

22. Flächennutzungsplanteiländerung der Stadt Radolfzell „Solarpark Tenn“, Gemarkung Möggingen

Begründung und Umweltbericht zur Ausweisung einer
Sonderbaufläche Photovoltaik

Stand 16.08.2023

Auftraggeber: **Stadtwerke Radolfzell GmbH**
Ansprechpartnerin: Stefanie Hambalek
Untertorstraße 7-9, 78315 Radolfzell

Verfahrensführend: **Stadt Radolfzell**
Bürgermeister Simon Gröger
Marktplatz 2, 78315 Radolfzell

Auftragnehmer: **365° freiraum + umwelt**
Klosterstraße 1, 88662 Überlingen
Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com
Dipl.-Ing. (FH) Sindy Appler
s.appler@365grad.com

Projekt-Nr. 2732_bs



VERFAHRENSVERMERKE

Beschlussfassung

Aufstellungsbeschluss	am 21.09.2022
Frühzeitige Anhörung gem. § 3 Abs.1 und § 4 Abs. 1 BauGB	vom 03.02. bis 07.03.2023
Offenlagebeschluss	am ...
Bekanntmachung der Offenlage	am
Öffentliche Auslegung gem. § 3 Abs. 2 und § 4 Abs. 2 BauGB	vom bis
Feststellungsbeschluss nach Abwägung der Anregungen	am

Radolfzell, den	Dienstsiegel
		Simon Gröger
		Bürgermeister Radolfzell

Genehmigung durch das Landratsamt

Konstanz, den	Dienstsiegel
		Landratsamt Konstanz

Ortsübliche Bekanntmachung

Gemäß § 6 Abs. 5 BauGB ist die 22. Änderung des Flächennutzungsplans somit wirksam

am

Radolfzell, den	Dienstsiegel
		Simon Gröger
		Bürgermeister Radolfzell

Inhaltsverzeichnis

Rechtsgrundlagen	4
1. Räumlicher Geltungsbereich	4
2. Anlass für das Änderungsverfahren	4
3. Darstellung des Änderungsbereichs	6
4. Übergeordnete Planungen und rechtliche Rahmenbedingungen	6
4.1 Landesentwicklungsplan	6
4.2 Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)	6
4.3 Landschaftsplan Radolfzell (2005)	8
4.4 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz (KlimaG BW)	8
5. Alternativenprüfung und Begründung der Standortwahl	9
5.1 Sondierung durch Stadtwerke Radolfzell (Vorhabenträger)	9
5.2 Sondierung von Potenzialflächen für Freiflächensolaranlagen durch die Stadt Radolfzell 12	
5.3 Vorzugsstandort	13
5.4 Standortalternativen in Möggingen	15
6. Umweltsteckbrief / Umweltbericht	18
7. Fazit	27

Abbildungen

Abb. 1: Schrägluftbild 2018	5
Abb. 2: FNP Radolfzell	6
Abb. 3: Raumnutzungskarte Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000	7
Abb. 4: Regionale Planhinweiskarte „Solar“ RV Hochrhein-Bodensee (August 2022)	8
Abb. 5: Schutzgebietskulisse um Radolfzell	10
Abb. 6: 12 Alternativflächen der Stadtwerke Radolfzell	11
Abb. 7: Lage des Vorhabens im LSG	13
Abb. 8: Leitungsplan mit Kabelverteiler	14
Abb. 9: Luftbild mit möglicher Kabeltrasse	14
Abb. 10: Alternativenprüfung Möggingen	16
Abb. 11: Schutzgebiete um Möggingen	16

Pläne

- Lageplan

Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 12. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184) geändert worden ist
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- 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

1. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich der 22. Flächennutzungsplanteiländerung der Stadt Radolfzell umfasst die Flurstücke 95 und 99/1 der Gemarkung Möggingen.

