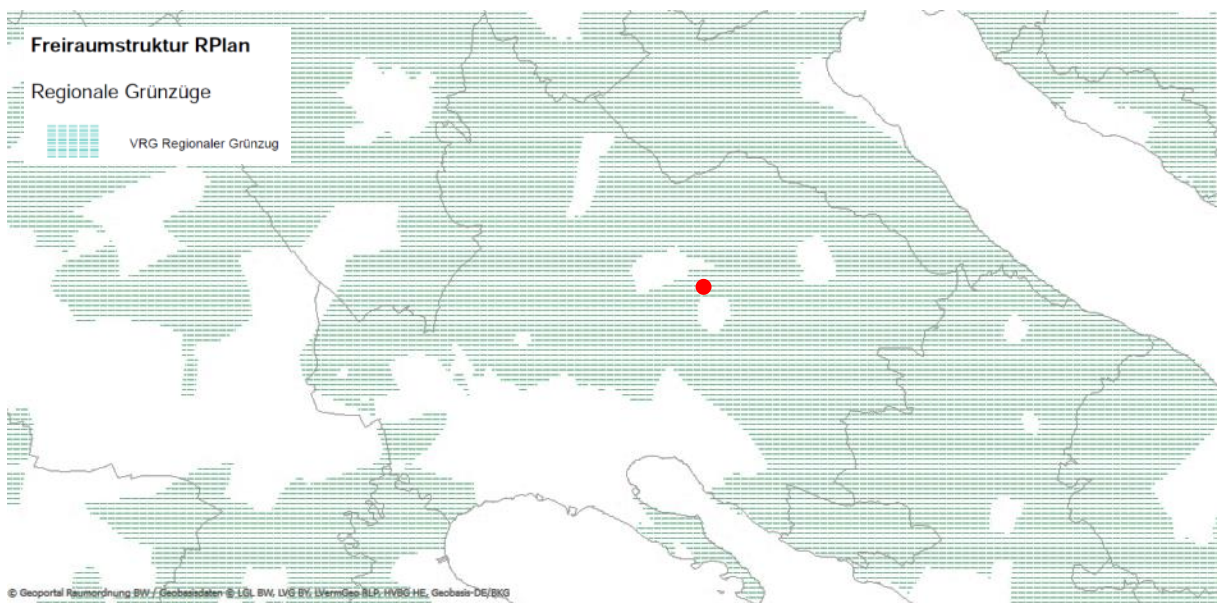


Abb. 3: Regionaler Grünzug im Gemeindegebiet Radolfzell, Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000, Geoportal Raumordnung BW (Plangebiet: rot)

Im [Anhörungsentwurf der Gesamtfortschreibung](#) (Regionalplan 3.0, Stand 16.05.2023) ist die Fläche weiterhin als regionaler Grünzug ausgewiesen. Als Anlagen der technischen Infrastruktur sind Freiflächen-PV-Anlagen auch gemäß Gesamtfortschreibung ausnahmsweise im Regionalen Grünzug zulässig, da dem Ausbau der Erneuerbaren Energien eine besondere Bedeutung zum Erreichen der Klimaschutzziele zukommt. Der westliche Teil des Geltungsbereichs ist als Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen. Anlagen zur Erzeugung erneuerbaren Energien sind ausnahmsweise zulässig, soweit die Ziele und Funktionen der Vorranggebiete nicht erheblich beeinträchtigt werden, keine weiteren Festlegungen des Regionalplans entgegenstehen und keine nachweislich gleichwertigen Standortalternativen zu Verfügung stehen.

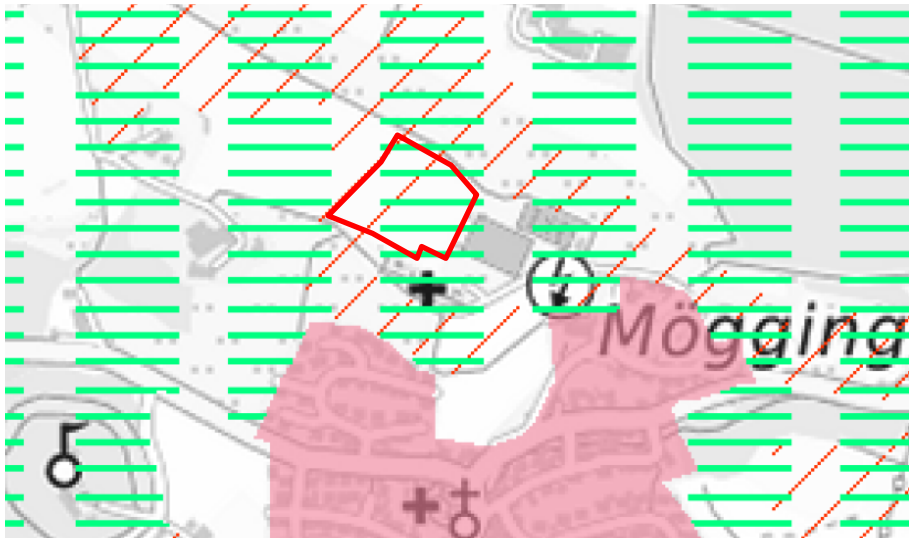


Abb. 4: Auszug aus dem Regionalplan 3.0 Hochrhein-Bodensee Gesamtfortschreibung (Mai 2023), (Plangebiet: rot umrandet, unmaßstäblich)

Landschaftsplan Radolfzell

Das Maßnahmenkonzept des Landschaftsplans Radolfzell (2005) trifft keine Aussagen für das Plangebiet.

Flächennutzungsplan

Im derzeit wirksamen FNP 2015 der Stadt Radolfzell (genehmigt 2006) ist die Fläche als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert und eine Sonderbaufläche Photovoltaik dargestellt.

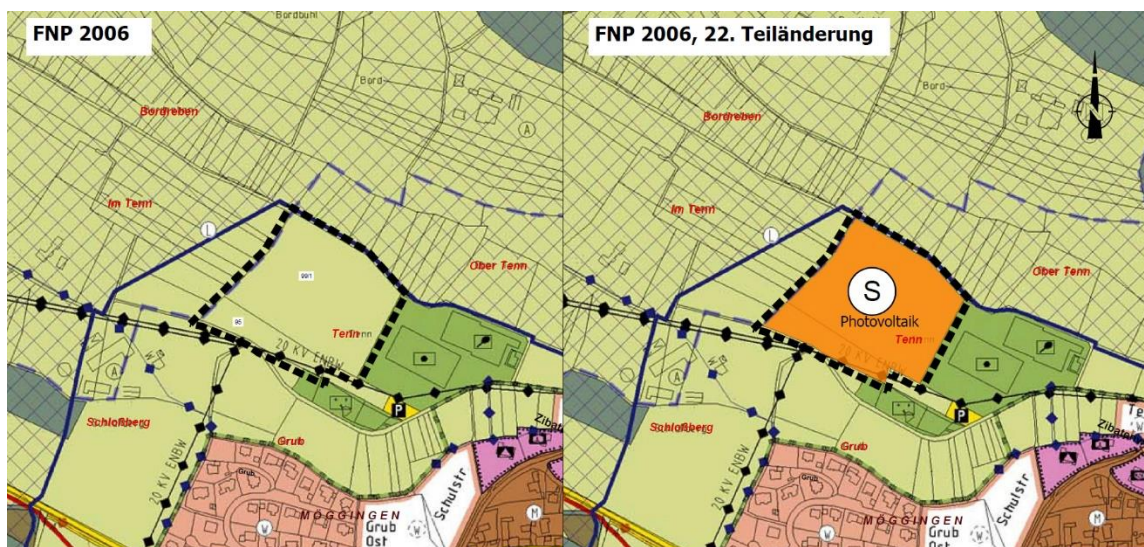


Abb. 5: FNP Radolfzell (2006) und geplante 22. FNP-Teileränderung

4.3 Schutz- und Vorranggebiete

Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben.

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr. / Anmerkungen
FFH-Gebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nördlich angrenzend FFH-Gebiet 8220-341 „Bodanrück und westl. Bodensee“
Vogelschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nördlich angrenzend Vogelschutzgebiet 8220402 „Bodanrück“
Naturschutzgebiete (NSG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Landschaftsschutzgebiete (LSG)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	innerhalb des LSG „Bodanrück“, Bauvorhaben nur im Ausnahmefall zulässig
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nördlich angrenzend geschützte „Feldhecke südöstlich Güttingen“ Nr. 182203351040
Waldschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturdenkmäler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FFH-Mähwiesen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturpark	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommunale Baumschutzsatzung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überschwemmungsflächen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fachplan Landesweiter Biotopverbund (2020)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Fläche liegt in einem Kernraum des Fachplans Biotopverbund mittlerer Standorte, nördlich grenzen Kernflächen im Biotopverbund trockener Standorte an (Trockenhang), über die Fläche verläuft ein 500m-Suchraum trockener Standorte. Die Biotopverbundfunktionen bleiben erhalten bzw. werden durch Nutzungsextensivierung, die Anlage von Saumstreifen sowie die Pflanzung von Sträuchern und Obstbäumen gestärkt.
Generalwildwegeplan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



Abb. 6: Schutzgebiete im Umfeld des Geltungsbereichs (rot umrandet). Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst, unmaßstäblich

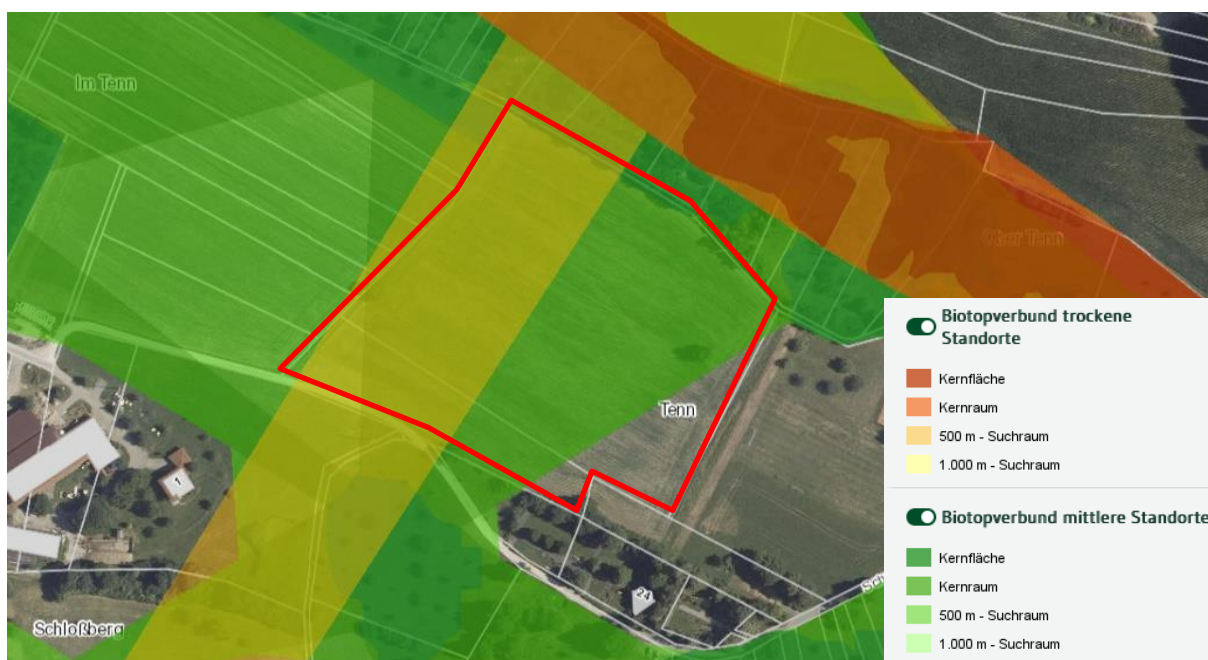


Abb. 7: Landesweiter Biotopverbund (Plangebiet: rot). Quelle: LUBW Daten- und Kartendienst, unmaßstäblich

Natura 2000-Gebiete

Zwei Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiet 8220-341 „Bodanrück und westl. Bodensee“, Vogelschutzgebiet 8220402 „Bodanrück“) grenzen unmittelbar nördlich an. Sie beherbergen im Nahbereich einen südexponierten Trockenhang mit Streuobstbeständen, der Lebensräume für geschützte Vogelarten wie z.B. Wendehals und verschiedene Spechtarten bietet. Zudem nutzen diverse Fledermausarten die Streuobstbestände am Ortsrand von Möggingen zur Nahrungssuche, so auch die im Plangebiet nachgewiesene, seltene Bechsteinfledermaus. Die an den Rändern des Geltungsbereichs vorhandenen Gehölze dienen dabei als Trittsteingehölze für den Flug zu den nördlich liegenden Streuobstgebieten.

Die Arten und Lebensräume der Natura2000-Gebiete werden aufgrund der Art des Vorhabens durch den Solarpark nicht beeinträchtigt, da keine Lärm- oder stofflichen Immissionen zu erwarten sind, wertgebende Gehölze an den Rändern des Geltungsbereichs erhalten bleiben und der Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit erfolgen soll. Eine Natura 2000-Vorprüfung ist im Anhang zu finden.

Betroffene Schutz- und Vorranggebiete

Die geschützte Feldhecke nördlich des Vorhabens liegt außerhalb des Geltungsbereichs und wird nicht beeinträchtigt.

Das Vorhaben liegt innerhalb des LSG „Bodanrück“. Gemäß Schutzgebietsverordnung ist es verboten, Veränderungen vorzunehmen, die die Landschaft verunstalten oder die Natur schädigen oder den Naturgenuss beeinträchtigen. In Landschaftsschutzgebieten sind i.d.R. Bebauungen jeglicher Art verboten und können nur in gut begründeten Ausnahmefällen (Alternativenprüfung negativ oder Standortgebundenheit) genehmigt werden. Eine ausführliche Begründung zu Standortwahl und eine Alternativenprüfung liegen vor (siehe Begründung zur 22. FNP-Änderung). Eine Ausnahme von den Verboten der LSG-Verordnung wurde am 27.06.2023 von der Unteren Naturschutzbehörde in Aussicht gestellt.

5. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

5.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Da der Solarpark Tenn nicht nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden soll, ist die Bindung an die Nähe von Autobahnen, Bahnlinien oder Konversionsflächen nicht notwendig. Der Projektentwickler hat im Vorfeld Standortalternativen in Radolfzell geprüft. Die ausführliche Standortalternativenprüfung ist im Rahmen der 22. Flächennutzungsplanteiländerung der Stadt Radolfzell dokumentiert. Auf diese wird hier verwiesen.

Zusammengefasst wurde der Standort „Tenn“ in Möggingen vom Projektentwickler u.a. aus folgenden Gründen gewählt:

- Optimaler Netzanschluss: unmittelbare Einspeisemöglichkeit ins Stromnetz aufgrund der Lage am Mittelspannungsnetz
- Nähe zum Heizkraftwerk im Bioenergiedorf Möggingen (Synergiewirkung, zukünftige Wärmeerzeugung aus Strom möglich als Ersatz für Biogas)
- Flächenverfügbarkeit gesichert, Flurstück bleibt im Eigentum der Landwirte, Verpachtung an Vorhabenträger
- ausreichende Flächengröße für Wirtschaftlichkeit (2,6 ha)
- ausreichende Entfernung zu Siedlungen, um Konflikte mit Anwohnern zu minimieren
- Zuwegung vorhanden, kein Ausbau von Erschließungswegen
- für Solarertrag günstige Topographie (eben, kaum Verschattung durch Bäume)

5.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

Bisher wurden keine alternativen Bebauungskonzepte erarbeitet.

6. Beschreibung der Prüfmethode

6.1 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, Biotop, biologische Vielfalt, Klima/Luft, Fläche, Boden sowie kulturelle Güter und sonstige Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

6.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Der Umweltbericht basiert im Wesentlichen auf den in folgender Tabelle aufgeführten Grundlagen. Die 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 beurteilen zu können.

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Wohnen, Erholung)	
<ul style="list-style-type: none"> - örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, 06/2022) - Flächennutzungsplan (FNP) - Freizeit- und Wanderkarten - digitales Luftbild 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen - Analyse zukünftiger Sichtbezüge - Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung - Ermittlung möglicher Verkehrsfährdungen durch Blendwirkung
Pflanzen (Biotop) und Tiere, biologische Vielfalt	
<ul style="list-style-type: none"> - Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, 06/2022) - digitales Luftbild - Potentielle natürliche Vegetation, Naturräume BW (LUBW) - LUBW Daten- und Kartendienst online (Schutzgebiete etc.) - Biotoptypenschlüssel (LUBW), Ökokontoverordnung - Faunistische Kartierungen A. Sproll, Frühjahr/Sommer 2023 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Biotoptypen (LUBW-Schlüssel, 2018) - Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt inkl. artenschutzfachlicher Einschätzung gem. § 44 BNatSchG - Einschätzung des Entwicklungspotenzials der Biotopstrukturen - Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen/Biotop gemäß Ökokontoverordnung - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. Kompensationsmaßnahmen

Boden	
<ul style="list-style-type: none"> - Bodenschätzungsdaten (LGRB) - LGRB Kartenviewer online (Hydrogeologische Einheit) - FNP 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen - Prüfung auf Altlasten - Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Boden gemäß Ökokontoverordnung - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen
Oberflächenwasser, Grundwasser	
<ul style="list-style-type: none"> - LUBW Daten- und Kartendienst online - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Oberflächengewässer und des Grundwassers - Prüfen auf Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten mit Überflutungstiefen
Klima/Luft	
<ul style="list-style-type: none"> - FNP - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW - Deutscher Wetterdienst online - LUBW Daten- und Kartendienst online (Wind, Solare Einstrahlung) 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere
Landschaft	
<ul style="list-style-type: none"> - örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, 06/2022), Fotodokumentation und Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen - digitales Luftbild, historisches Luftbild - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	
<ul style="list-style-type: none"> - FNP - LUBW Daten- und Kartendienst online - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW 	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

6.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Grundlagen haben sich keine Schwierigkeiten ergeben.

7. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan erfolgten zeichnerischen und textlichen Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, insbesondere die geplante 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).

7.1 Baubedingte Wirkungen

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

7.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen bestehen in der Errichtung von Photovoltaikanlagen:

- sehr geringfügige Neuversiegelung
- Errichtung von Solarmodulen bis 2,3 m Höhe, Betriebsgebäuden bis 3 m Höhe und Einzäunung 2 m Höhe (Veränderung des Landschaftsbildes)
- Überbauung landwirtschaftlicher Flächen mit Solarmodulen mit extensiver Grünlandunternutzung

Negative Wirkungen entstehen durch die Veränderung des Orts- und Landschaftsbildes aufgrund der Errichtung einer eingezäunten Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die Fläche liegt nicht im Sichtfeld von Ortschaften, jedoch im Nahbereich 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 nur punktuelle Fundamente zur Verankerung der Module eingesetzt. Es wird nur in geringem Umfang, d.h. im Bereich der Trafos und punktuellen Aufständern Boden versiegelt. Auf den unter den Solarmodulen vorhandenen Grünlandflächen bleiben die Bodenfunktionen vollständig erhalten, da keine Versiegelungen entstehen.

7.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage 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.

Eine nächtliche Beleuchtung der Anlage ist nicht vorgesehen.

8. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung

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

8.1 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 Wohnstandorte befinden sich 100 m südlich in Möggingen (keine Blickbeziehung) und 500 m westlich in Güttingen (erhöht liegend mit Blickbeziehung).

Südlich grenzt der Mögginger Friedhof an. Nördlich verläuft ein unbefestigter Spazierweg unterhalb eines Hanges. Östlich grenzen Sportanlagen an, ein Bolzplatz sowie Tennisplätze.

Südlich des Friedhofs sowie des Plangebiets verläuft auf der Schulstraße der Fernwanderweg des Schwarzwaldvereins: „Querweg Freiburg – Bodensee“.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das landwirtschaftlich genutzte Plangebiet selbst hat keine Bedeutung als siedlungsnaher Freifläche oder als Wohnumfeld. Die Umgebung ist von besonderer landschaftlicher Schönheit und hat eine besondere Bedeutung für die Naherholung. Die Wander- und Spazierwege sowie die Sportanlagen haben eine Bedeutung für die Freizeitnutzung. Die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber einer Bebauung mit einem Solarpark ist als hoch einzustufen (siehe Schutzgut Landschaft).

Der Mögginger Friedhof besitzt eine Empfindlichkeit bezüglich des Ruhebedürfnisses für Trauernde und Besucher.

Vorbelastung

Vorbelastungen sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen. In der Betriebsphase sind keine erheblichen Lärmemissionen zu erwarten. Störungen des Straßenverkehrs durch Blendungen können ausgeschlossen werden.

Durch die Errichtung der Solarmodule kommt es zur technischen Überprägung einer hochwertigen Umgebung, die intensiv für die Naherholung genutzt wird.

Die Fläche ist von den Wanderwegen und den Sportanlagen einsehbar, angrenzende Gehölze schränken die Blickbeziehungen etwas ein.

Mit den Baugrenzen und der Einzäunung wird ein vergrößerter Abstand zum Weg im Norden gehalten, um eine Tunnelwirkung zwischen Hang und Modulfeld zu vermeiden. Die Einzäunung wird mit Strauchgruppen oder Kletterpflanzen eingegrünt. Nach Westen sollen auf einer breiten Grünfläche Obstbäume gepflanzt werden. Nach Süden wird zum Friedhof ein Abstand mit der Baugrenze von 10 m eingehalten. Die Höhen der baulichen Anlagen werden auf das technisch notwendige Mindestmaß beschränkt. Der Solarpark wird als technische Anlage zur regionalen Erzeugung erneuerbarer Energien wahrnehmbar sein. Bei naturverträglicher Gestaltung tragen Solarparks dazu bei, die Biodiversität auf artenarmen Flächen und die Strukturvielfalt der Landschaft zu erhöhen.

Insgesamt sind durch das Vorhaben keine erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung oder die Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung zu erwarten. Es ist nicht davon auszugehen, dass das Umfeld des Solarparks von Erholungssuchenden zukünftig gemieden wird.

8.2 Pflanzen / Biotop und Biologische Vielfalt

Naturräumliche Lage

Die Fläche liegt im Naturraum „Hegau“ (Nr. 30) innerhalb der Großlandschaft „Voralpines Hügel- und Moorland“ (Nr. 3) (LUBW Kartenservice Online, 2022).

Potenzielle natürliche Vegetation

Laut der Karte zur potenziell natürlichen Vegetation von Baden-Württemberg (LUBW 2013) würde ohne menschlichen Einfluss im Plangebiet Waldmeister-Buchenwald im Übergang zu und/oder Wechsel mit Waldgersten-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald stocken.

Die typischen Baum- und Straucharten der o.g. Waldgesellschaft sind bei der Eingrünung des Plangebiets bevorzugt zu verwenden.

Aktueller Zustand / Reale Vegetation

Die Bestandsaufnahme des Plangebiets erfolgte im Juni 2022 nach dem Schlüssel „Arten, Biotop, Landschaft“ (LUBW 2018).

Das Plangebiet wird nahezu vollständig ackerbaulich genutzt. Während der Begehung konnte keine wertgebende Ackerwildkrautflora erfasst werden.



Abb. 8: Luftbild des Plangebiets (Quelle: Stadt Radolfzell), Geltungsbereich: gestrichelt

Es sind vier Bäume innerhalb des Geltungsbereichs vorhanden, von denen einer gerodet werden muss:

Nr.	Arten	Höhe	Breite	Bemerkungen
1	Birne, Stieleiche, Walnuss	9 m	9 m	erhaltenswerte Gehölzgruppe aus altem Birnenhochstamm (H 9 m), Stieleiche, Walnuss (Breite 9 m) am westl. Gebietsrand; Reststandzeit der Birne ca. 4-5 Jahre -> Erhalt der Baumgruppe aus artenschutzrechtlichen Gründen (Fledermäuse); Option auf mittelfristige Entnahme der abgängigen Birne u. regelmäßigen Rückschnitten zur Begrenzung der Wuchshöhe
2	Birne	11 m	8 m	im Osten landschaftsprägender Birnenhochstamm (Stammdurchmesser 80 cm) -> vorsorgliche Rodung und Ersatzpflanzungen Die geschätzte Reststandzeit von 10 Jahren unterschreitet die Betriebsdauer des Solarparks (20 J.) deutlich. Bei einem Erhalt wären eine vergrößerte Aussparung im Modulfeld (Sicherheitsabstand) sowie eine Fällung innerhalb des Solarparks erforderlich. Hinzu kommen ein dauerhafter Leistungsverlust durch Verschattung sowie ein erhöhter Aufwand bei Installation, technischer Steuerung u. Leitungsführung aufgrund der Unterbrechung der Modulreihen.
3	Apfel	10 m		Apfelhochstamm am Südrand bleibt erhalten
4	Walnuss	13 m	10 m	Walnuss auf Flst.-Ecke im Südosten bleibt erhalten

Am Südrand ragen die Sträucher der Friedhofseingrünung (Arten: *Corylus*, *Rubus*, *Cornus*, *Ribes*) geringfügig in das Flurstück hinein. Nördlich grenzt außerhalb des Geltungsbereichs eine Feldhecke an, die nach § 33 NatSchG als Biotop geschützt ist. Am Südrand ist zwischen Weg und Ackerfläche ein schmaler Streifen Fettwiese mittlerer Standorte ausgebildet. Am Westrand ist ein landwirtschaftlicher Grasweg vorhanden, am Nordrand verläuft etwa entlang der Flurstücksgrenze ein schmaler Grasweg, der als Spazierweg fungiert.

Ökokontomaßnahme

Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass derzeit auf dem Flurstück 99/1 eine genehmigte Ökokontomaßnahme: Aktenzeichen 335.02.041 „Entwicklung von artenreichem Grünland und Anlage einer Streuobstwiese“. Diese wurde bisher noch nicht umgesetzt und hat somit keine Auswirkungen auf die Eingriffsbilanzierung. Eine Umsetzung der Ökokontomaßnahme ist nicht möglich, solange der Bebauungsplan rechtskräftig ist. Im Durchführungsvertrag wird geregelt, dass nach Beendigung der Betriebsdauer des Solarparks (ca. 20-25 Jahre) eine Rückführung in die vorherige landwirtschaftliche Nutzung (Acker) zulässig ist. Ein Grünlandumbruchverbot besteht in diesem Fall nicht. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan wird dann aufgehoben und der Flächennutzungsplan geändert. Aus naturschutzfachlicher Sicht wäre es sinnvoll, nach Beendigung der Betriebsdauer des Solarparks die genehmigte Ökokontomaßnahme umzusetzen. Auf einen vorherigen Umbruch des bereits etablierten Grünlands zur Wiederherstellung des Ausgangszustands (Acker) sollte in diesem Fall in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde verzichtet werden.

Maßnahmenkomplex 335.02.041					
Maßnahmenkomplex					
Stammdaten					
Aktenzeichen	335.02.041				
Bezeichnung	Entwicklung von artenreichem Grünland und Anlage einer Streuobstwiese				
Beschreibung	Das Flurstück 99/1 (Radolfzell, Gemarkung Möggingen) wird derzeit als Ackerfläche genutzt. Der Acker soll in eine artenreiche Grünlandfläche umgewandelt werden und durch Anpflanzung von Obstbäumen eine Streuobstwiese angelegt werden. Die Maßnahme grenzt unmittelbar an das FFH-Gebiet 8220-341 „Bodanrück und westl. Bodensee“ an. An dem reich strukturierten Hang „Ober Tenn“ gibt es einige kartierte FFH-Mähwiesen (LRT 6510) und Kalk-Magerrasen (LRT6210). Die Fläche liegt in einem Kernraum des Fachplans Biotopverbund Mittlerer Standorte. Ebenfalls grenzt das Gebiet an das Vogelschutzgebiet 8220-402 „Bodanrück“. In den Streuobstwiesen um Möggingen gibt es noch Vorkommen seltener Vogelarten der Obstwiesen wie Gartenrotschwanz, Wendehals und Wiedehopf (bisher eine Brut). Auch eine Rückkehr des früher dort heimischen Steinkauzes ist nicht ausgeschlossen, da sich die Art am Hochrhein ausbreitet. Die Entwicklung einer Obstwiese bildet langfristig ein potenzielles Brut- und Nahrungshabitat für diese Arten. Auch der ebenfalls im Bereich Ober Tenn vorkommenden Neuntöter und die in den umliegenden Wäldern vorkommenden Vogelarten Rot- und Schwarzmilan und Grauspecht könnten die Obstwiese als Nahrungshabitat nutzen. Die Obstwiese bildet langfristig auch ein Jagdhabitat und Quartierpotenzial für Fledermäuse. Seltene Arten wie Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr kommen in der unmittelbaren Umgebung vor.				
Wert zum Genehmigungszeitpunkt	336.848 Ökopunkte				
Status	Entwicklungsziel beantragt				
Fläche	21.053 m ²				
Naturraum	Voralpines Hügel- und Moorland				
genehmigende Behörde	Konstanz				
angelegt am	09.12.2019				
zuletzt geändert am	05.08.2020				
beantragt am	07.02.2020				
genehmigt am	16.03.2020				
in Umsetzung seit					
Kohärenzsicherungsmaßnahme nach § 34 Abs. 5 BNatSchG					
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme nach §44 Abs.5 Satz 3 BNatSchG					
Flurstücke					
Flst-Kennz.	Gemeinde	Gemarkung	Flur-Nr.	Flurst.Nr.	Fläche [m ²]
6645-000-00099/001	Radolfzell am Bodensee	Möggingen	0	99/1	21.053

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Ackerfläche ist von geringer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und wenig empfindlich gegenüber Überbauung und Beschattung. Die vorhandenen Gehölze sind von mittlerer Bedeutung.

Vorbelastung

Vorbelastungen der Vegetation bestehen in der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Fläche.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Die Fläche wird zukünftig mit Solarmodulen übershirmt und als Grünland extensiv bewirtschaftet. Durch die Beschattung kann es zu einer Veränderung der Wuchsbedingungen durch minimierte Sonneneinstrahlung und ungleichmäßige Beregnung bei Niederschlägen kommen.

Durch das Überstellen der Fläche mit Modulen erfolgt eine Beschattung, die sich negativ auf die Vegetationsentwicklung auswirkt. Diese Auswirkungen können durch den geplanten Abstand der Module von 80 cm zum Boden sowie den Reihenabstand zwischen den Modulreihen minimiert werden. Da die Reihen zur Vermeidung gegenseitiger Verschattung 3 m Abstand voneinander halten, wird der Boden unter den Modulen mit ausreichend Niederschlag und Licht versorgt, so dass sich eine Grasnarbe bildet, die mit Schafen abgeweidet oder gemäht werden kann. Ziel ist die Entwicklung einer artenreichen Fettwiese mittlerer Standorte.

Insgesamt werden rd. 57 % des Geltungsbereichs von Modulen überdeckt, was den Empfehlungen in den Hinweisen für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen (BUND, Nabu, 2021) nahekommt (Empfehlung; 50 %). Eine dichtere Stellung im Kernbereich der Anlage ermöglicht bei gleichem Energieertrag die Schaffung breiter, ökologisch hochwertiger Randstreifen.

Es ist die Rodung eines Birnbaums erforderlich. Der Baum würde mitten im Modulfeld liegen. Er wurde mit einer Reststandzeit von 4-5 Jahren eingestuft und damit einer geringeren Lebensdauer als die Freiflächen-Photovoltaikanlage. Um spätere Sturmwurfschäden und Beschattungen zu vermeiden, wird der Baum im Voraus entfernt und durch 5 Neupflanzungen im westlichen Randbereich ersetzt. Die angrenzenden Gehölze bleiben vollständig erhalten.

Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich in nur 65 m Entfernung zum Vorhaben, so dass nur auf einer sehr kurzen Strecke eine Erdverkabelung erfolgen muss. Eingriffe in den Boden oder auf Vegetationsbestände werden somit minimiert. Es wird eine Leitungsführung über das Flst. 99/3 angestrebt, da dieses in unmittelbarer Nähe zum Kabelverteiler liegt und es dort schon eine unbefestigte Zufahrt gibt.

8.3 Tiere

Im Frühjahr 2023 wurden faunistische Untersuchungen zu Vögeln und Fledermäusen durchgeführt. Auf das artenschutzrechtliche Gutachten (Sproll, Juli 2023) im Anhang wird verwiesen. Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Bestand

Vögel

Als wertgebende Vogelarten konnte ein Brutvorkommen der Goldammer in der Baumgruppe am Westrand des Plangebiets (bleibt erhalten) festgestellt werden. Der Wendehals brütet am nördlich angrenzenden Hang. Die Ackerfläche wird von Vögeln der Feldflur zur Nahrungssuche und von Greifvögeln zur Jagd genutzt. Das Plangebiet mit seinen umgebenden Gehölzbeständen weist keine Eignung für Offenlandbrüter, wie die Feldlerche auf.

Fledermäuse

Fledermäuse, u.a. die Bechsteinfledermaus, nutzen die randlichen Gehölzstrukturen als Leitlinien bei der Jagd und zur Nahrungssuche. Quartiere konnte in der großen Birne nicht festgestellt werden, sind aber als Spaltenquartiere auch nicht auszuschließen.

Sonstige Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Aufgrund der Habitatstruktur der Fläche kann ein Vorkommen oder eine Betroffenheit von streng geschützten oder naturschutzfachlich bedeutsamen Säugetieren, Reptilien, Amphibien und wirbellosen Tierarten mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Ackerfläche besitzt eine untergeordnete Bedeutung als Nahrungshabitat für Vögel der Feldflur. Die Umgebung hat jedoch eine hohe faunistische Wertigkeit. Das Plangebiet grenzt unmittelbar an ein Vogelschutzgebiet und ein FFH-Gebiet an, der reich strukturierte Hang „Ober Tenn“ beherbergt Kalk-Magerrasen (LRT6210). In den Streuobstwiesen um Möggingen sind Vorkommen von Gartenrotschwanz, Wendehals und Wiedehopf bekannt. Im Bereich Ober Tenn (Trockenhang) kommt der Neuntöter, in den umliegenden Wäldern Grauspecht, Rot- und Schwarzmilan vor. Fledermausarten wie Bechsteinfledermaus und Großes Mausohr kommen in der Umgebung vor.

Aus Sicht des Schutzgutes Tiere besteht eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Bau des Solarparks, da dieser gleichzeitig mit einer Nutzungsextensivierung der Unternutzung und damit einer Aufwertung der Lebensraumfunktion verbunden ist.

Bedeutende Wildtierkorridore werden nicht von der Planung tangiert (Generalwildwegeplan 2010, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt BW).

Auswirkungen

Das Plangebiet wird durch die künftige Nutzung als Solarpark als Nahrungshabitat und Lebensraum für Vögel, Insekten und Fledermäuse aufgewertet. Durch die Umwandlung einer intensiv bewirtschafteten Ackerfläche in extensives Grünland entstehen neue, störungsarme Rückzugsorte für Tiere. Auf den

künftigen Wiesenflächen unter den Modulen und in den Saumstrukturen in den Randbereichen können sich artenreiche Vegetationsbestände und individuenreiche Insektenfauna entwickeln.

Das Artenschutzgutachten sieht keine erheblichen Beeinträchtigungen lokaler Populationen für vorkommende Brutvögel und Nahrungsgäste.

Für Fledermäuse sind ebenfalls keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu befürchten, da das Jagdgebiet entlang der Geländekante südlich der Streuobstwiesen sowie die Baumgruppe am Westrand als Trittstein zu den Jagdgebieten erhalten bleibt. Als Maßnahmen sind umzusetzen: Rodung der Solitärbirne außerhalb der Brutzeit, Erhalt der westlichen Baumgruppe als Trittstein, Aufhängen von Nistkästen für Vögel und Fledermäuse.

Durch die Umzäunung von rd. 2,6 ha Betriebsgelände sind keine erheblichen Habitaterschneidungen für größere, wandernde Tierarten zu erwarten. Der Zaun wird mit ausreichendem Bodenabstand ausgeführt, um die Durchgängigkeit für Kleintiere zu gewährleisten.

Für weitere Auswirkungen wird auf das folgende Kapitel verwiesen.

8.4 Artenschutzrechtliche Prüfung

Es wird auf die detaillierten Ausführungen zu möglichen Auswirkungen auf die Artengruppen der Vögel und Fledermäuse im angehängten artenschutzrechtlichen Gutachten (A. Sproll, Juli 2023) verwiesen.

Fazit des artenschutzrechtlichen Gutachtens

Bei den Vögeln werden so gut wie keine negativen Folgen für die dort vorkommenden Brutvögel und Nahrungsgäste durch die Errichtung eines Solarparks entstehen, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen im Planungsgebiet zu erwarten ist.

Bei den Fledermäusen sind keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu erwarten, da das Jagdgebiet entlang der Geländekante südlich der Streuobstwiesen trotz dieser Baumaßnahmen erhalten bleibt.

Zur Minderung der Eingriffsschwere und Kompensation werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Die beiden Bauminseln stehen sehr markant in der offenen Landschaft und bieten Orientierung und Schutz für Vögel wie Fledermäuse. Es wird empfohlen, wenigstens das Feldgehölz/Baumgruppe zu erhalten, da hier außer der alten Birne noch weitere junge Bäume, vor allem die Eiche, stehen, die in baldiger Zukunft, im Gegensatz zu den Neupflanzungen, stattliche Bäume bilden werden.

-> Baumgruppe wird zum Erhalt festgesetzt (V3)

- Bei Rodung des Birnbaums und der dadurch wegfallenden potentiellen Brut- und Quartiermöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse müssen mindestens drei Ersatzkästen (siehe unten) im Planungsgebiet aufgehängt werden.

-> Maßnahme wird festgesetzt (M8)

- Bei Rodung des Feldgehölzes/Baumgruppe müssen die vorgesehenen Neupflanzungen der drei Obstbäume im Südwesten und die Pflanzung der Strauchhecke zeitnah (spätestens im darauffolgenden Herbst) nach der Fällung erfolgen.

-> Baumgruppe wird zum Erhalt festgesetzt (V3)

- Zusätzlich zu den bereits vorgesehenen Nistkästen in der Eingrünung um den Solarpark werden weitere Nisthilfen innerhalb der des Solarparks empfohlen. Hier bieten verschiedenste Nisthilfen (Vogelkästen mit 28mm, 32mm, und 45mm Lochdurchmesser) sowie Rundbogenkästen für Vögel und Fledermäuse guten Ersatz. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kästen gleichmäßig über die Fläche verteilt werden und von den verschiedenen Größen eine ähnlich gleiche Anzahl angebracht werden.

-> Empfehlung wird in die Hinweise übernommen (M8)

8.5 Fläche

Die 2,6 ha große Fläche des Plangebiets wird derzeit als Acker genutzt. Sie besitzt neben ihrer Funktion für die Landwirtschaft keine Bedeutung für den Naturschutz oder die Naherholung. Aus landwirtschaftlicher Sicht handelt sich um eine überwiegend landbauwürdige Fläche (Vorrangflur Stufe II), die der landwirtschaftlichen Nutzung größtenteils vorzubehalten ist. Durch das Vorhaben wird die Fläche nicht der Landwirtschaft entzogen, da weiterhin eine extensive Grünlandnutzung erfolgen kann. Es handelt sich um einen vergleichsweise kleinen Solarpark. Wichtige Freiflächen übergeordneter Bedeutung oder mit besonderer Funktion für Naturhaushalt und Landschaft gehen nicht verloren. Es wird kaum Fläche dauerhaft versiegelt, ein Rückbau der Solarmodule ist nach Ablauf der Betriebsdauer technisch möglich und wird im Durchführungsvertrag festgelegt. Es entstehen keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

8.6 Geologie und Boden

Als bodenkundliche Einheit ist Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern vorhanden (BK50 aus LGRB online).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Für die betroffenen Flurstücke liegt folgende Bodenschätzung vor: sL4D 41-60

Die Lehmböden haben eine mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit (2). Die Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf ist mittel (2) und die Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen hoch (3).

Vorbelastung

Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt und nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Durch die Ansaat von Wiesenflächen ergeben sich durch die Ausbildung einer dauerhaften Grasnarbe und dem Verzicht auf regelmäßigem Umbruch positive Auswirkungen auf den Boden.

Während der Bauphase sind jedoch zunächst Belastungen des Bodens durch die Rammgründungen sowie Befahren nicht zu vermeiden. Schwere Baumaschinen oder Lkw, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, kommen auf der Fläche nicht zum Einsatz. Um beim Aufbau der Unterkon-

struktion und während der Montagearbeiten Bodenverdichtungen zu minimieren, werden leichte Baufahrzeuge 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. Weiterhin werden während der Bauphase Böden durch die Verlegung der Erdkabel zum Netzeinspeisepunkt temporär beansprucht.

Die Baustraße muss zur Anlieferung temporär geschottert werden.

Für das Vorhaben wird eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt. Diese bezieht sich auf die mit Solarmodulen überschirmte Fläche. Die tatsächliche Bodenversiegelung beträgt jedoch nur rd. 100 Quadratmeter und resultiert aus den punktuellen Rammgründungen, den Betriebsgebäuden und der Einfriedung. Unter den Modulen bleiben die Bodenfunktionen in vollem Umfang erhalten.

8.7 Wasser

Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich in der hydrogeologischen Einheit der Fluvioglazialen Kiese u. Sande im Alpenvorland, welche als Grundwasserleiter fungiert (LUBW Daten- und Kartendienst). Genauere Angaben zum Baugrund, Grundwasserstand und zur Versickerungsfähigkeit der Böden liegen nicht vor.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Wasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wird aufgrund der hohen Filter- und Pufferfunktion des Bodens als gering eingestuft.

Vorbelastung

Vorbelastungen des Grundwasserhaushaltes 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 Böden zu erwarten. Bei einer starken Beschädigung der Solarmodule (z. B. durch Hagel oder Brand) ist eine Cadmium- oder Bleifreisetzung aber nicht gänzlich auszuschließen, so dass 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.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Oberflächengewässer oder Überschwemmungsgebiete.

Zur Starkregenisiko liegen keine Informationen vor. Die Stadt Radolfzell hat in ihrem Starkregen-Risikomanagement das Plangebiet nicht näher untersucht.

8.8 Klima / Luft

Die übergeordneten Winde kommen aus Nord-Nordost und Südwest.

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Radolfzell liegt bei 9 °C. Die jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 805 mm (Quelle: Deutscher Wetterdienst). Das Lokalklima ist gemäßigt, aber warm. Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung liegt mit 1.135 kWh/m² im landesweiten Vergleich im oberen Bereich (LUBW Daten- und Kartendienst online).

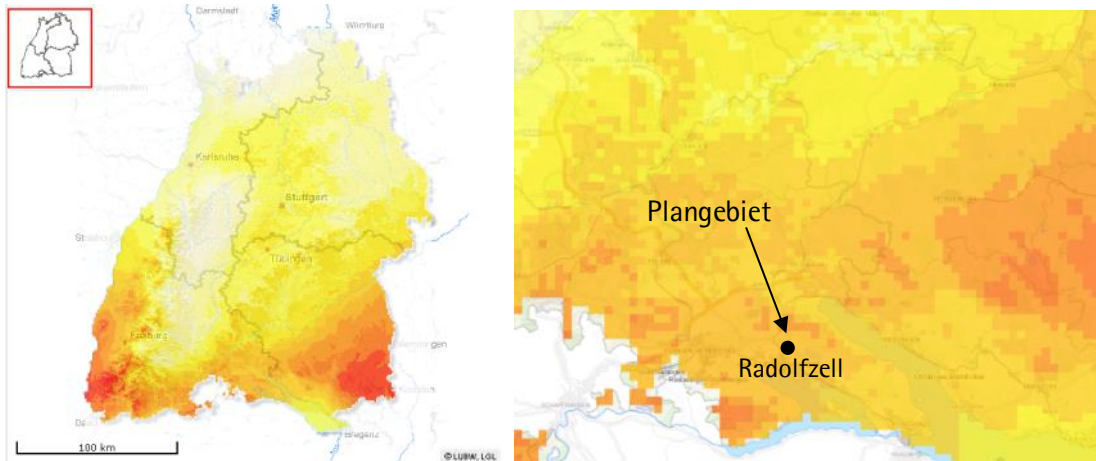


Abb. 9: Globalstrahlung im Plangebiet (Quelle: LUBW Daten- u. Kartendienst online, abgerufen am 02.02.2022)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Ackerfläche fungiert als Kaltluftentstehungsgebiet, welches jedoch aufgrund seiner Entfernung zu bebauten Flächen keine siedlungsklimatische Relevanz besitzt. Die angrenzenden Gehölzbestände dienen der Frischluftbildung und Staubfilterung.

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 Überschildung mit Photovoltaikmodulen geringfügig. Die Fläche besitzt jedoch für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Siedlungen keine Bedeutung, daher sind die Auswirkungen als unerheblich einzustufen. Mit einem Anstieg von Luftschadstoffen durch die geplante Nutzung ist ebenfalls 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.

8.9 Landschaft

Das Plangebiet liegt oberhalb der Ortschaft Möggingen auf einem kleinen Plateau. Sie befindet sich außerhalb des Sichtbereichs von Möggingen, jedoch in Siedlungsnähe. Das Gelände ist eben, die Umgebung stark reliefiert (siehe Schummerungskarte). Die Landschaft ist geprägt durch kleinteilige landwirtschaftliche Flächen, Hecken, Streuobstbestände und Trockenhänge.



Abb. 10: Topographie der Umgebung des Plangebiets (rot), Quelle: Schummerungskarte DGM1 LUBW Daten- u. Kartendienst

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das strukturreiche, stark reliefierte Umfeld ist von hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Die Fläche liegt in einem Landschaftsschutzgebiet. Bedeutende und weithin sichtbare landschaftsprägende Strukturen im Umfeld stellen der streuobstbestandene Trockenhang im Norden, die höher gelegene Ortschaft Güttingen im Westen, sowie die einzelstehende Baumgruppe und die Solitärbirne auf der Ackerfläche dar. Es sind erholungsrelevante, empfindliche Blickbeziehungen betroffen, nördlich und südlich verlaufen Wanderwege. Die Umgebung besitzt eine besondere Bedeutung für die Naherholung. Insgesamt besteht aufgrund der Lage im LSG eine hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung mit Solarmodulen.

Vorbelastung

Leichte Vorbelastungen des Landschaftsbilds sind durch die Sportanlagen und benachbarte Gebäude (Heizkraftwerk) vorhanden.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes auf rd. 2,6 ha Fläche durch die Installation von maximal 2,3 m hohen Solarmodulen, drei 3 m hohen Betriebsgebäuden (Trafos und Umspannstation) und eines 2 m hohen Zaunes in einem wenig vorbelasteten Landschaftsraum. Die Fläche ist insbesondere von Nordwesten (Güttingen), von Süden (Fernwanderweg) und von Osten (Sportplatz) aus einsehbar. Es sind somit Blickbeziehungen mit Naherholungsrelevanz sowie Räume von besonderer landschaftlicher Schönheit betroffen. Eine störende Sichtbeziehung bis zu den Wohnsiedlungen Mögglingens oder Güttingen wird aufgrund der Entfernung nicht erwartet.

Die Gehölze am Friedhof im Süden und am Hang im Norden minimieren die Blickbeziehungen etwas und dienen als Eingrünung. Um den Eingriff in das Landschaftsbild zu minimieren, werden Maßnahmen zur Eingrünung umgesetzt. Die Bäume und Sträucher an den Rändern des Geltungsbereichs bleiben erhalten.

Die Höhe der baulichen Anlagen wird auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt, die Modulhöhen sind mit max. 2,3 m vergleichsweise niedrig. An den Rändern des Geltungsbereichs werden breite Saumstreifen freigehalten. Hier werden zur Eingrünung der Einzäunung Obstbäume, Sträucher und Kletterpflanzen gepflanzt.

Die Module erreichen nur eine maximale Höhe von 2,3 m und sind somit deutlich kleiner als die angrenzenden Gehölze.

Durch einen Verzicht auf nächtliche Beleuchtung sowie die Ansaat blütenreicher Wiesenflächen unter den Modulen und in den Randbereichen können die negativen Auswirkungen weiter minimiert werden.

8.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale sind im Plangebiet derzeit nicht bekannt, jedoch nicht vollständig auszuschließen.

Die Ackerfläche ist als Sachgut für die Landwirtschaft anzusehen.

Das Plangebiet ist laut [Flurbilanz 2022 als Vorbehaltsflur I eingestuft, d.h. es handelt sich um eine landbauwürdige Fläche, die der landwirtschaftlichen Nutzung vorzubehalten ist.](#)

Die Böden gehen nicht verloren, sondern werden weiterhin als Grünland genutzt. Ein Rückbau der Anlage nach Ende der Betriebsdauer ist möglich und wird im Durchführungsvertrag festgeschrieben.

8.11 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.

Die Entwicklung von Grünland im Solarpark führt zu einer Aufwertung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen gegenüber der vormals intensiven Ackernutzung.

Durch die technische Überprägung der Landschaft kann es zu leichten Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft für das Schutzgut Mensch kommen.

9. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

9.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit. Am erheblichsten stellt sich die Errichtung von bis zu 2,3 m hohen Solarmodulen für das Landschaftsbild dar. Es wird dadurch technisch überprägt. Die Nutzungsextensivierung wertet das Gebiet als Lebensraum für Pflanzen und Tiere auf. Die Erzeugung von Solarenergie führt langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

9.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans würde das Gebiet weiterhin intensiv ackerbaulich genutzt. Die Blickbeziehung ins Umland bliebe unverändert. Die Erzeugung regenerativer Energien zur Erreichung der Klimaziele müsste auf anderen Flächen stattfinden.

10. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

10.1 Vermeidung von Emissionen

Der Einsatz von stromerzeugenden Freiflächen-Photovoltaikanlagen 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.

10.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

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

10.3 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.

11. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

Im Durchführungsvertrag wird die zeitliche Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen spätestens innerhalb eines Jahres nach Abschluss der Bauarbeiten vereinbart. Der Durchführungsvertrag wird Bestandteil des Bebauungsplanes.

11.1 Ökologisches Gesamtkonzept

Im Rahmen der „Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen (Juli 2021)“ von BUND, NABU und anderen Verbänden werden folgende Maßnahmen aus der Checkliste in den Festsetzungskatalog des Solarparks übernommen:

Nr.	Maßnahme	Beachtung	Festsetzung / Hinweis
1. Strukturelemente einbringen			
1.1	Anbringen von artspezifischen Vogelnisthilfen	ja	Festsetzung (M8)
1.2	Errichten von Insektennisthilfen (inklusive Berücksichtigung bodennistender Wildbienenarten z.B. Nisthügel)	ja	Festsetzung (M9)
1.3	Anlage von Totholzhaufen	ja	Festsetzung (M9)
1.4	Anlage von Lesesteinhaufen mit gebietstypischen Steinen	ja	Festsetzung (M9)
1.5	Anlage von Trockensteinmauern mit gebietstypischen Steinen	-	-
1.6	Anlage von Kleingewässern	-	-
1.7	Begrünung der Umzäunung und des Betriebsgebäudes mit heimischen Kletterpflanzen	ja	Festsetzung (M7)
2. Gehölze anlegen			
2.1	Pflanzung hochstämmiger Streuobstbäume (regionale, alte Sorten)	ja	Festsetzung (M7)
2.2	Pflanzung standortgerechter heimischer Baumgruppen (wo es ohne Beschattung möglich ist)	-	-
2.3	Pflanzung standortgerechter heimischer Einzelsträucher	ja	Festsetzung (M7)
2.4	Anlage von Heckenstrukturen mit standortgerechten, heimischen Sträuchern und Bäumen	ja	Festsetzung (M7)
2.5	Anlage von Hecken aus Schnittgut der Anlage oder Umgebung sowie Pflanzung einzelner Gehölze	--	-

3. Offenlandbiotoptypen anlegen			
3.1	Schaffung von besonnten vegetationsarmen Rohbodenflächen	-	-
3.2	Entwicklung artenreicher Säume (Gras- und Krautflur)	ja	Festsetzung
3.3	Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren	-	-
3.4	Entwicklung artenreicher Wiesen durch Ansaat mit standortgerechtem gebietsheimischem Saatgut auf bestehendem offenem Boden oder mit entsprechender Bodenvorbereitung	ja	Festsetzung (M6)
3.5	Entwicklung artenreicher Wiesen durch Mahdgutübertragung auf bestehendem offenem Boden oder mit entsprechender Bodenvorbereitung	ja (optional)	Festsetzung (M6)
4. Pflege und Erhalt			
4.1	Erhalt vegetationsarmer/offener Strukturen und Flächen	-	-
4.2	Pflege von Heckenstrukturen	-	-
4.3	Belassen von stehendem Totholz	-	-
4.4	Extensive Beweidung	ja	Festsetzung (M6)
4.5	Extensive Mahd (ein- bis zweimalige Mahd, Standortfaktoren und Witterungsverlauf anpassen)	ja (alternativ zu 4.4)	Festsetzung (M6)
4.6	Mosaik-/Streifenmahd, zeitlich und räumlich gestaffelte Mahd		
4.7	Erhalt von Brachestreifen, Mahd alle zwei bis drei Jahre	-	-
4.8	Erhaltung von Halbtrockenrasen	-	-
4.9	Aushagerungsmahd: Aushagerung durch anfangs häufigen Schnitt und Abfahren des Mahdguts	ja	Festsetzung (M6)
4.10	Ruhezeiten für bodenbrütende Arten einhalten (keine Nutzung während der Brutzeit)	-	-
4.12	Gelegeschutz	-	-
4.12	Belassung und/oder Etablierung von Feinsandbereichen oder Rohbodenstellen	-	Hinweis (M9)
5. Unterwasserlebensräume schaffen		-	-

11.2 Vermeidungsmaßnahmen

V1 Verzicht auf nächtliche Beleuchtung

Maßnahme:

Auf eine nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes ist zu verzichten.