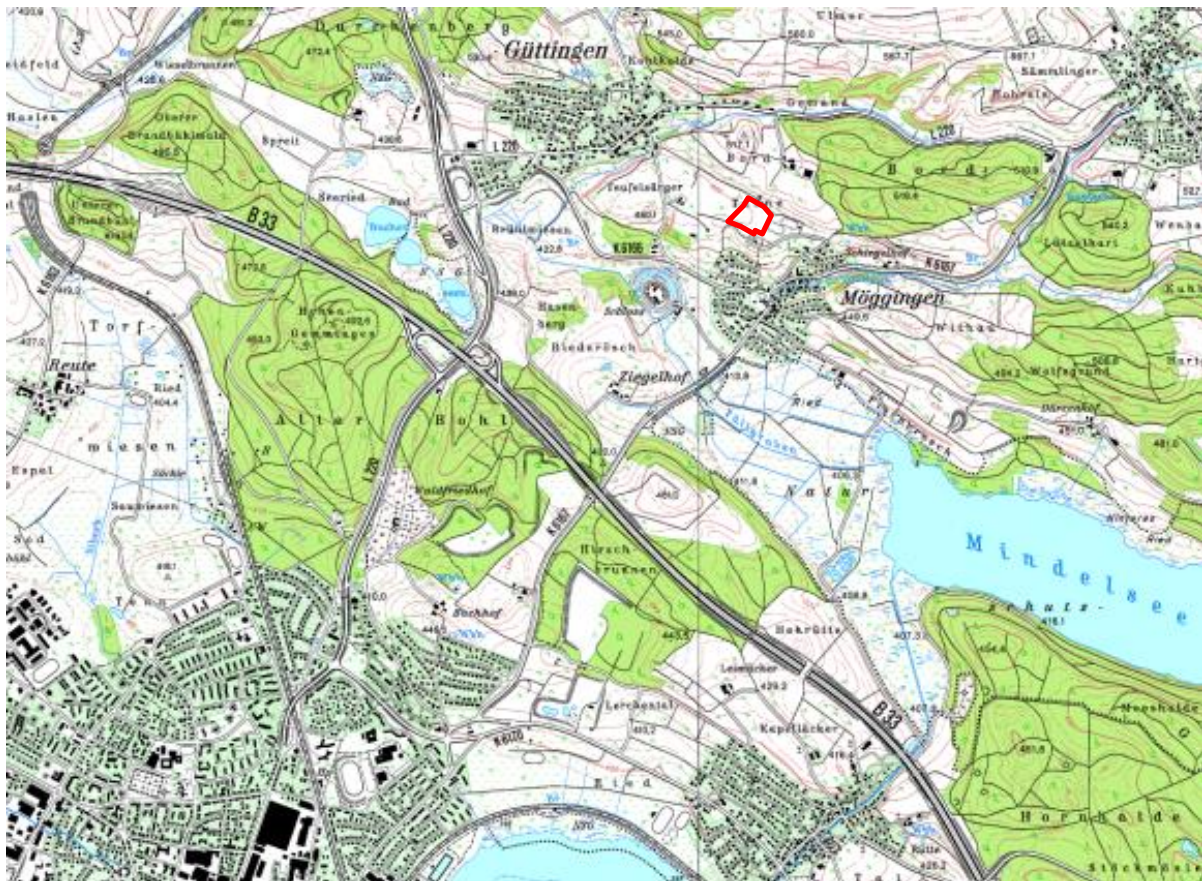


Abb. 1: Lage des Änderungsbereichs, Kartengrundlage TK25, unmaßstäblich

2. Anlass für das Änderungsverfahren

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

Die 2,6 ha 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 notwendigen Pachtverträge mit den Eigentümern der Flurstücke 95 und 99/1 sind geschlossen.

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. Der geplante Solarpark soll nicht als EEG-Anlage (d.h. ohne die gesetzliche Einspeisevergütung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz), sondern als PPA-Anlage (Power Purchase Agreement) betrieben werden. Der Strom wird stadtwerkeintern per PPA-Vertrag aufgenommen und dient der regionalen Stromversorgung der Kunden der Stadtwerke Radolfzell. Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich in unmittelbarer Nähe, rd. 65 m östlich des geplanten Solarparks. Es ist eine umweltschonende Erdverkabelung über das Flst. 99/3 geplant.



Abb. 1: Schrägluftbild 2018 (Quelle: Stadt Radolfzell)

Um die für eine Freiflächensolaranlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, möchte die Stadt Radolfzell im Rahmen eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanverfahrens ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik ausweisen. Der Aufstellungsbeschluss für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan wurde am 21.09.2022 gefasst. Der Flächennutzungsplan soll im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert werden. Der Änderungsbeschluss wurde ebenfalls am 21.09.2022 gefasst.

3. Darstellung des Änderungsbereichs

Im gültigen Flächennutzungsplan der Stadt Radolfzell (2006) ist der Änderungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft eingetragen. Im Osten grenzen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Tennisplatz/Bolzplatz“ und südlich grenzt eine Grünfläche „Friedhof“ an.

Die geplante Nutzung kann dementsprechend nicht aus dem FNP heraus entwickelt werden. Eine parallele Änderung ist erforderlich.

Die 22. Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt gemäß § 8 Abs. 3 BauGB (Parallelverfahren). Sie sieht eine Darstellung des vormals als landwirtschaftliche Nutzfläche dargestellten Bereichs als **Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“** vor. In der folgenden Übersicht werden die Darstellungen im rechtswirksamen FNP sowie in der 22. FNP-Änderung gegenübergestellt.

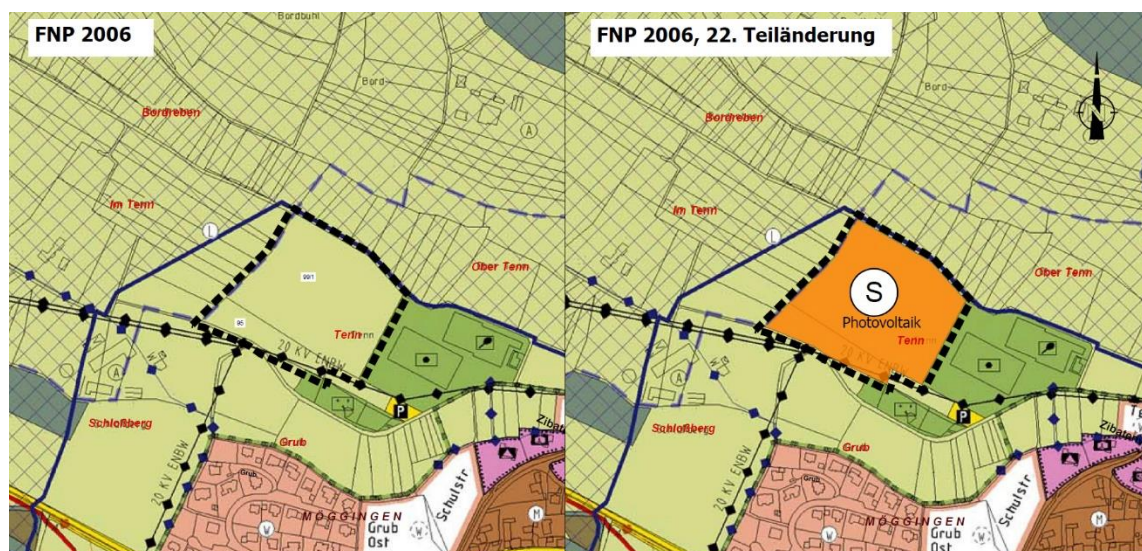


Abb. 2: FNP Radolfzell (2006) und geplante 22. FNP-Teiländerung

4. Übergeordnete Planungen und rechtliche Rahmenbedingungen

4.1 Landesentwicklungsplan

Im **Landesentwicklungsplan Baden-Württemberg 2002** ist als Grundsatz festgehalten, dass „für die Stromerzeugung [...] verstärkt regenerierbare Energien wie Wasserkraft, Windkraft und Solarenergie, Biomasse, Biogas und Holz sowie die Erdwärme genutzt werden [sollen]. Der Einsatz moderner, leistungsstarker Technologien zur Nutzung regenerierbarer Energien soll gefördert werden.“ Plangebietsspezifischen Aussagen werden nicht gemacht.

4.2 Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)

Der Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee wurde 1996 genehmigt und 1998 veröffentlicht. Die Fortschreibung des Regionalplans wurde begonnen.

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 ei-

nem 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. 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.

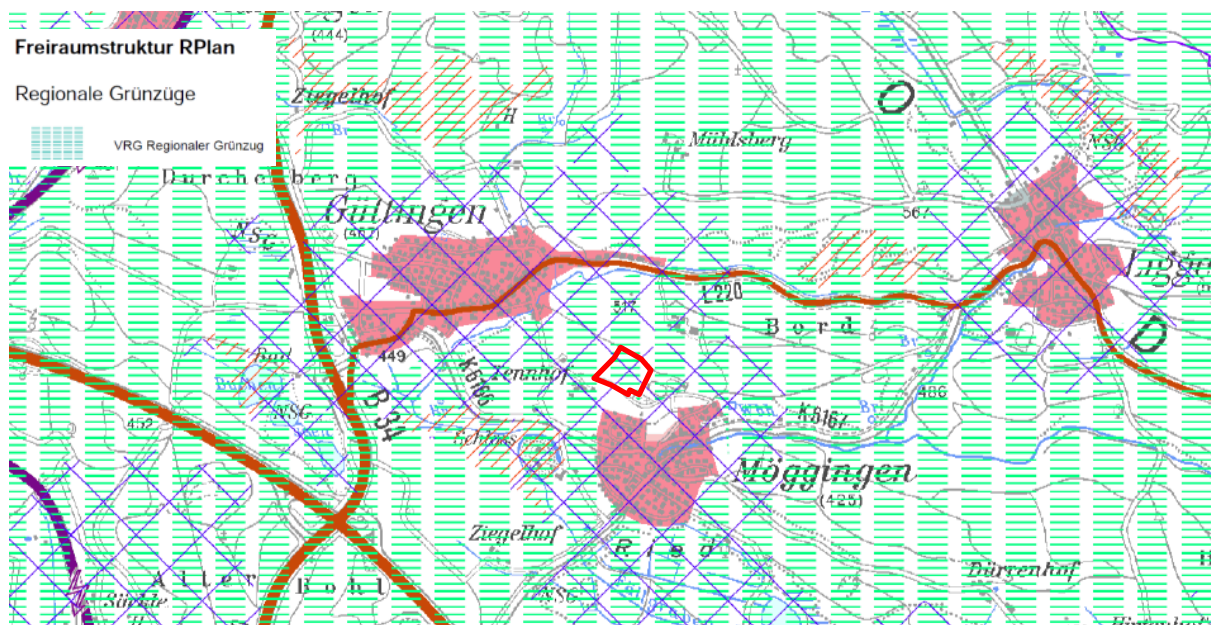


Abb. 3: Raumnutzungskarte Regionalplan Hochrhein-Bodensee 2000, Plangebiet: rot, unmaßstäblich

Im Rahmen der Regionalen Planungsoffensive zur Beschleunigung des Ausbaus von Erneuerbaren Energien haben die Regionalverbände Planhinweiskarten für Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen erarbeitet. In der Regionalen Planhinweiskarte „Solar“ des RV Hochrhein-Bodensee (August 2022) ist das Plangebiet „Tenn“ in Möggingen als für „Freiflächen-PV-Anlagen grundsätzlich möglich“ (grün) eingestuft.

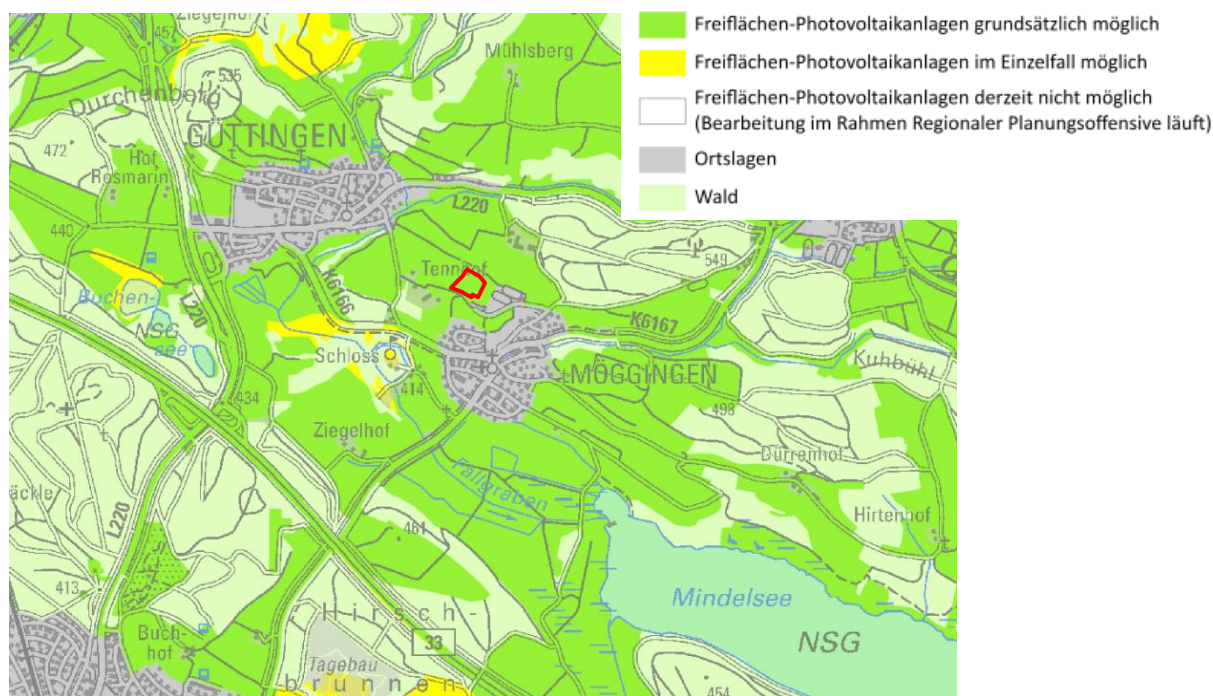


Abb. 4: Regionale Planhinweiskarte „Solar“ RV Hochrhein-Bodensee (August 2022) (Quelle: https://regionen-bw.de/karten/PV_Planhinweiskarte_RVHB.png), Plangebiet: rot

4.3 Landschaftsplan Radolfzell (2005)

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

4.4 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 insbesondere bei den Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Der massive Ausbau der Photovoltaik ist eine zentrale Voraussetzung, um die sektorenübergreifende Energiewende in Baden-Württemberg erfolgreich zu gestalten.