Begründung:

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

Schutzgut Landschaft: Schutz des Landschaftsbildes vor nächtlichen Lichtimmissionen

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

V2 Fachgerechter Umgang mit Abfällen und Gefahrstoffen

Maßnahme:

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 starken Beschädigung der Solarmodule (z.B. durch Hagel oder Brand) sind defekte Module innerhalb eines Monats von der Fläche zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen, um einen Eintrag von Schadstoffen in Boden und Grundwasser auszuschließen.

Begründung: Schutz von Boden und Grundwasser

Festsetzung: Hinweis im Bebauungsplan

V3 Erhalt von Gehölzen

Maßnahme:

Die in der Planzeichnung gekennzeichneten Einzelbäume und Baumgruppen in den Randbereichen sowie die angrenzenden Gehölze sind zu erhalten und wirksam vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen, z.B. durch einen festen Bauzaun. Abgehende Gehölze sind außerhalb der Vogelbrutzeit zu entnehmen. Fachgerechte Rückschnitte im Rahmen der Bauausführung oder jährlich zur Vermeidung starker Beschattung sind zulässig. Die Baumgruppe am Westrand ist mit einer Bestandshöhe von rd. 9 m zu erhalten. [Während der Bauphase, insbesondere bei Errichtung des Zaunes, sind die zu erhaltenden Gehölze fachgerecht zu schützen. Der Bau und die Schutzmaßnahmen sind durch eine Ökologische Baubegleitung zu überwachen.](#)

Begründung:

Schutzgut Pflanzen/Tiere: Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und der Zerstörung von Brutplätzen, Erhalt von Trittsteinen für Fledermäuse

Schutzgut Landschaft: Erhalt der Eingrünung.

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

V4 Zeitlich angepasster Baustellenbetrieb

Maßnahme:

Um Störungen von Brutvögeln zu vermeiden, sind die Bau- und Erschließungsarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit zu beginnen, also vom 01. Oktober bis zum 29. Februar.

Die Rodung von Gehölzen ist gemäß § 39 BNatSchG ebenfalls in diesem Zeitraum auszuführen. Sollten unerwartet bei den Fällarbeiten Fledermäuse angetroffen werden, sind diese vor weiteren Gefährdungen geschützt unterzubringen und baldmöglichst einem Vertreter der AG Fledermausschutz Baden-Württemberg oder einer anderen von den Naturschutzbehörden benannten Person zu übergeben.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Vermeidung der Beeinträchtigung von brütenden Vögeln und Fledermäusen, Vermeidung von Verbotstatbeständen § 44 BNatSchG

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB bzw. Hinweis auf § 39 BNatSchG und Übernahme in die Nebenbestimmungen der Baugenehmigung

11.3 Minimierungsmaßnahmen

M1 Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers

Maßnahme:

Das auf den Solarmodulen anfallende Niederschlagswasser ist in den Wiesenflächen zu versickern.

Begründung:

Schutzgut 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.

Festsetzung: Hinweis im Bebauungsplan

M2 Schutz des Oberbodens

Maßnahme:

Bei allen Baumaßnahmen sind die Grundsätze des schonenden und sparsamen Umgangs mit Boden (BBodSchG, §§ 1a, 202 BauGB, § 1 BNatSchG) zu berücksichtigen. Auf ein Befahren der Böden mit schweren Baumaschinen ist zu verzichten. Bodenverdichtungen sind zu vermeiden. Beim Befahren des Bodens ist auf trockene Wetterverhältnisse zu achten. Die Ansaat der Wiesenmischung ist vor Beginn der Rammarbeiten durchzuführen.

[Gemäß § 2 Abs. 3 LBodSchAG ist ein Bodenschutzkonzept zu erarbeiten.](#)

Begründung:

Schutzgut Boden: Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource „Oberboden“, Erhalt der

Bodenfunktionen und der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit, Vermeidung von Bodenverdichtungen

Festsetzung: Hinweis im Bebauungsplan

M3 Verwendung reflexionsarmer Solarmodule

Maßnahme:

Es sind Solarpaneele mit niedrigem Reflexionsgrad bzw. hohem Absorptionsgrad oder mit Anti-Reflexions-Beschichtungen zu verwenden. Die Aufständereien sind ebenfalls reflexionsarm auszuführen. Die Anlagenelemente müssen dem neuesten Stand des Insektenschutzes bei Photovoltaik-Anlagen entsprechen.

Begründung:

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

Schutzgut Mensch Verringerung der Blendwirkung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M4 Landschaftsgerechte und kleintierfreundlichen Einzäunung der Photovoltaikanlage

Maßnahme:

Einzäunungen sind wegen der Durchgängigkeit für Kleintiere (Kleinsäuger, Reptilien) mit einem Mindestabstand von 20 cm vom Boden auszuführen. Für Einfriedungen sind nur landschaftsgerechte und transparente Zäune mit einer Maximalhöhe von 2 m in dezenten und matten Naturfarben wie z.B. braun und grün oder Metallzäune zulässig.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Erhalt der Durchgängigkeit des Plangebiets für Kleintiere

Schutzgut Landschaft landschaftsgerechte Einbindung der Photovoltaikanlage

Festsetzung: Örtliche Bauvorschriften § 74 (1) 3 LBO bzw. VEP

M5 Mindestabstände der Solarmodule

Maßnahme:

Zwischen der Modulunterkante und der Geländeoberfläche ist ein Mindestabstand von 80 cm, zwischen den Modulreihen ein Mindestabstand von 3 m einzuhalten.

Begründung:

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

Festsetzung: Örtliche Bauvorschriften § 74 (1) 1 LBO

M6 Bewirtschaftung der Fläche unter den Modulen als extensives Grünland

Maßnahme:

Die Ackerfläche ist in extensiv genutztes Grünland umzuwandeln. Hierzu ist eine blütenreiche Wiesen-saatgutmischung unter Verwendung von autochthonem Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 17: Südliches Alpenvorland anzusäen. Alternativ ist eine Saatgutübertragung aus Heudrusch von Spenderflächen der Region vorzunehmen. Eine Ansaat mit Regel-Saatgut-Mischungen (RSM) ist nicht zulässig.

Extensive Beweidung oder Mahd 2x/Jahr mit Abfuhr des Mahdguts. Bei Bedarf sind Schröpfungsschnitte zur Aushagerung durchzuführen. Dauerhafter Verzicht auf Pestizide, Gülle und Kunstdünger. Ein zur Umfahrung der Anlage genutzter Grasweg für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist zulässig.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Aufwertung als Lebensraum, Erhöhung des Artenreichtums, Schaffung störungsarmer Rückzugsorte

Schutzgut Boden: Regeneration der Bodenfunktionen durch Aufgabe des Bodenumbruchs und der intensiven Ackerbewirtschaftung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M7 Eingrünung des Solarparks mit Obsthochstämmen, Sträuchern und blütenreichen Säumen

Maßnahme:

An den in der Planzeichnung gekennzeichneten Standorten sind Obsthochstämme in regionaltypischen Sorten zu pflanzen und fachgerecht zu befestigen. Der Standort kann in der Örtlichkeit bis zu 5 m vom Plan abweichen.

Außerhalb der Einzäunung sind an den in der Planzeichnung gekennzeichneten Standorten Strauchgruppen aus verschiedenen Arten der Pflanzliste zu pflanzen.

Es sind nur standortgerechte Sträucher zu verwenden, welche nach § 40 BNatSchG zertifiziert gebietsheimisch sind (Vorkommensgebiet 6.1 Alpenvorland). Pflanzqualität: mind. Str, v, 5 Tr., 60-100. An den Zaunabschnitten, an denen keine Sträucher gepflanzt werden, ist der Zaun mit heimischen Kletterpflanzen einzugrünen.

Die Grünflächen außerhalb des Modulfelds sind als artenreiche Wiesen oder extensiv genutzte Saumstreifen zu entwickeln. Hierzu ist eine autochthone Saatgutmischung gemäß Maßnahme M6 anzusäen. Die Saumstreifen sind max. 1-2x jährlich unter Abfuhr des Mahdguts zu mähen. Dauerhafter Verzicht auf Pestizide, Gülle und Kunstdünger.

In den Grünflächen ist eine kleintierdurchlässige Einzäunung sowie unbefestigte Wege sowie eine Zufahrt mit maximal 3 m Breite zulässig.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Aufwertung als Lebensraum, Erhöhung des Artenreichtums, Schaffung störungsarmer Rückzugsorte

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

M8 Anbringung von Vogelnist- und Fledermauskästen

Maßnahme:

Im Geltungsbereich sind **vor Rodungsbeginn** an geeigneten Stellen (Modulgestelle, Bestandsbäume) mindestens zwei Höhlenbrüter-Nistkästen mit artspezifischer Lochgröße, ein Nischenbrüter-Nistkasten sowie drei selbstreinigende Fledermausflachkästen unter Anleitung einer sachkundigen Person anzubringen. **Die genauen Standorte sind der Unteren Naturschutzbehörde Konstanz vorab mitzuteilen.** Das Anbringen der Fledermauskästen hat in mindestens 3 m Höhe zu erfolgen. Um einen freien Anflug zu gewährleisten, sind die Kästen an Pfosten zu befestigen, die mindestens 1,5 m über die Module hinausragen. Die Ausflugsöffnungen sind in Richtung Freifläche zu orientieren.

Empfehlung:

Geeignete Höhlenbrüterkästen sind z.B. Schwegler 1B, geeignete Nischenbrüterkästen z.B. Schwegler 1N. Geeignete Fledermausflachkästen sind z.B. Schwegler 1FF.

Zusätzlich zu den festgesetzten Nistkästen werden weitere Nisthilfen innerhalb des Solarparks an den Modulgestellen empfohlen. Hier bieten verschiedenste Nisthilfen (Vogelkästen mit 28mm, 32mm, und 45mm Lochdurchmesser) guten Ersatz. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kästen gleichmäßig über die Fläche verteilt werden und von den verschiedenen Lochgrößen eine ähnlich gleiche Anzahl angebracht werden.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Ersatz für potenzielle Spaltenquartiere in zu rodender Birne, Lebensraum für Vögel und Fledermäuse, Erhöhung des Artenreichtums

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB; Empfehlung als Hinweis im B-Plan

M9 Anlage von Sonderstrukturen zur Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt

Maßnahme:

Zur Erhöhung der Arten- und Strukturvielfalt sind unter fachlicher Anleitung in den Randbereichen des Solarparks mindestens zwei Haufen aus Lesesteinen, Sand oder Totholz/ Wurzelstöcken aufzuschichten und zwei Insektennisthilfen anzubringen.

Empfehlung:

Um die Insektenvielfalt und hierbei insbesondere spezialisierte Arten zu fördern, sollen weitere Sonderstrukturen wie Sandlinsen oder offene Bodenstellen angelegt werden. Offene Bodenstellen sind durch Bodenbearbeitung zweimal im Jahr von Bewuchs freizuhalten.

Der zu rodende Birnbaum sollte als Totholzstruktur in den Randbereichen des Solarparks verbleiben.

Sollte statt einer Beweidung eine Mahd der Fläche erfolgen, so ist eine abschnittsweise Mahd mit Belassen von Altgrasinseln zu empfehlen.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Schaffung von Lebensraum für Insekten, Reptilien etc., Erhöhung des Struktur- und Artenreichtums

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB; Empfehlung als Hinweis im B-Plan

11.4 Kompensationsmaßnahmen

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

12. 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 verbal-argumentativ. Für die übrigen Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

12.1 Eingriff Schutzgut Boden

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für das Schutzgut Boden wurde gemäß Ökokontoverordnung in Verbindung mit dem Heft 23 der LUBW (2010) erstellt. Nach der Bewertung der Leistungsfähigkeit gemäß Bodenschätzung wird die Wertstufe („Gesamt“) ermittelt (Durchschnitt aus den Bewertungsklassen). Für die Ermittlung der Ökopunkte wird die jeweilige Wertstufe mit 4 multipliziert („ÖP [Gesamtbew. x 4]“). Der Kompensationsbedarf entspricht der Differenz der Bewertung vor und nach dem Eingriff.

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden

Flst.	aktuelle Nutzung	Klassenzeichen	Fläche (m²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff						Bewertungsklasse nach dem Eingriff						Kompensationsbedarf in ÖP			
					NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A (m²)	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A (m²)	ÖP/m²	ÖP x A (m²)
99/1, 95	Acker	sL4D 41-60	260	SO Photovoltaik: versiegelte Fläche 1% (Trafos, Fundamente)	2	2	3	*	2,333	9,333	2.427	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-9,333	-2.427
			25.790	unversiegelte Fläche	2	2	3	*	2,333	9,333	240.707	2	2	3	*	2,333	9,333	240.707	0,000	0
95	Weg	-	50	Weg (Bestand)	1	1	1	*	1,000	4,000	200	1	1	1	*	1,000	4,000	200	0,000	0
Zwischensumme																	-2.427			
					Zusätzlicher Verlust von pauschal 10 % des Eingriffes wegen bauzeitlicher Beeinträchtigungen:													-243		
Summe			26.100															-2.669		

* 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 (versieg. Flächen)
AW	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 gering
FP	Filter und Puffer für Schadstoffe	2 mittel
NV	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	3 hoch
		4 sehr hoch

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 Ramppfählen 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 drei kleine Betriebsgebäude notwendig sind und die Module aufgeständert werden, wird ein Gesamtversiegelungsgrad von **max. 1 %** geschätzt und entsprechend bilanziert (= 260 m²). **Diese geschätzte Fläche ist großzügig bemessen und wird durch die im Vorhaben- und Erschließungsplan vorgesehenen versiegelten Flächen unterschritten.** Hinzu kommen pauschal 10 % Abschlag durch die Einschränkung der ursprünglichen Leistungsfähigkeit der Bodenfunktionen im Bereich von Baustellenlager- und Zufahrtsflächen (Verdichtung), wobei diese temporären, baubedingten Beeinträchtigungen nicht erheblich über das Maß der Bodenbelastung im Rahmen der ordnungsgemäßen Landwirtschaft hinausgehen (Befahren mit Traktoren, Bodenbruch). Die Böden im Plangebiet profitieren durch die dauerhafte Grasnarbe und den Verzicht auf Bodenbearbeitung.

Für das Schutzgut Boden ergibt sich ein Kompensationsbedarf von rd. **2.700 Ökopunkten.**

12.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope

Der Kompensationsbedarf für die Schutzgüter „Pflanzen/Biotope“ wird gemäß Ökokontoverordnung ermittelt.

Für das Schutzgut Pflanzen/Biotope ergibt sich nach Bilanzierung des Eingriffes und unter Anrechnung der Extensivierungsmaßnahme ein Kompensationsüberschuss von rd. **116.000 Ökopunkten.**

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

BESTAND					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
37.11	Acker mit fragm. Unkrautvegetation	25.185	4	4	100.740
33.41	Fettwiese mittl. Standorte	360	13	13	4.680
60.25	Grasweg (ERHALT)	405	6	6	2.430
60.23	Weg wassergebunden (ERHALT)	50	2	2	100
41.22	Feldhecke (ERHALT)	100	17	17	1.700
45.30	Einzelbaum auf geringwertigem Biotoptyp, Birne auf Acker (StU 250 cm x 6 ÖP) (RODUNG)	(1 Stk.)	8	8	2.000
45.30	Einzelbäume / Baumgruppe auf mittelwertigen Biotoptypen (ERHALT)	(3 Stk.)			
	Summe	26.100			111.650

PLANUNG					
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
60.10	Sondergebiet: vollversiegelte Flächen (Trafos, Fundamente Zaun, etc.)	260	1	1	260
33.52	M6 Sondergebiet: Fettweide mittlerer Standorte, mit Solarmodulen überstellt, extensiv*	22.080	13	8	176.640
41.22/ 33.41	M7 Hecken-, Wiesen- und Blühsaum außerhalb des Modulfelds	3.205	13	13	41.665
45.12b	M7 Obstbaumreihe NEU auf mittelw. Biotoptypen (Stk. x StU 14+50 cm x 6 ÖP)	(13 Stk.)	6	6	4.992
60.25	Grasweg (ERHALT)	405	6	6	2.430
60.23	Weg wassergebunden (ERHALT)	50	2	2	100
41.22	V3 Feldhecke (ERHALT)	100	17	17	1.700
45.30	V3 Einzelbäume, Baumgruppe auf mittelwertigen Biotoptypen (ERHALT)	(3 Stk.)			
	Summe	26.100			227.787

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

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	116.137
---	----------------

12.3 Eingriff Schutzgut Landschaft

Die Landschaft ist von hoher Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung und hat den Schutzstatus eines Landschaftsschutzgebiets. Um die Fernwirkung auf das technisch erforderliche Mindestmaß zu reduzieren, wird die Höhe der Module auf 2,3 m, die der Betriebsgebäude auf 3,0 m begrenzt. Durch die bestehenden Gehölze im Umfeld ist der zukünftige Solarpark bereits teilweise in das Landschaftsbild eingebunden. Bestandsbäume in den Randbereichen werden zum Erhalt festgesetzt. Die Sichtbarkeit wird durch die zu pflanzenden Gehölze außerhalb der Einzäunung weiter eingeschränkt. Eine vollständige Abschirmung durch hohe Gehölze ist aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll, da eine ausreichende Besonnung der Solarmodule gewährleistet werden muss. Die technische Überprägung

der Landschaft durch den Solarpark wird insbesondere im Nahbereich für die Betriebsdauer des Solarparks sichtbar sein.

Der Eingriff in das Landschaftsbild wird über den hohen Kompensationsüberschuss, der sich durch die Nutzungsextensivierung ergibt, schutzgutübergreifend kompensiert.

12.4 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. 113.000 Ökopunkten. Der Eingriff ist somit vollumfänglich kompensiert.

Tabelle 6: Gesamtbilanz

Gesamtbilanz	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-2.669
Eingriffs-/Ausgleichsbilanz Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	116.137
externe Kompensationsmaßnahme	0
GESAMT (Kompensationsüberschuss)	113.468

13. 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 Radolfzell) durchzuführen.

- [Der Schutz der zu erhaltenden Gehölze ist während der Bauarbeiten \(insbesondere während der Errichtung des Zauns\) durch eine Ökologische Baubegleitung zu überwachen.](#)
- Die Durchführung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wird von der Stadt erstmalig **ein Jahr nach Baubeginn** und erneut **nach fünf Jahren durch Ortsbesichtigung** geprüft. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und auf Nachfrage zur Einsicht offen zu legen.

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

14. Literatur und Quellen

BODENSEE-STIFTUNG, BUND & NABU:

Hinweise für den naturverträglichen Ausbau der Solarenergie (09/2019)

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, Klimaschutzbeauftragte, Energie-, Stadt- und Landschaftsplanungsbüros“. Stefan Heiland. 2019

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

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

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 Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23 (2010)

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

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)

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 Hochrhein-Bodensee 2000

[Gesamtfortschreibung Regionalplan 3.0 Hochrhein-Bodensee, Anhörungsentwurf 16.05.2023](#)

STADT RADOLFZELL

Flächennutzungsplan 2015

Landschaftsplan

Potentialanalyse Freiflächen-Solaranlagen in Radolfzell, April 2023.

TRÖLTZSCH, P. & NEULING, E. (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg. In: VOGELWELT 134: 155-179

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002):

Landesentwicklungsplan

Karten

LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG:

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml>

Luftbilder, Schutzgebiete, Solare Einstrahlung – Globalstrahlung, PV-Freiflächenpotenzial BW, Hochwassergefahrenkarten

LEL SCHWÄBISCH GMÜND:

- Erosionskulisse Wasser https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/58839/index.html
- 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 KN: https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/65674/index.html

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

Bodenübersichtskarte BW 1:200.000 (BK 200, 1995)

Geologische Karte M 1:25.000

LGL BW: Waldfunktionen <https://www.geoportal-bw.de/>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 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz - NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 7. Februar 2023 (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
- 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 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. I Nr. 5) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (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 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 221) geändert
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Gesetz vom 13. Juni 2023 (GBl. S. 170)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert
- Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- Verordnung des Umweltministeriums über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389, 441)
- 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 4 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18. April 2017 (BGBl. I S. 905), die durch Artikel 256 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist
- Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

ANHANG

I FOTODOKUMENTATION (365° freiraum+umwelt (30.06.2022))



Blick von der südöstl. Ecke über den Getreideacker nach Westen Richtung Güttingen (500 m entfernt). Die Walnuss (Baum Nr. 4) am linken Bildrand steht auf der Flurstücksgrenze. In der Bildmitte ist die Baumgruppe (Nr. 1) aus Birne, Walnuss und Stieleiche zu sehen. Im Norden erhebt sich deutlich der Trockenhang.



Grasweg am westlichen Plangebietsrand mit Baumgruppe (Nr. 1) aus Birne, Stieleiche, Walnuss. Diese sollte erhalten bleiben. Blick nach Norden. Am Hang sind geschützte Biotope vorhanden (Feldhecken, Magerrasen).



Links: Der Erhalt der 11 m hohen Solitärbirne (Baum Nr. 2) unter Aussparung des Modulfelds wurde geprüft, ist aber aufgrund der geringen Reststandzeit, des Leistungsverlustes durch Beschattung und eines erhöhten Aufwands für Verkabelung und Modulfeinplanung wirtschaftlich nicht verhältnismäßig. Es erfolgen Ersatzpflanzungen. Rechts: Am Südrand stehen Apfelhochstämme des angrenzenden Obstsortengartens, diese bleiben erhalten.



Blick von der nordwestl. Ecke des Plangebiets Richtung Sportplatz. Der schmale Grasweg wird als Spazierweg benutzt, er bleibt bestehen. Es grenzt eine geschützte Feldhecke an einem Trockenhang an.



Blick von der südwestl. Ecke Richtung Sportplatz. Auf dem geschotterten Weg verläuft ein Fernwanderweg.



Blick vom östlichen Plangebietsrand über den Sportplatz.

II PFLANZLISTE

Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist nur gebietsheimisches Pflanzmaterial aus dem Vorkommensgebiet „6.1 Alpenvorland“ zu verwenden. Weitere Gehölzarten, wie Beerensträucher o.ä. in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. [Die Strauchgruppen sind aus verschiedenen Arten zu mischen.](#)

Sträucher

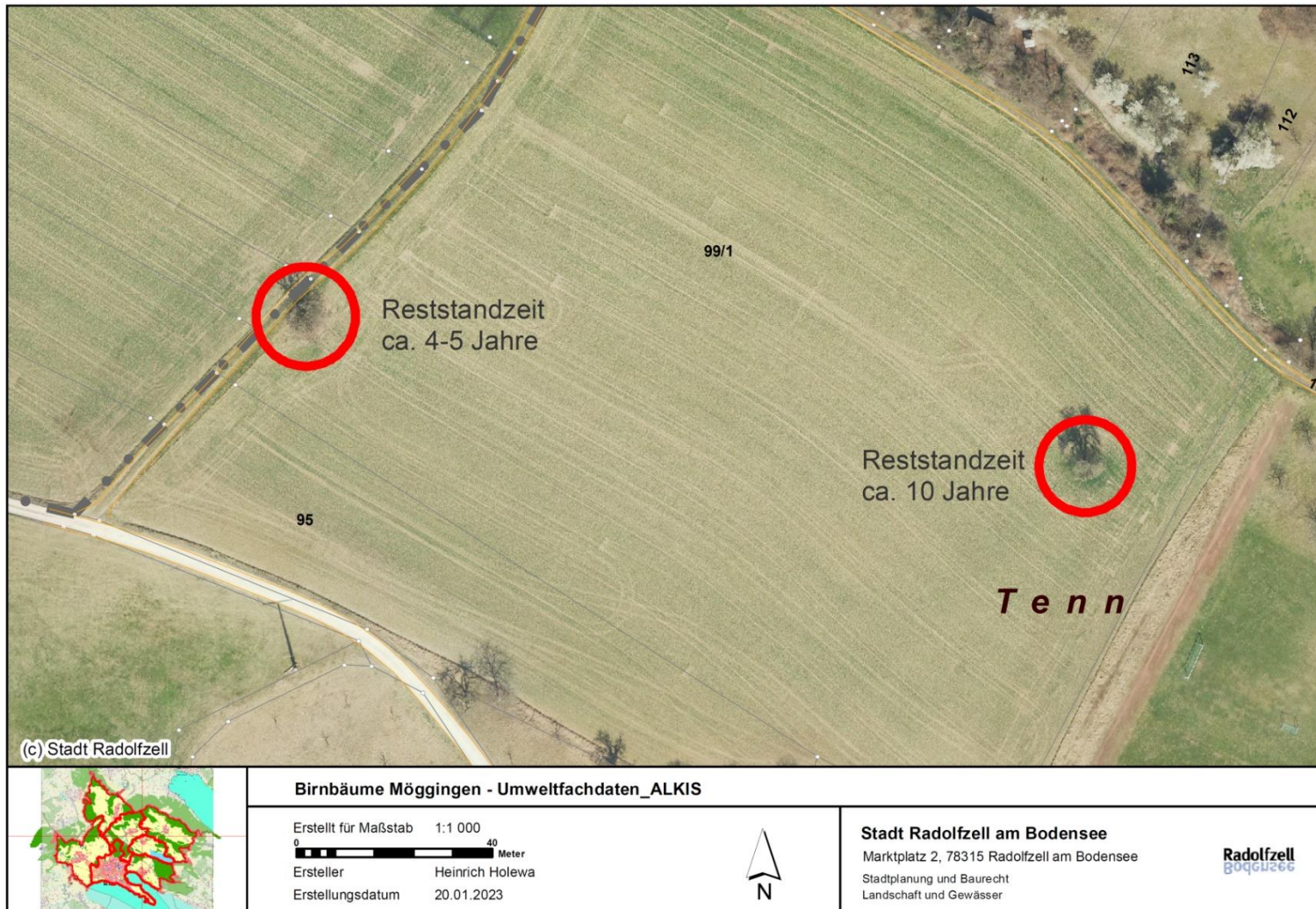
Pflanzqualität: mind. Str., v, 5 Tr., 60-100

Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Roter Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>
Hasel	<i>Corylus avellana</i>
Weißdorn	<i>Crataegus laevigata u. monogyna</i>
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaea</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i>
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>
Traubenholunder	<i>Sambucus racemosa</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>

Heimische Kletterpflanzen

Waldrebe	<i>Clematis vitalba</i>
Efeu	<i>Hedera helix</i>
Geißblatt	<i>Lonicera periclymenum</i>
Weinreben	<i>Vitis vinifera i.S. (v.a. am südlichen Zaun)</i>

III Einschätzung Reststandzeit Birnbäume Solarpark Tenn Möggingen (Heinrich Holewa 20.01.2023)





Dr. Wolfgang Fiedler
Alexandra Sproll
Schlossbergstr. 7
D-78315 Radolfzell - Göttingen

☎ (07732) 94 54 17
fiedler@orn.mpg.de
alex.sproll@gmx.de

Ökologische Fachgutachten
Dipl. Biol. Dr. Wolfgang Fiedler &
Dipl. Ing (FH) Ökologie und Umweltschutz
Alexandra Sproll

Artenschutzrechtliches Gutachten (Relevanzprüfung Fledermäuse und Vögel) für den Bebauungsplan „Solarpark Tenn“, Radolfzell-Möggingen

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Das Gebiet „Tenn“ in der Ebene zwischen dem Mögginger Friedhof und dem Hang zum Vogelherd soll mit einem Solarpark bebaut werden. Hierfür stellt die Stadt Radolfzell den Bebauungsplan „Solarpark Tenn“ auf. Derzeit wird diese Fläche als landwirtschaftliche Fläche genutzt und ist aktuell mit Mais bestellt. Im Westen befindet sich neben dem Feldweg ein Feldgehölz mit einem großen alten Birnbaum, einer Eiche, einem Nussbaum und verschiedenen Büschen. Im Osten des Ackers steht ein weiterer großer alter Birnbaum (siehe Abb. 1).

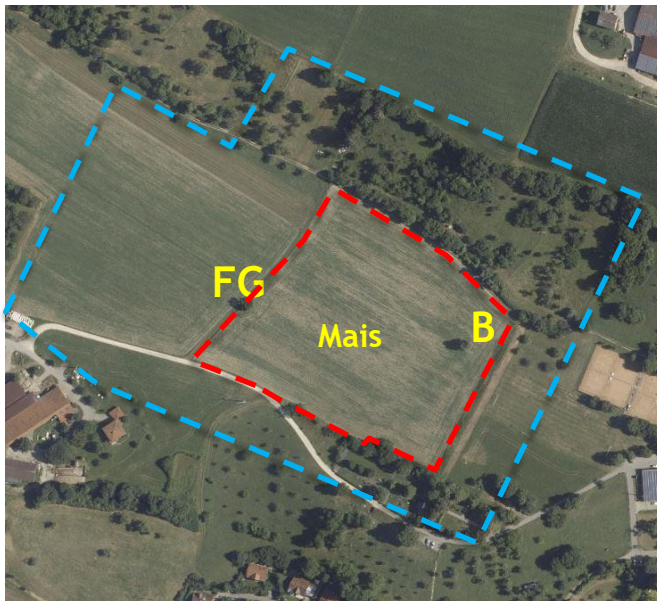


Abb. 1: Untersuchungsgebiet (blaue Linie) und landwirtschaftliche Nutzung innerhalb des Planungsgebiets (rote Linie): Frucht: Mais; FG: Feldgehölz, B: Birnbaum (Karte: LUBW)

Das Untersuchungsgebiet (Vögel) umfasst den Bereich des Planungsgebiets mit dem Maisacker und den darauf befindlichen Bäumen, den nördlich gelegenen Hang mit den Streuobstwiesen und der Hecke, im Süden die Hecke auf dem Friedhof und der nördliche Teil des Sortengartens, im Westen die angrenzende landwirtschaftliche Fläche sowie im Osten die Rasenfläche des Sportplatzes (siehe Abb. 1).

Die uns vorgelegte Planzeichnung (Stand 09.02.2023) sieht auf fast der gesamten Fläche des Planungsgebiets Solarmodule vor (siehe Abb. 2). Der große Birnbaum im Osten wie auch Feldgehölz im Westen sollen gerodet werden. Zwei Bäume im Süden, angrenzend zum

Sortengarten und zum Friedhof, sollen erhalten bleiben. Entlang der Wege (nördlich, westlich und südlich) ist eine blütenreiche Eingrünung mit mindestens 5 neuen Obstbäumen und Sträuchern vorgesehen. Auf der Fläche mit den Solarpaneelen ist eine extensive Grünlandnutzung geplant.



Abb. 2: Auszug aus der Planzeichnung (Stand 09.02.2023)

Mit der vorliegenden Untersuchung soll das Risiko des Eintritts von Verbotstatbeständen nach § 44 NatSchG hinsichtlich des Schutzes von Vögeln und Fledermäusen abgeschätzt werden.

2 Methodik der Bestandsaufnahme

Zur Erfassung der Vorkommen von Vögeln wurde das Planungsgebiet am 08.05. und am 24.05.2023 morgens begangen.

Zur Erfassung der Vorkommen der Fledermäuse wurde das Planungsgebiet am 22.03. und am 08.05.2023 nach Sonnenuntergang mittels Batlogger M begangen.

Weitere 3 ½ Nächte wurden Fledermausrufe automatisch mittels Batlogger A vom 29.03. bis 01.04.2023 und 7 Nächte mittels Batlogger S vom 12.5. bis 19.5.2023 aufgezeichnet.

Die Auswertung der Rufaufzeichnungen erfolgte manuell mittels der Software BatExplorer 2.0 (Geräte und Software von Firma Elekon, Luzern). Die Rohdaten der automatischen Aufzeichnungen werden mindestens 2 Jahre archiviert.

Die Begehungen und Aufzeichnungen erfolgten bei guten aber auch bei regnerischen Wetterbedingungen.

3 Ergebnisse

3.1 Ergebnis Vögel

Im Untersuchungsgebiet zum „Solarpark Im Tenn“ konnten die in der nachfolgenden Tabelle genannten Vogelarten festgestellt werden, die dieses Gebiet (siehe Abb. 1: blau gestrichelte Umrandung) als Brut- und Nahrungsplatz zur Brutzeit nutzen.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL_BW 2013	RL-D 2021	Status (Plangebiet einschließlich direkt angrenzende Bereiche)
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	Brutvogel
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	Brutvogel
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	V	3	Nahrungsgast
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	*	*	Brutvogel
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	Brutvogel
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	*		Nahrungsgast
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	Brutvogel
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	*	*	Brutvogel
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	V	*	Brutvogel
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	Brutvogel
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	V		Nahrungsgast
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	Nahrungsgast
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	Brutvogel
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	Brutvogel
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	V	Nahrungsgast
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	Brutvogel
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>	-	-	Nahrungsgast
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	*	Nahrungsgast
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	3	Brutvogel
Straßentaube	<i>Columba livia „domestica“</i>	-	-	Nahrungsgast
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	*	Nahrungsgast
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	3	Brutvogel
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	V	V	Nahrungsgast
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	Brutvogel

Tab. 1: Gefährdungsgrad und Status des Brutvorkommens der festgestellten Vögel

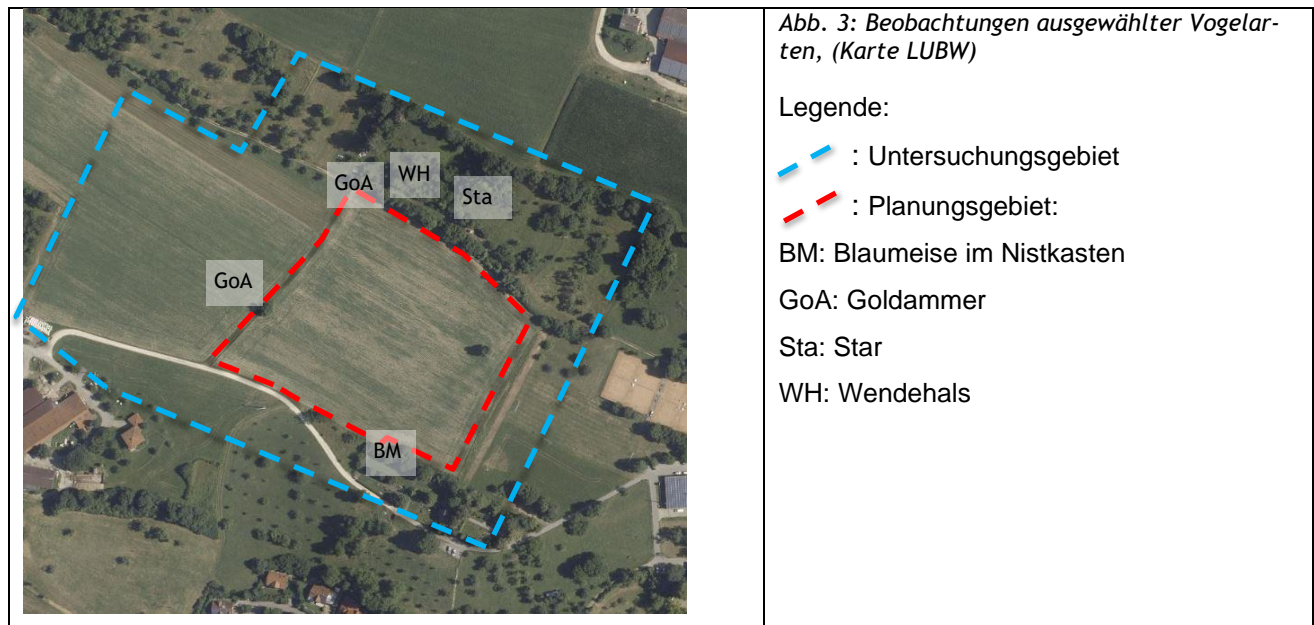
Erläuterungen zur Tabelle:

Rote Liste

- D** Gefährdungsstatus in Deutschland (Rote Liste 2021)
BW Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Rote Liste 2013)
2 stark gefährdet
3 gefährdet
V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste
* ungefährdet
- nicht gelistet (Neozoon)

Das Spektrum der Vogelarten ist mit 23 Arten für offene Landschaft in Ortsnähe sehr artenreich. Auch kommen mehrere Arten der Roten Liste (incl. Vorwarnliste) vor: Goldammer,

Star und Wendehals als Brutvögel in der Streuobstwiese am Hang unterhalb des Vogelherds. Weitere Arten der Roten Liste nutzen das Untersuchungsgebiet zur Nahrungsaufnahme: Baumfalke, Lachmöwe, Rauchschnalbe, Turmfalke und Weißstorch.