Gemäß § 21 KlimaG BW sollen dazu in den Regionalplänen Gebiete in einer Größenordnung von mindestens 0,2 Prozent der jeweiligen Regionsfläche für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaik festgelegt werden (Grundsatz der Raumordnung). 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.

5. Alternativenprüfung und Begründung der Standortwahl

Die Stadt Radolfzell misst dem Ausbau der Erneuerbaren Energien einen hohen Stellenwert bei. Schwerpunkt der Radolfzeller Solaroffensive ist die Nachrüstung von Dächern mit PV-Anlagen. Experten gehen davon aus, dass durch die Forcierung des Ausbaus der Windenergie, der Solaroffensive zur Ausstattung von Gebäudedächern mit PV-Modulen und weiterer Initiativen zur Nutzung von regenerativen Energiequellen die definierten Klimaschutzziele nicht erreicht werden können. Ein Lösungsansatz ist der verstärkte Ausbau von PV-Freianlagen.

Zieht man das landesweite Klimaschutzziel heran, in den Regionalplänen 2% der Flächen für die regenerative Energieerzeugung durch Wind und Solar auszuweisen, so entspricht dies bezogen auf die Stadt Radolfzell einer Fläche von ca. 120 ha.

Im Laufe des Jahres 2022 wurde eine gemarkungsweite Potenzialanalyse erarbeitet, um potenzielle Flächen für PV-Freianlagen zu definieren. (Ergebnisse siehe Kap. 5.2).

Parallel dazu sollen bereits laufende Initiativen unterstützt werden. Die kurzfristige Realisierung von zwei Solarparks auf städtischer Gemarkung ist erklärtes Ziel der Stadt. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan Solarpark „Brandbühl“ auf Böhringer und Güttinger Gemarkung (6 ha) sowie der vorliegende vorhabenbezogene Bebauungsplan Solarpark „Tenn“ auf Mögginger Gemarkung (2,6 ha) befinden sich derzeit in Planung und wurden getrennt von der gemarkungsweiten Potenzialanalyse bewertet.

Nach § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) trägt diesem Gedanken Rechnung, indem für Freiflächen-PV-Anlagen vorrangig versiegelte Flächen und Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung herangezogen werden sollen. Da der Solarpark Tenn nicht nach EEG vergütet werden soll, ist die Bindung an die Nähe von Autobahnen, Bahnlinien oder Konversionsflächen nicht notwendig.

5.1 Sondierung durch Stadtwerke Radolfzell (Vorhabenträger)

Die Stadtwerke Radolfzell haben im Vorfeld Standortalternativen in Radolfzell geprüft.

Um Eingriffe in Natur und Landschaft zu minimieren, kamen nur Flächen in Frage, die außerhalb von Naturschutzgebieten, Natura2000-Gebieten oder sonstigen ökologisch sehr wertvollen Gebieten liegen. Besondere Herausforderungen ergaben sich, da Radolfzell und insbesondere Möggingen, Liggeringen und Güttingen von einer Vielzahl an Schutzgebieten überdeckt sind.

Zudem muss die Erschließung gesichert und eine möglichst nahe Einspeisemöglichkeit in das Stromnetz vorhanden sein. Weitere wichtige Machbarkeitskriterien sind die ausreichende Größe (Fläche kleiner als 1-2 ha i.d.R. nicht wirtschaftlich) sowie die Flächenverfügbarkeit, d.h. langfristige Verpachtung oder Flächenkauf.