Die **Goldammer** konnte in den Streuobstwiesen und in dem Feldgehölz nachgewiesen werden (siehe Abb. 3).

Stare sind Höhlenbrüter und brüten in den vielen Vogelkästen und in den Baumhöhlen, die sich in den Streuobstwiesen nördlich des Planungsgebiets befinden. Zur Nahrungssuche gehen sie auf die umliegenden Offenlandflächen, wie Äcker und Wiesen (siehe Abb. 3).

Wendehälse brüten seit Jahren in den Streuobstwiesen, die sich zwischen Güttingen und Möggingen entlang des Hanges unterhalb des Vogelherds entlang ziehen sowie in den Streuobstwiesen südlich des Friedhofs. Am 8.5.2023 konnte ein Exemplar aus der Streuobstwiese nördlich des Planungsgebiets gehört werden (siehe Abb. 3).

Der **Baumfalke** konnte bei der Jagd auf Stare, die auf dem Acker auf Futtersuche waren, beobachtet werden. Baumfalken brüten in der Nähe des Mindelsees und nutzen die umliegenden Felder und Ortschaften zur Jagd.

Lachmöwen brüten mit mehreren Brutpaaren am Mindelsee und am Bodensee und nutzen landwirtschaftliche Flächen als Jagdgebiete. Hier konnten sie innerhalb des Planungsgebiets und auf den umliegenden Feldern bei der Nahrungssuche beobachtet werden. Zudem jagten sie in der Luft nach Insekten.

Rauchschnalben konnten über dem Untersuchungsgebiet jagend beobachtet werden. Brutplätze befinden sich bevorzugt in Ställen mit Rinderhaltung so z.B. im Sonnhof in Güttingen.

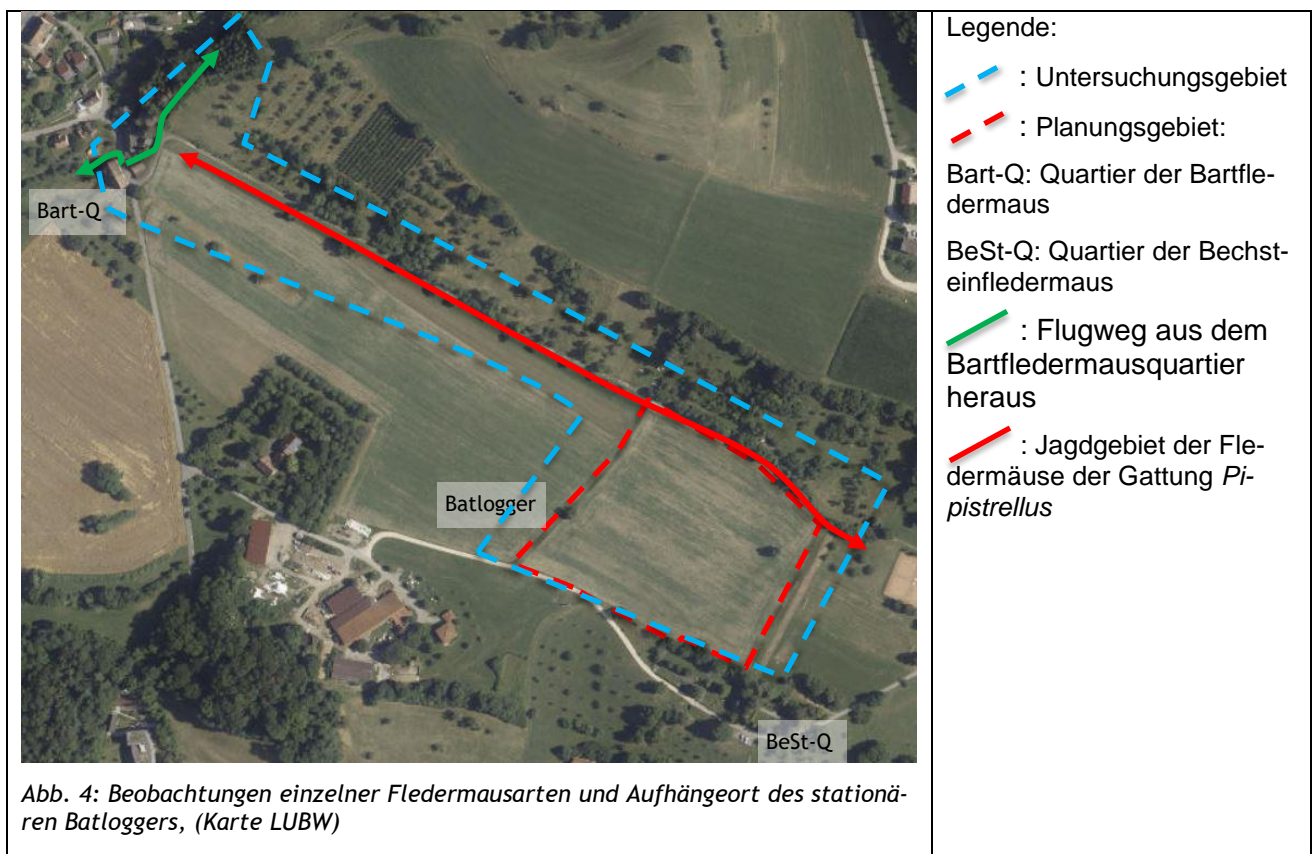
Der **Turmfalke** nutzt das Untersuchungsgebiet zur Jagd. Als Brutplätze werden Nischen in Gebäuden, aber auch alte Krähennester auf Bäumen angenommen. In den umliegenden Ortschaften sind mehrere Brutvorkommen von Turmfalken bekannt.

Der nächste **Weißstorch**-Horst befindet sich in Möggingen auf dem Dach des BUND-Zentrums direkt neben der Kirche. Zur Nahrungssuche wird meist das Mindelseeried und die Wiesen vor dem Mögginger Schloss aufgesucht, aber auch anderes Offenland wie die Äcker und Wiesen nördlich des Friedhofs.

3.2 Ergebnis Fledermäuse

Zur Untersuchung der Fledermäuse wurde außer dem Planungsgebiet zusätzlich die Leitlinienstruktur entlang der Streuobstwiesenkante nördlich des Planungsgebiets und der sich anschließende Dorfrand von Güttingen untersucht (siehe Abb. 4). An einem der dortigen Häuser ist ein Quartier der Bartfledermaus (*Myotis mystacinus / brandtii*) bekannt. Südlich des Friedhofs konnte am 24.06.2018 eine Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) in einem Nistkasten festgestellt werden. Die Bechsteinfledermaus ist im Planungsgebiet die Art mit der höchsten Schutzrelevanz. Sie steht als einzige nachgewiesene Fledermausart auch in Anhang II der FFH-Richtlinie und Lebensstätten der Art sind im Natura 2000-Managementplan für den Bodanrück ausgewiesen. Auch wenn die Bechsteinfledermaus schwerpunktmäßig nicht das Planungsgebiet nutzen dürfte, sondern die Streuobstbestände am Ortsrand von Möggingen, ist ihr nachgewiesenes Vorkommen hier zu berücksichtigen, v.a. wenn es um mögliche Trittsteingehölze geht, die für den Flug zu anderen Streuobstgebieten (wie z.B. dem Gewann Bordreben nördlich der Planungsfläche) und dem Wald genutzt werden könnten.

Bei den Begehungen konnten jagende Fledermäuse aller vier Arten der Gattung *Pipistrellus* parallel zur Hecke bzw. der Streuobstwiese entlang des Hanges südlich des Vogelherds beobachtet werden (siehe Abb. 4). Zudem konnten Abendsegler (*Nyctalus spec.*) überfliegend festgestellt werden.



Am Dorfrand von Güttingen konnten die aus dem dortigen Wochenstubenquartier ausfliegenden Bartfledermäuse (Wochenstubenquartier Ausflugszählung: 05.06.2019: 57 Tiere; 06.06.2023: 55 Tiere) bis in den nahegelegenen Fichtenwald verfolgt werden. Ein paar Einzeltiere sind vom Quartier aus nach Westen abgeflogen und die meisten Tiere nach Osten im Schutz eines Schuppens und einer hohen Hecke durch den Hohlweg zum Fichtenwald. Keine der ausfliegenden Bartfledermäuse hat die Geländekante entlang der Streuobstwiesen nach Osten Richtung Planungsgebiet genutzt. Ob diese während der Nacht bzw. auf dem Rückweg ins Quartier genutzt wird, ist nicht bekannt.

Die stationären Batlogger, die in dem Feldgehölz aufgehängt waren (siehe Abb. 4), konnten in den 3 ½ bzw. 7 Nächten verschiedene Fledermausarten aufzeichnen (siehe Tab. 2 und 3).

Folgende Arten wurden festgestellt:

Art - Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	FFH	§	RL BW	RL D
Gruppe Eptesicus/ Vespertilio	Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermaus	IV	s		
Gruppe Myotis spec.	Gruppe der Mausohren	IV	s		
Gruppe Myotis brandtii/ mystacinus	Gruppe der Bartfledermäuse	IV	s	1 / 3	V
Myotis bechsteinii	Bechsteinfledermaus	II & IV	s	2	2
Gruppe Nyctalus spec.	Gruppe der Abendsegler	IV	s		
Pipistrellus kuhlii *	Weißrandfledermaus	IV	s	D	*
Pipistrellus nathusii *	Rauhautfledermaus	IV	s	i	G
Pipistrellus pipistrellus	Zwergfledermaus	IV	s	3	*
Pipistrellus pygmaeus	Mückenfledermaus	IV	s	G	D

Tab. 2: Gefährdungs- und Schutzstatus der vorkommenden Fledermausarten bzw. Artengruppen

Erläuterungen zur Tabelle:

Rote Liste

FFH	Fauna-Flora-Habitatrichtlinie IV Art des Anhangs IV
§	Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung in Verbindung mit weiteren Richtlinien und Verordnungen: s streng geschützte Art
D	Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2009)
BW	Gefährdungsstatus in Baden-Württemberg (Braun et. al. 2001) 3 gefährdet D Daten unzureichend / (BW) Daten defizitär i (BW) gefährdete wandernde Tierart V Vorwarnliste / (BW) Arten der Vorwarnliste G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes / (BW) Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt * ungefährdet

* Anmerkung: Rauhautfledermaus und Weißrandfledermaus sind im Detektor so gut wie nicht, die Sonogramme des Batloggers nur äußerst schwer zu unterscheiden, da ihre Ortungsrufe in den Merkmalen weit überlappen.

In der folgenden Tabelle wird die Anzahl der Rufsequenzen zu den Arten bzw. Artengruppen, die die stationären Batlogger aufgezeichnet haben, aufgeführt.

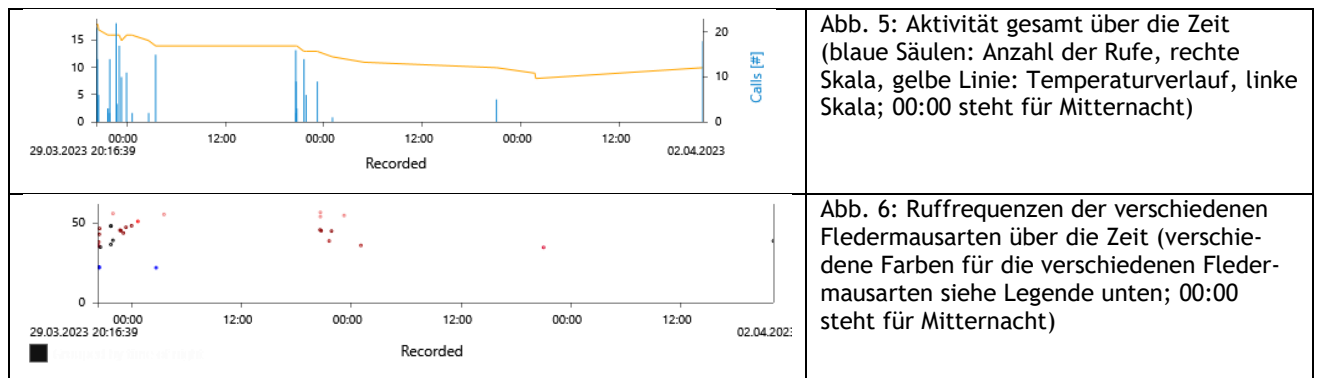
Bei den als „Fledermaus unbestimmbar“ bezeichneten Aufzeichnungen handelt es sich meist um Fledermäuse, die in größerer Entfernung vom Detektor aktiv waren, sowie um Aufnahmen, die nicht eindeutig einer Fledermausgruppe zugeordnet werden können, weil bestimmte Merkmale nicht deutlich genug erkennbar waren.

Art / Artengruppe	Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen stationär 29.03.- 01.04.2023 3 ½ Nächte	Anzahl aufgezeichneter Rufsequenzen stationär 12. - 19.05.2023 7 Nächte
Eptesicus / Vespertilio		3
Myotis spec.		5
Nyctalus spec.	3	4
Pipistrellus nathusii / kuhlii	7	25
Pipistrellus pipistrellus	10	39
Pipistrellus pygmaeus	5	4
Pipistrellus spec.	1	9
Fledermaus unbestimmbar	3	53

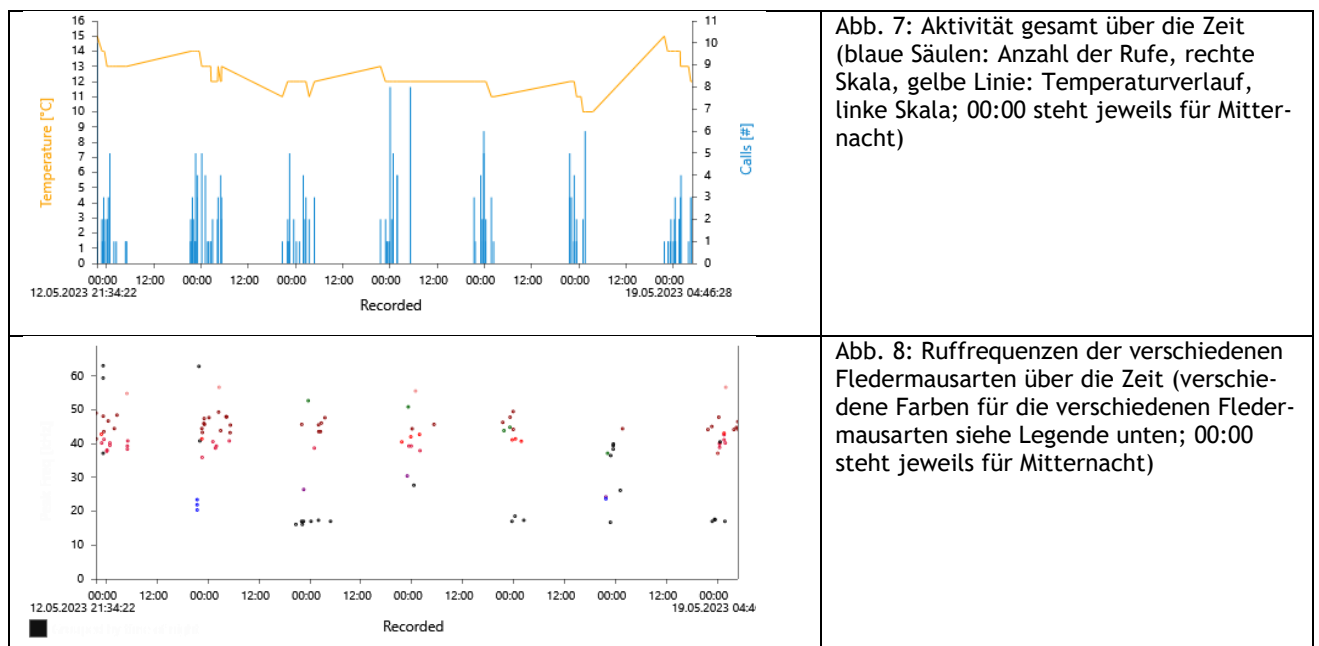
Tab. 3: Anzahl der Rufsequenzen zu den Arten bzw. Artengruppen, die die stationären Batlogger aufgezeichnet haben

Die folgenden Abbildungen zeigen die Aufzeichnungen durch die stationären Batlogger, die an dem Feldgehölz aufgehängt wurden (siehe Abb. 4):









stationärer Batlogger (29.03. - 01.04.2023):



stationärer Batlogger (12.05. - 19.05.2023):



Legende:

 Gruppe Eptesicus / Vespertilio	 Pipistrellus kuhlii / nathusii	 Pipistrellus spec.
 Myotis spec.	 Pipistrellus pipistrellus	 Nyctalus spec.
 unbestimmbar	 Pipistrellus pygmaeus	

Gruppe „Eptesicus spec. / Vespertilio“:

Die Breitflügel-, Nord- und Zweifarbfledermäuse können mit Hilfe der Ultraschallrufe nur selten sicher unterschieden werden und werden daher hier zusammengefasst.

Aus dieser Gruppe wurden mit dem stationären Batlogger vereinzelt Tiere aufgezeichnet (siehe Tab. 3 und Abb. 8).

Gruppe „Myotis spec.“:

Die vom Batlogger aufgenommenen Rufsequenzen lassen keine verlässliche Artbestimmung zu, jedoch die Eingrenzung auf die Gattung „Myotis“ (Mausohren im weiteren Sinne). Hier kämen Großes Mausohr, Kleine und Große Bartfledermaus, Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus in Betracht. Kleine Bartfledermaus und Bechsteinfledermaus sind explizit im Gebiet nachgewiesen.

Durch den stationären Batlogger (12. - 19.05.2023) konnten vereinzelt Rufsequenzen von Fledermäusen der Gattung *Myotis* registriert werden (siehe Tab. 3 und Abb. 8).

Gruppe „Nyctalus spec.“:

Die beiden Abendsegler-Arten Großer und Kleiner Abendsegler können anhand der Aufzeichnungen nicht genau unterschieden werden. Der Große Abendsegler jagt im freien Luftraum hoch über der Vegetation bzw. über der Bebauung. Er gehört zu den wandernden Arten und kommt während des Frühjahrs und Herbstes vor allem in wärmeren Lagen wie entlang von Seen oder Flüssen häufig vor. Der Kleine Abendsegler ist in Baden-Württemberg verbreitet und bevorzugt Waldgebiete. Im Landkreis Konstanz ist er sehr selten (2 Einzelnachweise).

Es konnten bei den Begehungen und mit den stationären Batloggern nur vereinzelt Rufsequenzen aufgezeichnet werden. Im Sommerhalbjahr sind Große Abendsegler nur in geringer Anzahl im Bodenseegebiet anzutreffen. Im Herbst, vor allem Ende September, können sehr viele jagende Große Abendsegler über Göttingen und Möggingen beobachtet werden. Vor allem oberhalb des Streuobstwiesenhanges aber auch über besiedeltem Raum. Als Tagesquartiere werden Spaltenquartiere in beiden Kirchen und Baumhöhlen in der Umgebung aufgesucht.

Gruppe „Rauhaut- und Weißrandfledermaus.“:

Rauhaut- und Weißrandfledermäuse können anhand ihrer Rufe nicht sicher unterschieden werden und werden daher zusammengefasst.

Die Rauhautfledermaus ist wie der Große Abendsegler eine wandernde Art und kommt bevorzugt in wärmeren Lagen vor, wie an Seen und an Flussläufen. Die Weißrandfledermaus tritt im südlichsten Baden-Württemberg (z.B. Bodenseegebiet und südliche Rheinebene) auf und pflanzt sich hier auch fort. Sie kommt in Radolfzell in der Innenstadt vor, konnte in Göttingen und Möggingen bisher noch nicht sicher nachgewiesen werden.

Bei den Begehungen und mit den stationären Batloggern wurden mehrere Ruffrequenzen dieses Artenpaares aufgenommen (siehe Tab. 3 und Abb. 6 und Abb. 8).

Zwergfledermaus:

Die Zwergfledermaus stellt in Deutschland die häufigste Fledermausart dar und wurde auch am häufigsten durch die Batlogger aufgezeichnet (siehe Tab. 3). Zwergfledermäuse jagen

bevorzugt entlang von Leitlinien wie Waldrändern, Hecken oder Baumalleen. Im Untersuchungsgebiet konnten sie bei den Begehungen entlang der Geländekante südlich des Hanges mit den Streuobstwiesen hin und her fliegend beobachtet werden (siehe Abb. 4). Die Wochenstuben befinden sich in den umliegenden Ortschaften, in denen mehrere Wochenstuben von Zwergfledermäusen bekannt sind.

Mückenfledermaus:

Die Mückenfledermaus ist unsere kleinste einheimische Fledermausart und wurde im Landkreis Konstanz vor allem in Konstanz selbst nachgewiesen. Mittlerweile konnte sie im Bereich vom Bodanrück über Bodman-Ludwigshafen bis Gottmadingen vereinzelt nachgewiesen werden. In Radolfzell und Güttingen gibt es wenige Einzelnachweise.

Bei den Begehungen und durch die stationären Batlogger konnten vereinzelt Ruffrequenzen verzeichnet werden (siehe Tab. 3 und Abb. 6 und Abb. 8).

4 zu erwartende Auswirkungen der Planung auf Vogel- und Fledermausarten und Möglichkeiten zur Minderung

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

Vögel:

Das Offenland im Planungsgebiet wird nicht von Offenlandbrütern wie z.B. der Feldlerche, besiedelt. Auch in der unmittelbaren Umgebung sind keine Reviere von Offenlandbrütern bekannt.

Auf dem Acker steht im Osten ein einzelner Birnbaum und im Westen ein Feldgehölz, die verschiedenen Vögeln als Brutplatz dienen könnten. Im Feldgehölz wurde eine Goldammer nachgewiesen. Aktuell besetzte Vogelnester wurden nicht festgestellt. Durch den Bau des Solarparks werden nach jetziger Planung diese beiden Grüninseln entfernt werden. Hierdurch fallen die potentiellen Brutmöglichkeiten weg. Durch die geplante Pflanzung neuer Obstbäume und Sträucher kann dies für manche Vogelarten (z.B. kleine Finkenarten) zeitnah ausgeglichen werden. Für größere Vogelarten wie Rabenkrähen (auch Waldohreule und Turmfalke, die Krähenester als Nest nutzen) sind die Neupflanzungen erst in einigen Jahrzehnten nutzbar. Bis dahin werden auch viele der Obstbäume auf dem Hang mit den Streuobstwiesen abgegangen sein. Auch muss bedacht werden, dass diese Bäume am Südhang sehr wahrscheinlich viel mehr Trockenstress erleiden als der Birnbaum und das Feldgehölz auf der Ebene. Im Feldgehölz stehen neben dem Birnbaum eine junge Eiche (ca. 20-30 Jahre), die so groß wie der dort stehende Birnbaum ist, und ein halb so großer Nussbaum. An dieser Stelle ist nach Plan eine niedrige Strauchhecke vorgesehen und wenige Meter südlich davon sollen Neupflanzungen von drei Hochstammobstbäumen erfolgen. Um die ökologische Funktion von Hecken und Bäumen zeitnah zu erreichen ist es sinnvoller die dort bereits existierende Feldhecke zu erhalten. Bei Abgang des alten Birnbaums sind bereits zwei große Bäume mit der Eiche und dem Nussbaum vorhanden.

Für Höhlenbrüter (Bachstelzen, Meisen, Sperlinge) werden Ersatznistkästen nicht nur an den umliegenden Bäumen, sondern auch im Planungsgebiet an den Solarmodulen bzw. in unmittelbarer Nähe empfohlen. Zum einen schafft man weitere Brutmöglichkeiten aber vor allem verhindert bzw. minimiert man die Gefahr, dass Vögel an ungünstigen oder ggf. gefährlichen Stellen in der Konstruktion der Solarpaneele brüten.

Fledermäuse

Der Birnbaum, der nach jetziger Planung gefällt werden soll, hat mehrere Fäulnisstellen und Risse im Stamm, die von Fledermäusen genutzt werden können. Besiedlungsspuren wie Kot oder Urin wurden nicht festgestellt. Bei der Begehung konnten zwar keine Hinweise auf ein Quartier festgestellt werden aber ein Quartier auch zu einem anderen Zeitpunkt kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Bei Fällung dieses Birnbaums müssen als Ersatz für die potentiellen Quartiere mindestens drei Fledermauskästen im Planungsgebiet aufgehängt werden.

An den Bäumen im Feldgehölz konnten keine Höhlungen oder Risse festgestellt werden. Die Eiche und der Nussbaum sind hierfür noch zu jung. Eichen bieten aber im höheren Alter für Fledermäuse oft geeignete Spalten und Höhlungen. Der Birnbaum ist bezüglich seiner Dicke der Äste ideal für Bruthöhlen des Grün- und Grauspechts. Diese werden oft im Nachgang vom Wendehals und von Fledermäusen genutzt. Die im Gebiet nachgewiesene Bechsteinfledermaus ist ein typischer Bewohner von Baumhöhlen bzw. Fledermaus- und Vogelnistkästen.

4.2 Lärm und Licht – akustische und optische Störungen (§ 44 Abs.1 Nr.2 BNatSchG)

Bei einer Photovoltaikanlage gehen wir davon aus, dass es weder bau- noch betriebsbedingt zu Lärm- und Lichtemissionen in einem Umfang kommt, der Vögel oder Fledermäuse in nennenswertem Umfang stören könnte bzw. der die Grundbelastung an Störungen (auch natürlicher Art, z.B. durch Beutegreifer) nennenswert erhöhen würde.

4.3 Barrierewirkung, Zerschneidung oder Zerstörung von bedeutsamen Jagdhabitaten und Leitstrukturen (§ 44 Abs.1 Nr.3 BNatSchG)

Vögel:

Der Acker innerhalb des Planungsgebiets wird von verschiedenen Vogelarten zur Nahrungssuche aufgesucht. Nach jetziger Planung soll die Fläche unter und zwischen den Solarpaneelen als extensives Grünland bewirtschaftet werden und auf drei Seiten eine Eingrünung mit Bäumen, Hecken und Säumen erfolgen. Den meisten der dort beobachteten Vogelarten wird es weiterhin möglich sein auf dieser Fläche Nahrung zu suchen (z.B. Bachstelze und Star). Bei größeren Arten wie Rostgans und Lachmöwen werden diese, wenn ihnen der Bereich zwischen den Paneelen zu eng ist, von der höheren Insektenfülle profitieren, die Lachmöwen auch aus der Luft erbeuten können (z.B. geflügelte Ameisen). Die Grünflächen mit den Neupflanzungen können vielen weiteren Arten als Nahrungsgrundlage dienen (z.B.: Weißstorch, Star, Finken).

Fledermäuse:

Fledermäuse der Gattung *Pipistrellus* jagen bevorzugt entlang der Geländekante südlich des Hangs mit den Streuobstwiesen. Dieser Bereich bleibt durch den Solarpark Tenn unberührt. Die Umwandlung eines Ackers in extensives Grünland sowie die Eingrünung auf drei Seiten des Solarparks werden eher die Insektenfülle erhöhen und hierdurch den Fledermäusen weitere Nahrungsgrundlagen bieten.

Nicht die offene Ackerfläche, sehr wohl aber die Feldgehölze zählen auch zum Jagdbiotop der Bechsteinfledermaus und sie stellen zugleich einen Trittstein zwischen den südlich und den nördlich gelegenen Streuobstbeständen dar. Da damit zu rechnen ist, dass Neupflan-

zungen am Rand des Gebietes frühestens nach 10 Jahren annähernd die Struktur der bestehenden beiden Feldgehölze aufweisen werden, sollte dringend geprüft werden, ob der Erhalt zumindest der Birnen-Eichen-Gruppe über diesen Zeitraum nicht doch möglich wäre.

Bei einer Entfernung des Feldgehölzes und des einzelstehenden Birnbaums wird den Fledermäusen ein Orientierungspunkt zwischen den beiden Streuobstbereichen fehlen. Es lässt sich nicht seriös abschätzen, inwieweit dies eine erhebliche Verschlechterung der Lebensbedingungen der lokalen Populationen bedeutet.

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

Vögel

Anlagenbedingt: Glas

Bei einer Photovoltaikanlage gehen wir davon aus, dass keine Gebäude mit Fenstern oder spiegelnden Flächen errichtet werden und es daher zu keiner Gefahr aufgrund von Vogelschlag kommen wird. Die im Zusammenhang mit anderen Planungen geäußerte Befürchtung, dass es bei schlechter Sicht zu Kollisionen von Wasservögeln mit Solarpaneelen kommen kann, die irrtümlich für Wasserflächen gehalten werden, hat sich bisher unseres Wissens nirgends bestätigt.

Baubedingt: Zerstörung von Brutern

Wenn Bäume, Büsche oder Staudenbereiche entfernt werden sollen, müssen diese Maßnahmen außerhalb der gesetzlich definierten Brutzeit durchgeführt werden, da es durch Fällen von Bäumen, Gehölzrodungen, Mähen von Staudenbereichen oder Entfernung anderer, zur Brut genutzter Strukturen zur Zerstörung von Nestern und Jungvögeln kommen kann und damit zur Tötung von Tieren und zu einem Verbotstatbestand nach §44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG.

Fledermäuse

Anlagenbedingt: Glas

Siehe 4.4 Vögel.

Baubedingt: Zerstörung von Quartieren und Tötung anwesender Fledermäuse

Es kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass sich in den Bäumen in Spalten oder Höhlungen Fledermäuse (in kleiner Gruppe oder solitär) einquartiert haben. Durch Rodung entsprechender Gehölze im Winter (November bis Februar) kann dieses Risiko weitestgehend ausgeschlossen werden.

5 Bewertung

Bei den Vögeln werden so gut wie keine negativen Folgen für die dort vorkommenden Brutvögel und Nahrungsgäste durch die Errichtung eines Solarparks entstehen, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen im Planungsgebiet zu erwarten ist.

Bei den Fledermäusen sind keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen zu erwarten, da das Jagdgebiet entlang der Geländekante südlich der Streuobstwiesen trotz dieser Baumaßnahmen erhalten bleibt.

6 Vorschläge für Vermeidung, Minderung, Kompensation von Beeinträchtigungen

Zur Minderung der Eingriffsschwere und Kompensation werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Die beiden Bauminseln stehen sehr markant in der offenen Landschaft und bieten Orientierung und Schutz für Vögel wie Fledermäuse. Es wird empfohlen wenigstens das Feldgehölz zu erhalten, da hier außer der alten Birne noch weitere junge Bäume, vor allem die Eiche, stehen, die in baldiger Zukunft, im Gegensatz zu den Neupflanzungen, stattliche Bäume bilden werden.
- Bei Rodung des Birnbaums und der dadurch wegfallenden potentiellen Brut- und Quartiermöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse müssen mindestens drei Ersatzkästen (siehe unten) im Planungsgebiet aufgehängt werden.
- Bei Rodung des Feldgehölzes müssen die vorgesehenen Neupflanzungen der drei Obstbäume im Südwesten und die Pflanzung der Strauchhecke zeitnah (spätestens im darauffolgenden Herbst) nach der Fällung erfolgen.
- Zusätzlich zu den bereits vorgesehenen Nistkästen in der Eingrünung um den Solarpark werden weitere Nisthilfen innerhalb der des Solarparks empfohlen. Hier bieten verschiedenste Nisthilfen (Vogelkästen mit 28mm, 32mm, und 45mm Lochdurchmesser) sowie Rundbogenkästen für Vögel und Fledermäuse guten Ersatz. Dabei ist darauf zu achten, dass die Kästen gleichmäßig über die Fläche verteilt werden und von den verschiedenen Größen eine ähnlich gleiche Anzahl angebracht werden.

Radolfzell, den 10.07.2023

Alexandra Sproll

1. Allgemeine Angaben

1.1	Vorhaben	<i>Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark Tenn“, Radolfzell</i>	
1.2	Natura 2000-Gebiete (bitte alle betroffenen Gebiete auflisten)	Gebietsnummer(n) <i>8220-341 8220-402</i>	Gebietsname(n) <i>FFH-Gebiet „Bodanrück und westlicher Bodensee“ Vogelschutzgebiet „Bodanrück“</i>
1.3	Vorhabenträger	Adresse <i>Stadtwerke Radolfzell GmbH Untertorstraße 7-9 78315 Radolfzell</i>	Telefon / Fax / E-Mail <i>Tel. 07732 8008 250 stefanie.hambalek@stadtwerke-radolfzell.de</i>
1.4	Gemeinde	<i>Stadt Radolfzell</i>	
1.5	Genehmigungsbehörde (sofern nicht § 34 Abs. 6 BNatSchG einschlägig)	<i>Landratsamt Konstanz</i>	
1.6	Naturschutzbehörde	<i>Landratsamt Konstanz</i>	
1.7	Beschreibung des Vorhabens	<p><i>Auf einer 2,6 ha großen Ackerfläche (Flst. 95 u. 99/1) im Gewann Tenn bei Radolfzell-Möggingen soll ein Solarpark errichtet werden. Entwickler und Betreiber sind die Stadtwerke Radolfzell (Vorhabenträger), welche 140 m westlich bereits ein Biomasseheizkraftwerk betreiben. Das Gelände soll mit aufgeständerten Solarmodulen überstellt und eingezäunt werden. Die Modulplanung sieht die Überstellung der Fläche mit ost-west-geneigten Modulen vor. Die Nutzung des Unterwuchses soll als extensives Grünland erfolgen. In den Randbereichen werden Hecken- u. Saumstrukturen entwickelt sowie Obstbäume gepflanzt. Es ist angedacht, den Solarpark zu beweiden. Im Frühjahr 2023 erfolgten faunistische Untersuchungen der Artengruppen Fledermäuse und Vögel.</i></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> weitere Ausführungen: siehe Umweltbericht zum Bebauungsplan sowie Artenschutzrechtliches Gutachten (A. Sproll, 07/2023)</p>	

2. Zeichnerische und kartographische Darstellung

Das Vorhaben soll durch Zeichnung und Kartenauszüge soweit dargestellt werden, dass dessen Dimensionierung und örtliche Lage eindeutig erkennbar ist. Für Zeichnung und Karte sind angemessene Maßstäbe zu wählen.