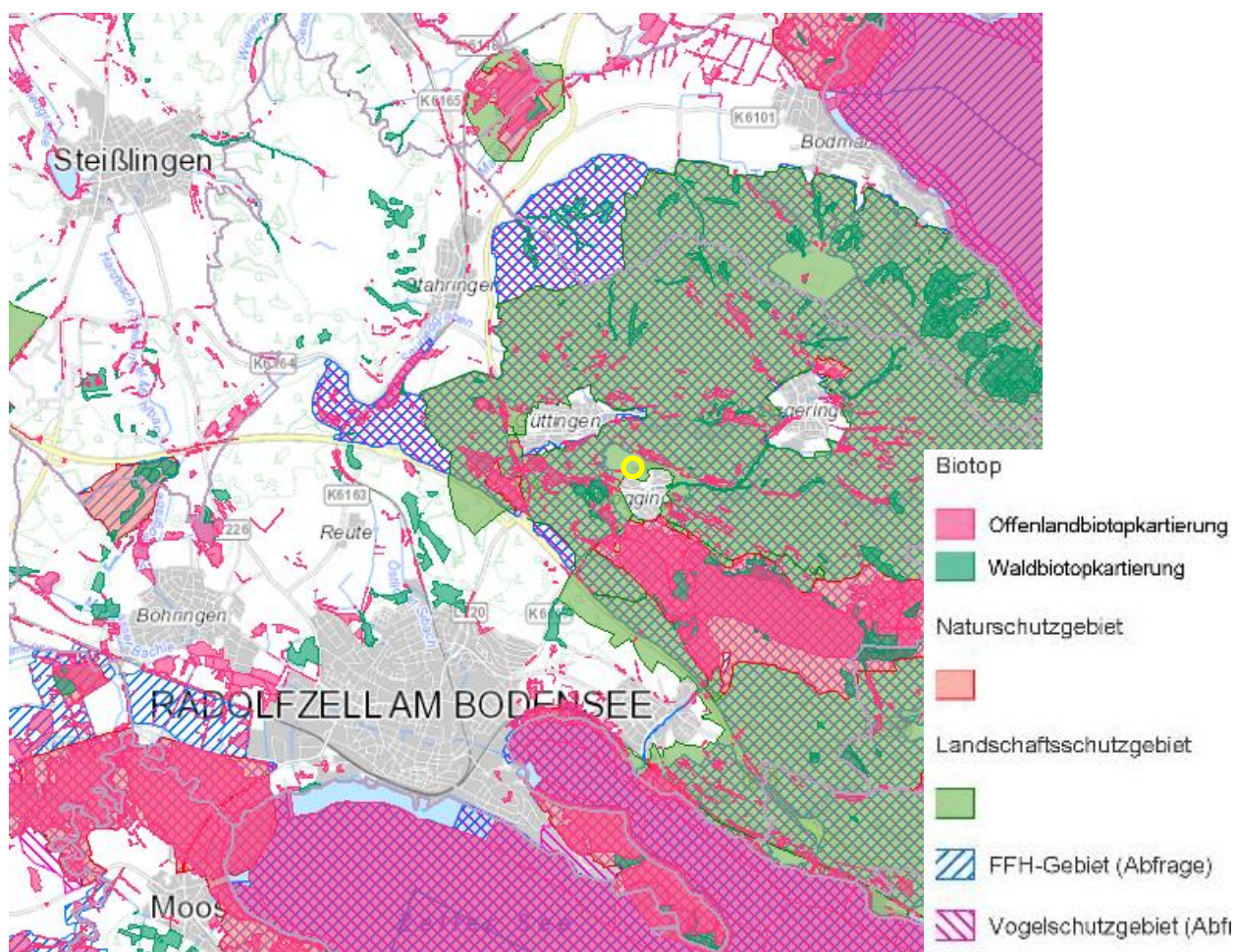


Abb. 5: Schutzgebietskulisse um Radolfzell (Quelle: LUBW), Plangebiet: gelb

Die Stadtwerke Radolfzell sind ein kommunales Unternehmen, das im öffentlichen Auftrag Versorgungsleistungen im Bereich der Grundversorgung erbringt und kommunale Infrastruktur bereitstellt. Auftrag der Stadtwerke ist u.a. die Versorgung der Bevölkerung mit Strom. Die Stadt Radolfzell ist überwiegende Anteilseignerin der Stadtwerke Radolfzell GmbH. Es besteht somit ein öffentliches Interesse an der verbrauchsnahe Stromerzeugung.

Die Stadtwerke Radolfzell beziehen derzeit ihren regionalen Ökostrom zu einem Großteil aus Nachbargemeinden (Windpark Verenafohren Tengen, Solarpark Steißlingen). Im Stadtgebiet wird derzeit Strom im Biomasseheizkraftwerk in Möggingen sowie im Solarpark „Reichenauer Wiesen“ produziert. Ziel des Vorhabens „Solarpark Tenn“ ist es u.a., den Anteil des auf Radolfzeller Gemeindegebiet erzeugten Ökostroms für die unmittelbare Stromversorgung der Bewohner Radolfzells zu erhöhen.

In unmittelbarer Nähe zur Heizzentrale Möggingen steht somit eine Fläche zur Verfügung, die den o.g. Auswahlkriterien entspricht und der Erzeugung von lokalem Solarstrom dienen kann. Es ergeben sich zudem optimale Synergiewirkungen mit dem Heizkraftwerk (Logistik, Bau und Wartung, Kontrollen, Stromeinspeisung, ggf. zukünftig Stromspeicherung).

In einer 12 Standorte umfassenden Alternativenprüfung der Stadtwerke Radolfzell wird dargelegt, warum die Potenzialfläche Nr. 8 in Möggingen der derzeit geeignetste Standort ist und mit Priorität 1

weiterverfolgt werden soll (Übersichtslageplan 29.08.2022, Tabelle und ergänzende Begründung vom März 2023).

Als Vorteile des Vorzugstandorts Nr. 8 werden u.a. genannt:

- Strom kann zukünftig physisch direkt zur Wärmeerzeugung in einer Wärmepumpe in der gegenüberliegenden Heizzentrale genutzt werden als Ersatz des Biogas-BHKW (fällt in 2031 aus der EEG-Förderung heraus).
- Netzanbindung: Mittelspannungsanschluss an unmittelbar vorhandenes MS-Netz möglich und entsprechend geplant --> geringe Kosten für Netzanbindung
- Wirtschaftlichkeit: sehr gut
- Flächenverfügbarkeit: gegeben, Verträge unterzeichnet

Für einen weiteren mit Priorität 1 eingestuften Standort in Böhringen (Nr. 1) ist die Flächenverfügbarkeit nicht gegeben. Die sonstigen Standorte sind entweder nicht verfügbar oder mit enormen Kosten für die Netzanbindung verbunden.

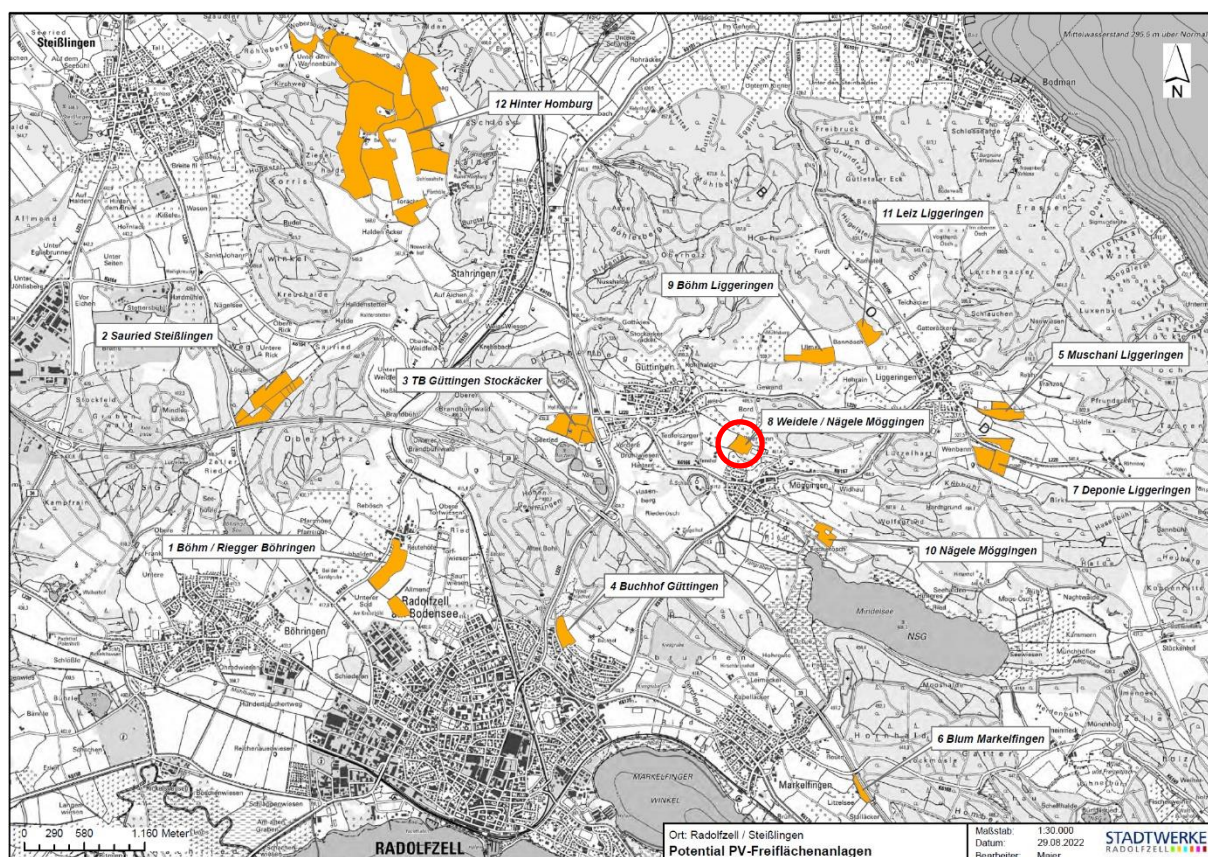


Abb. 6: 12 Alternativflächen der Stadtwerke Radolfzell (29.08.2022), Plangebiet: rot (Vorzugsstandort)

Auf Grundlage dieser Alternativenprüfung hat die Untere Naturschutzbehörde in ihrer ergänzenden Stellungnahme vom 27.06.2023 im Nachgang zur Stellungnahme vom 08.03.2023 zur frühzeitigen Beteiligung eine Befreiung von den Verboten der LSG-VO nach § 67 BNatSchG in Aussicht gestellt.

5.2 Sondierung von Potenzialflächen für Freiflächensolaranlagen durch die Stadt Radolfzell

Die Stadt Radolfzell hat in den vergangenen Jahren intensiv Potenzialflächen für Solarfreianlagen sondiert und zunächst in einem sog. „Quick-Check“ zusammengestellt (FB Stadtplanung & Baurecht, Okt. 2021). Dieser beruht auf einer Potenzialuntersuchung aus dem Jahre 2016 (9 Flächen), die 2021 um 6 Flächen erweitert wurde, darunter mehrere Vorschläge des Landratsamtes auf Abfalldeponien, Altstandorten, Altlastenverdachtsflächen und ehem. Abbaugebieten. Von diesen war lediglich die Fläche der ehemaligen Mülldeponie südlich von Liggeringen geeignet. Alle grundsätzlich geeigneten Potenzialflächen (Priorisierung A) liegen innerhalb des Regionalen Grünzugs. Der nun in die Planung genommene Standort „Tenn“ in Möggingen war damals nicht darin enthalten, u.a. weil eine Lage im Landschaftsschutzgebiet als Ausschlusskriterium galt. Diese Einschätzung wird mittlerweile differenzierter betrachtet. Gemäß „Hinweispapier für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen“ (NABU, BUND, Bodensee-Stiftung und Naturfreunde Baden-Württemberg, Juli 2021) sollte für Landschaftsschutzgebiete eine Einzelfallprüfung erfolgen. Aus Sicht der Naturschutzverbände kann „einem Ausbau von Solaranlagen in LSGs zugestimmt werden, sofern die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter oder die Lebensstätten und Lebensräume von in der LSG-Verordnung berücksichtigten Tier- oder Pflanzenarten durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt werden.“ Ein entsprechender Nachweis wird im Umweltbericht und der artenschutzrechtlichen Prüfung zum Bebauungsplan geführt.

Auf Basis des Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKK) und der kommunalen Photovoltaik-Strategie wurde in den Jahren 2022 und 2023 die Gesamtgemarkung Radolfzell auf das Potential für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV-FFA) untersucht (Potentialanalyse Freiflächen-Solaranlagen in Radolfzell, April 2023). Das Ergebnis zeigt geeignete Flächen im Außenbereich auf, die potenziell für PV-FFA geeignet sind und gleichzeitig die geringsten Restriktionen vorweisen. Die Potentialanalyse wurde am 10.05.2023 als Entscheidungsgrundlage für zukünftige Freiflächen-Photovoltaikanfragen beschlossen.

In der PV-Potentialanalyse ist der Standort „Tenn“ aufgrund der Lage innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets nur mit einer stark eingeschränkten Eignung eingestuft. In Landschaftsschutzgebieten sind i.d.R. Bebauungen jeglicher Art verboten und können nur in gut begründeten Ausnahmefällen (Alternativenprüfung negativ oder Standortgebundenheit) genehmigt werden.

Der Standort „Tenn“ liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Bodanrück“ (Gesamtgröße 5.494 ha), rd. 100 m von einer Außengrenze des LSG entfernt. Durch das Vorhaben würde 0,05 % der Gesamtfläche des LSGs beansprucht. Der Standort liegt nicht in einer baulich völlig unbeanspruchten Landschaft, sondern in unmittelbarer Siedlungsnähe und grenzt an Sportanlagen an. Die Lage im direkten Siedlungszusammenhang wurde vom Regionalverband Hochrhein-Bodensee ausdrücklich begrüßt, da hierdurch Beeinträchtigungen auf die offene Landschaft minimiert werden.