- 2.1 Zeichnung und kartographische Darstellung in beigefügten Antragsunterlagen enthalten
 2.2 Zeichnung / Handskizze als Anlage kartographische Darstellung zur örtlichen Lage als Anlage

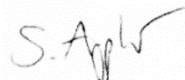
3. Aufgestellt durch (Vorhabenträger oder Beauftragter):

Anschrift *	Telefon *	Fax *
<i>365° freiraum + umwelt</i>	<i>07551 949558 19</i>	<i>07551 949558 9</i>
<i>Dipl.-Ing. (FH) Sindy Appler</i>	e-mail *	
<i>Klosterstr. 1</i>	<i>s.appler@365grad.com</i>	
<i>88662 Überlingen</i>	* sofern abweichend von Punkt 1.3	

10.08.2023

Datum

Unterschrift



Eingangsstempel
 Naturschutzbehörde
 (Beginn Monatsfrist gem.
 § 34 Abs. 6 BNatSchG)

Erläuterungen zum Formblatt sind bei der Naturschutzbehörde erhältlich oder unter <http://natura2000-bw.de> → "Formblätter Natura 2000"

4. Feststellung der Verfahrenszuständigkeit

(Ausgenommen sind Vorhaben, die unmittelbar der Verwaltung der Natura 2000-Gebiete dienen)

4.1 Liegt das Vorhaben

- in einem Natura 2000-Gebiet oder
- außerhalb eines Natura 2000-Gebiets mit möglicher Wirkung auf ein oder ggfs. mehrere Gebiete oder auf maßgebliche Bestandteile eines Gebiets?

⇒ weiter bei Ziffer 4.2

4.2 Bedarf das Vorhaben einer behördlichen Entscheidung oder besteht eine sonstige Pflicht, das Vorhaben einer Behörde anzuzeigen?

- ja ⇒ weiter bei Ziffer 5
- nein ⇒ weiter bei Ziffer 4.3

4.3 Da das Vorhaben keiner behördlichen Erlaubnis oder Anzeige an eine Behörde bedarf, wird es gemäß § 34 Abs. 6 Bundesnaturschutzgesetz der zuständigen Naturschutzbehörde hiermit angezeigt.

⇒ weiter bei Ziffer 5

5. Darstellung der durch das Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Lebensräume von Arten *)

Vermerke der zuständigen Behörde
Fristablauf:
(1 Monat nach Eingang der Anzeige)

Lebensraumtyp (einschließlich charakteristischer Arten) oder Lebensräume von Arten **)	Lebensraumtyp oder Art bzw. deren Lebensraum kann grundsätzlich durch folgende Wirkungen erheblich beeinträchtigt werden:	Vermerke der zuständigen Behörde
A667 <i>Ciconia ciconia</i> - Weißstorch A207 <i>Columba oenas</i> - Hohltaube A113 <i>Coturnix coturnix</i> - Wachtel A238 <i>Dendrocopos medius</i> - Mittelspecht A236 <i>Dryocopus martius</i> - Schwarzspecht A099 <i>Falco subbuteo</i> - Baumfalke A233 <i>Jynx torquilla</i> - Wendehals A338 <i>Lanius collurio</i> - Neuntöter A073 <i>Milvus migrans</i> - Schwarzmilan A074 <i>Milvus milvus</i> - Rotmilan A072 <i>Pernis apivorus</i> - Wespenbussard A234 <i>Picus canus</i> - Grauspecht A142 <i>Vanellus vanellus</i> - Kiebitz	Verlust von Nahrungshabitaten Verlust von Bruthabitaten Lärm- und Lichtemissionen In der unmittelbaren Umgebung des Vorhabens brüten folgende Vogelarten nach Anhang I der VRL: Wendehals Folgende Vogelarten nach Anhang I der VRL nutzten nachgewiesenermaßen das Plangebiet als Nahrungsgast: Baumfalke, Schwarzmilan, Weißstorch	
1323 <i>Myotis bechsteinii</i> - Bechsteinfledermaus 1324 <i>Myotis myotis</i> - Großes Mausohr	Flächenverlust Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen Die im Plangebiet nachgewiesene Bechsteinfledermaus nutzt die Streuobstbestände am Ortsrand von Möggingen zur Nahrungssuche. Die an den Rändern des Geltungsbereichs vorhandenen Gehölze werden dabei vermutlich als Trittsteingehölze für den Flug zu den Streuobstgebieten z.B. im Gewann Bordreben nördlich der Planungsfläche genutzt.	

<p>Das Vorhaben liegt außerhalb des FFH-Gebiets. Durch den Solarpark entstehen keine stofflichen Emissionen, die Fernwirkungen auf gegenüber Nährstoffeintrag empfindliche Lebensraumtypen haben könnten.</p>	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Bodanrück und westlicher Bodensee“ sind auszuschließen.</p>	
---	---	--

- *) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben. Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.
- **) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.
- weitere Ausführungen: siehe Anlage

6. Überschlägige Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen durch das Vorhaben anhand vorhandener Unterlagen

	mögliche erhebliche Beeinträchtigungen	betroffene Lebensraumtypen oder Arten *) **)	Wirkung auf Lebensraumtypen oder Lebensstätten von Arten (Art der Wirkung, Intensität, Grad der Beeinträchtigung)	Vermerke der zuständigen Behörde
6.1	anlagebedingt			
6.1.1	Flächenverlust (Versiegelung)	<p>A 073 Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)</p> <p>A 099 Baumfalke (<i>Falco subbuteo</i>)</p> <p>A 233 Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)</p> <p>A 667 Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)</p> <p>1323 Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)</p> <p>1324 Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)</p>	<p>Es ist auszuschließen, dass durch das Vorhaben bedeutende Brut-, Nahrungs- und Rasthabitate von Arten nach Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie oder von bedrohten Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 3 verloren gehen.</p> <p>Alle aufgelisteten Arten, die potenziell das Gebiet zur Nahrungssuche nutzen könnten, haben Aktionsradien von meist mehreren Kilometern. Der Verlust einer intensiv bewirtschafteten Ackerfläche wird deren Nahrungshabitate nicht auf ein erhebliches Maß verkleinern. In der Umgebung des Vorhabens sind noch großflächige Lebensräume (Streuobstwiesen, Hecken, Magerweiden und strukturreiche Buchenwälder) vorhanden.</p> <p>Durch Anbringen von Nisthöhlen auf dem Gelände des Solarparks soll ein vergrößertes Nistplatzangebot erreicht werden.</p> <p>Als Ersatz für ein potenzielles Fledermausquartier in dem zu rodenden Birnbaum wird im B-Plan festgesetzt, dass mindestens drei Fledermauskästen im Plangebiet aufgehängt werden.</p>	
6.1.2	Flächenumwandlung			
6.1.3	Nutzungsänderung			
6.1.4	Zerschneidung, Fragmentierung von Natura 2000-Lebensräumen	Fledermäuse <i>Myotis spec.</i>	<p>Aufgrund der geringen Höhe der Solarmodule ist keine erhebliche Barrierewirkung durch den Solarpark zu erwarten.</p> <p>Der einzelnstehende Birnbaum sowie die Birnen-Eichen-Gruppe am westlichen Plangebietsrand dienen vermutlich als Trittstein für <i>Myotis</i>-Fledermäuse beim Flug zwischen den südlich und den nördlich gelegenen Streuobstbeständen. Bei einer Entfernung beider Trittstein-Gehölze fehlt den Fledermäusen ein Orientierungspunkt zwischen den beiden Streuobstbereichen. Um eine erhebliche Verschlechterung der Lebensbedingungen der lokalen Populationen zu vermeiden, wird daher die Birnen-Eichen-Gruppe am westlichen Plangebietsrand zum Erhalt festgesetzt. Zudem erfolgen Neupflanzungen von mehreren Obstbäumen am Westrand der Fläche außerhalb der Einzäunung.</p>	

6.1.5	Veränderungen des (Grund-) Wasserregimes			
6.1.6				

6.2 betriebsbedingt			
6.2.1	stoffliche Emissionen		
6.2.2	akustische Veränderungen	Alle Arten	Keine erheblichen Lärmemissionen durch die Solaranlage zu erwarten.
6.2.3	optische Wirkungen	Alle Arten	Im Bebauungsplan wird Beleuchtung ausgeschlossen.
6.2.4	Veränderungen des Mikro- und Mesoklimas		
6.2.5	Gewässerausbau		
6.2.6	Einleitungen in Gewässer (stofflich, thermisch, hydraulischer Stress)		
6.2.7	Zerschneidung, Fragmentierung, Kollision	Vögel Fledermäuse	Aufgrund der Kleinflächigkeit des Vorhabens mit niedrigen baulichen Höhen (Betriebsgebäude max. 3 m, Module niedriger) ist keine Zerschneidung oder Fragmentierung von Lebensräumen zu erwarten. Im Rahmen der Untersuchungen von ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) und Herden et al. (2009) fanden sich keine Belege dafür, dass Vögel mit flach geneigten PV-Modulen kollidieren oder diese eine besondere Attraktionswirkung auf sie hätten. Kollisionen von Fledermäusen mit Solarpaneelen sind nicht bekannt.
6.2.8			
6.3 baubedingt			
6.3.1	Flächeninanspruchnahme (Baustraßen, Lagerplätze etc.)		
6.3.2	Emissionen		
6.3.3	akustische Wirkungen	Vögel	Keine Störung von in der Umgebung brütenden Vögeln, da mit den Erschließungsarbeiten außerhalb der Vogelbrutzeit begonnen wird.
6.3.4			

*) Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art an verschiedenen Orten vom Vorhaben betroffen ist, bitte geografische Bezeichnung zur Unterscheidung mit angeben.
Sofern ein Lebensraumtyp oder eine Art in verschiedenen Natura 2000-Gebieten betroffen ist, bitte die jeweilige Gebietsnummer – und ggf. geografische Bezeichnung – mit angeben.

**) Im Sinne der FFH-Richtlinie prioritäre Lebensraumtypen oder Arten bitte mit einem Sternchen kennzeichnen.

7. Summationswirkung

Besteht die Möglichkeit, dass durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen, bereits bestehenden oder geplanten Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele eines oder mehrerer Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigt werden?

ja weitere Ausführungen: siehe Anlage

	betroffener Lebensraumtyp oder Art	mit welchen Planungen oder Maßnahmen kann das Vorhaben in der Summation zu erheblichen Beeinträchtigungen führen ?	welche Wirkungen sind betroffen?	Vermerke der zuständigen Behörde
7.1				
7.2				
7.3				
7.4				
7.5				

Sofern durch das Vorhaben Lebensraumtypen oder Arten in mehreren Natura 2000-Gebieten betroffen sind, bitte auf einem separaten Blatt die jeweilige Gebietsnummer mit angeben.

nein, Summationswirkungen sind nicht gegeben

8. Anmerkungen

(z.B. mangelnde Unterlagen zur Beurteilung der Wirkungen oder Hinweise auf Maßnahmen, die eine Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, Erhaltungszielen vermeiden könnten)

weitere Ausführungen: siehe Anlage

9. Stellungnahme der zuständigen Naturschutzbehörde

- Auf der Grundlage der vorstehenden Angaben und des gegenwärtigen Kenntnisstandes wird davon ausgegangen, dass vom Vorhaben **keine erhebliche Beeinträchtigung** der Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiete ausgeht.

Begründung:

- Das Vorhaben ist geeignet, die Schutz- und Erhaltungsziele des / der oben genannten Natura 2000-Gebiets / Natura 2000-Gebiete erheblich zu beeinträchtigen. **Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung muss durchgeführt werden.**

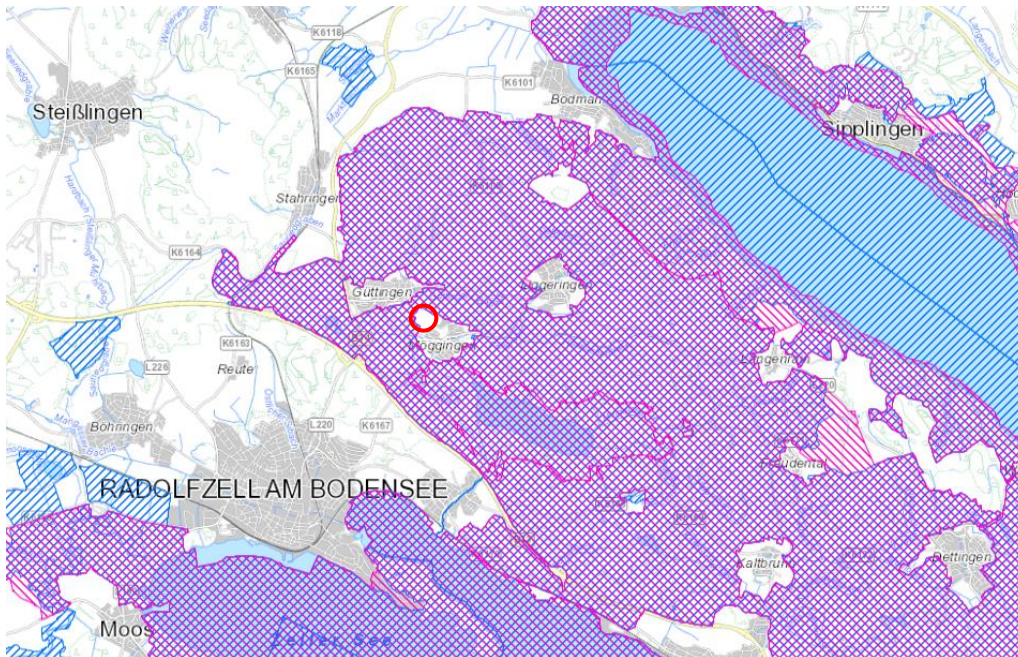
Begründung:

Bearbeiter Naturschutzbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
Erfassung in Natura 2000 Eingriffsdatenbank durch:	Datum	Handzeichen	Bemerkungen

Bearbeiter Genehmigungsbehörde (Name, Telefon)	Datum	Handzeichen	Bemerkungen
--	-------	-------------	-------------

Anhang

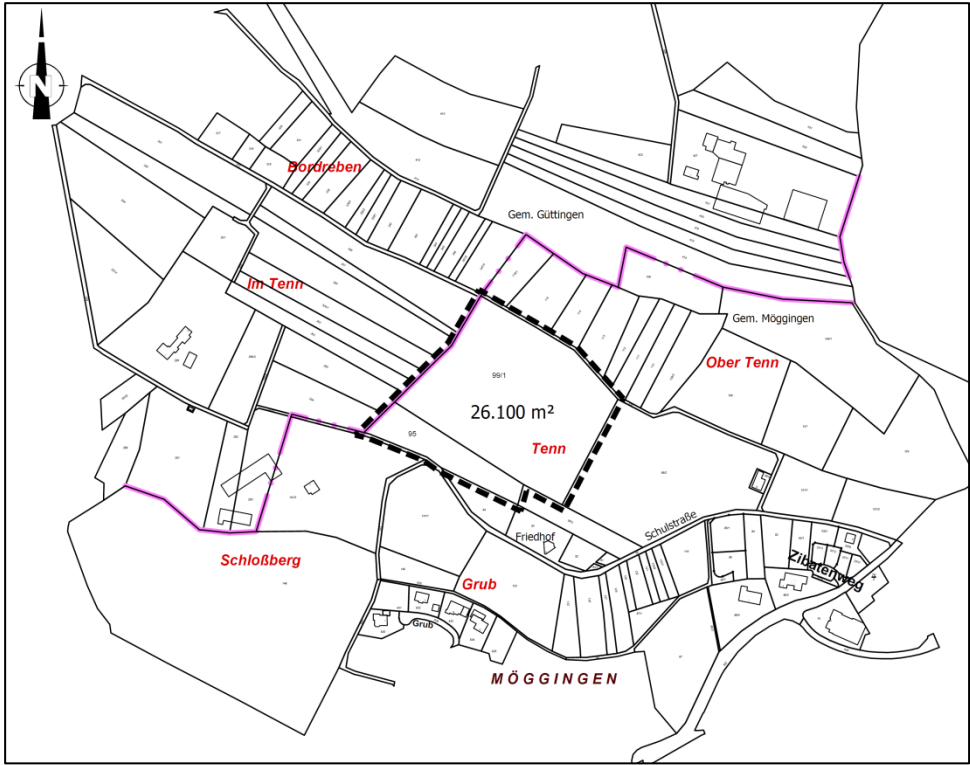
(Planausschnitte unmaßstäblich, LUBW)



Übersichtslageplan: Lage des Vorhabens (rot), des Vogelschutzgebiets (rosa) u. FFH-Gebiets (blau)



Luftbild: Lage des Bebauungsplans angrenzend an die Natura 2000-Gebiete



Geltungsbereich des Bebauungsplans



Luftbild: Stadt Radolfzell

Bestand Biotoptypen
(Biotoptypennummer nach LUBW)

- Acker (37.11)
- Fettwiese, schmaler Streifen (33.41)
- Feldhecke (41.22)
- geschotterter Weg (60.23)
- Grasweg (60.25)
- Einzelbaum (45.30), mit Nr. gemäß Baumliste

Bedeutung für die Erholung

- Fernwanderweg
- lokaler Wander-/Spazierweg

Nachrichtliche Übernahmen

- Geltungsbereich des Bebauungsplans
- 99/1 Flurstücksgrenzen und -nummern
- Landschaftsschutzgebiet "Bodanrück"
- nach § 33 NatSchG/§ 30 BNatSchG geschützte Biotope
- FFH-Gebiet
- Vogelschutzgebiet

Projekt		Umweltbericht zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Solarpark Tenn", Gemarkung Möggingen			
Vorhaben-träger:		Stadtwerke Radolfzell GmbH Untertorstraße 7-9 78315 Radolfzell			
Verfahrensführende Gemeinde:		Stadt Radolfzell Güttinger Str. 3 78315 Radolfzell			
Plan Bestandsplan					
Datum	16.08.2023	Maßstab	M 1:2.000	Plan-Nr.	2732/2
Bearbeiter	Appler	Blattgröße	A 3	Änderungen	
365° freiraum + umwelt Kübler Seng Siemensmeyer Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure Klosterstraße 1 88662 Überlingen Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com					