Es handelt sich um einen vergleichsweise kleinen Solarpark (2,6 ha), der entsprechend geringere Auswirkungen auf das Landschaftsbild hat als großflächige Anlagen. Durch die ebene Lage ist die Fernwirkung weniger ausgeprägt als in Hanglagen. Bei Umsetzung von Minimierungsmaßnahmen, wie die Begrenzung der Modulhöhe und der Zaunhöhe auf das absolut erforderliche Mindestmaß sowie einer

landschaftsgerechten Eingrünung, ist davon auszugehen, dass der Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes nicht oder allenfalls geringfügig beeinträchtigt wird. Ein Rückbau der Anlage und die Entfernung sämtlicher technischer Bauten nach Ablauf der Betriebsdauer von rd. 20 Jahren kann im Durchführungsvertrag zwischen Stadt und Vorhabenträger vereinbart werden.

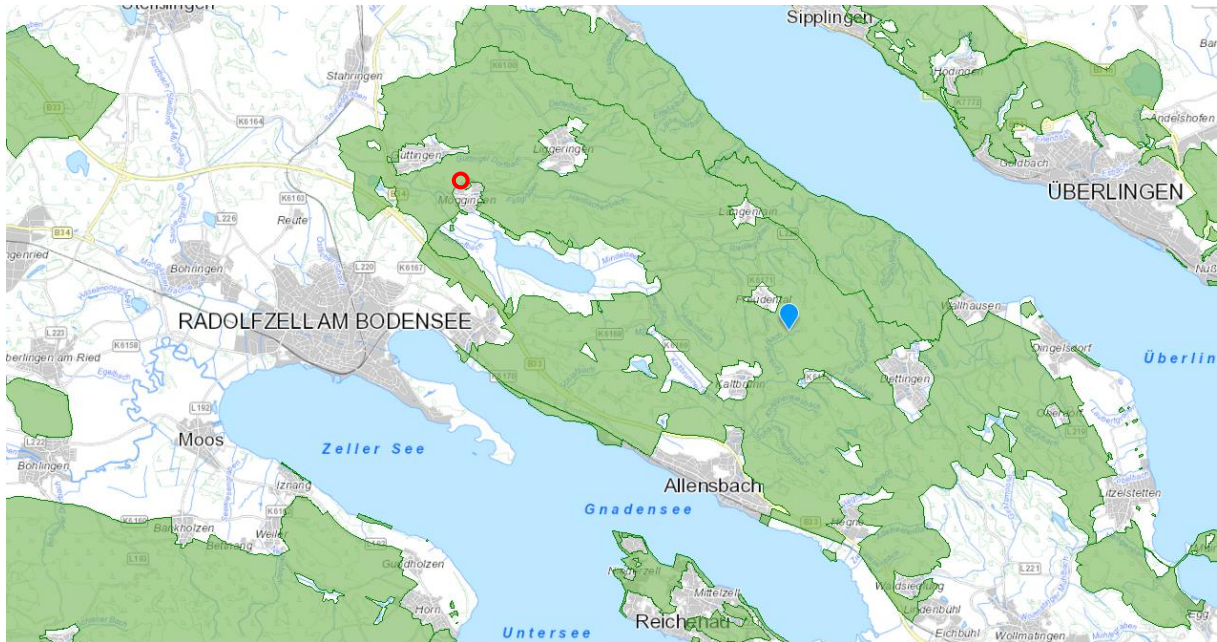


Abb. 7: Lage des Vorhabens im LSG (Quelle: LUBW), Plangebiet: rot

5.3 Vorzugsstandort

Die in die Planung genommene Fläche ist von Möggingen aus nicht einsehbar. Eine Sichtbeziehung ergibt sich für die 500 m entfernte, erhöht gelegene Ortschaft Güttingen. Der Solarpark liegt jedoch weit genug von den dortigen Wohngebieten entfernt, um als störend wahrgenommen zu werden. Für die Eigentümer der Planungsfläche stellen die Einnahmen aus der Verpachtung ein zusätzliches wirtschaftliches Standbein für die Zukunft dar.

Die Fläche liegt angrenzend an naturschutzfachlich hochwertige Lebensräume und kann bei entsprechender Ausgestaltung und extensiver Pflege die Artenvielfalt im Gebiet fördern und neue Lebensräume und Nahrungsquellen für Insekten, Kleinsäuger und Vögel schaffen (extensives Grünland, Saumstrukturen, Biotopenelemente...).

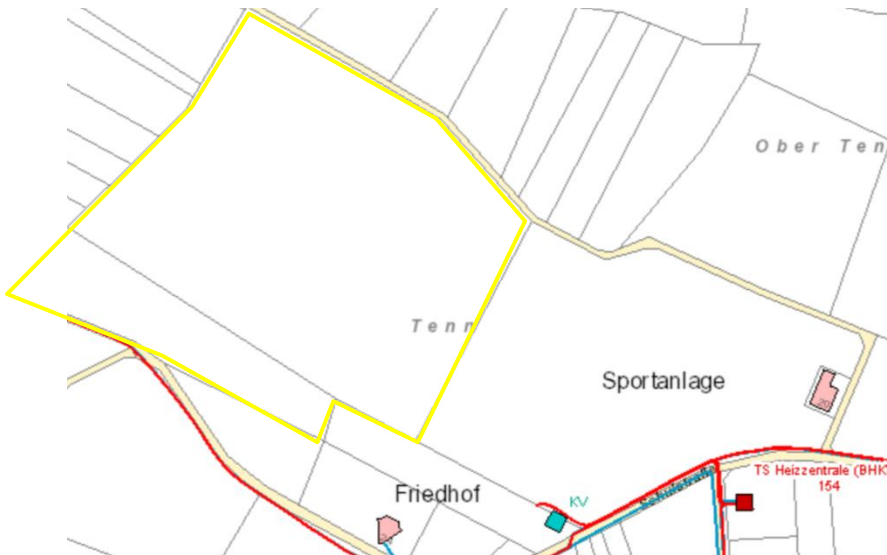


Abb. 8: Leitungsplan mit Kabelverteiler (KV), Stromleitung: rot, Plangebiet: gelb (Quelle: Stadtwerke)

Die Netzverfügbarkeit ist ein sehr entscheidender Faktor für eine Solarparkplanung. Der Vorzugstandort liegt ideal unmittelbar am Mittelspannungsnetz der Stadtwerke und damit an einem Einspeisepunkt ins Stromnetz. Da bei der Stromübertragung Energieverluste entstehen, ist ein möglichst naher Netzverknüpfungspunkt von Vorteil hinsichtlich einer effizienten Stromerzeugung und -weiterleitung. 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 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.



Abb. 9: Luftbild mit möglicher Kabeltrasse (Quelle: LUBW), Plangebiet: gelb

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)

5.4 Standortalternativen in Möggingen

Der Vollständigkeit halber wird hier auch die Prüfung von Standortalternativen in Möggingen aufgeführt, die vom Ortschaftsrat gefordert wurde. Um eine Inanspruchnahme von Ackerflächen für die Solarnutzung zu vermeiden, wurden gemäß Beschluss des Ortschaftsrates Möggingen vom 16. März und erweitertem Prüfauftrag vom 21. Juni 2022 diverse Flurstücke als Alternativflächen geprüft (vgl. folgende Abb.). Es handelt sich überwiegend um Streuobstwiesen. Alternativfläche 1 und 2 liegen im LSG, Alternativfläche 3 liegt außerhalb. Nachfolgend werden die Ergebnisse kurz wiedergegeben. Die Alternativenprüfung hat ergeben, dass

- die Fläche 1 zwar technisch und wirtschaftlich machbar ist, aber aus naturschutzfachlicher Sicht nicht als Alternative empfohlen werden kann (Lage im LSG, FFH- und Vogelschutzgebiet, geschützte Biotope betroffen),
- die Fläche 2 aufgrund ihrer geringen Größe wirtschaftlich nicht darstellbar ist und aus naturschutzfachlicher Sicht nur Teilflächen als Alternative empfohlen werden können (Betroffenheit Streuobstbestände),
- die Fläche 3 aufgrund ihrer geringen Größe wirtschaftlich nicht darstellbar ist und als potenzielle Erweiterungsfläche für die Heizzentrale gesichert bleiben soll.

Als Fazit wurde festgestellt, dass es in Möggingen keinen geeigneten Standort außerhalb des LSGs gibt. Dem Vorzugsstandort „Tenn“ wurden eine technische und wirtschaftliche Machbarkeit und ein deutlich geringeres naturschutzfachliches Konfliktpotenzial als die geprüften Alternativflächen attestiert. Daher soll der Standort „Tenn“ weiterverfolgt werden.



Abb. 10: Alternativenprüfung Möggingen (Vorlage OR Möggingen 06.07.2022), Vorzugstandort: gelb



Abb. 11: Schutzgebiete um Möggingen (Quelle: LUBW), Plangebiet: gelb

5.5 Alternative Agrophotovoltaik?

Agriphotovoltaik ermöglicht die Doppelnutzung von acker- und obstbaulich genutzten Flächen bei gleichzeitiger Stromerzeugung. Diese Art der Doppelnutzung von Flächen schafft Synergieeffekte. Zum Beispiel könnten in den Obstkulturen am Bodensee die Solarmodule die Hagelnetze teilweise ersetzen. Grundsätzlich lassen sich Agri-PV-Anlagen in zwei Kategorien unterteilen: 1: die Bewirtschaftung erfolgt unter den Solarmodulen (hoch aufgeständerte Anlagen), 2: die Bewirtschaftung erfolgt zwischen senkrecht aufgestellten Modulreihen.

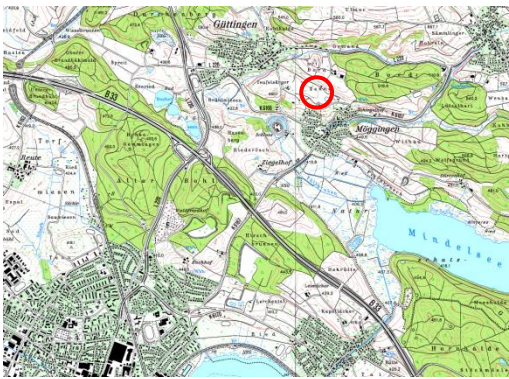
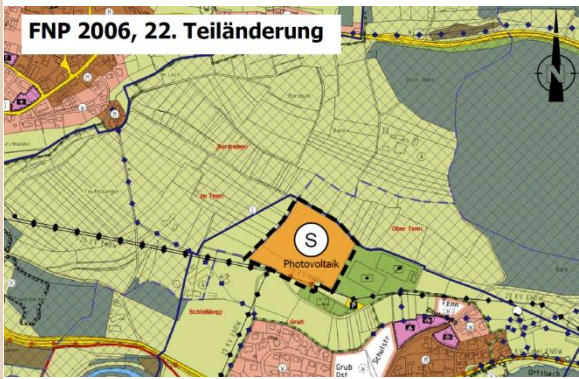

1. Eine Agri-PV-Anlage mit hoch aufgeständerten Modulen, unter denen weiter eine acker- oder obstbauliche Nutzung mit Landmaschinen erfolgen kann, hätte erhebliche Fernwirkungen auf das Landschaftsbild und ist im LSG nicht darstellbar. Je nach erforderlicher Durchfahrts Höhe wären die Module bis zu 6 m hoch aufzuständern.
2. Ein Solarpark mit senkrecht aufgestellten Solarmodulen liefert aufgrund der breiten Abstandstreifen auf gleicher Fläche einen geringeren Stromertrag als die geplante dachförmige Modulstellung. Die Gesamthöhe der senkrechten Gestelle läge mit in der Regel 3 m über der im Solarpark Tenn vorgesehenen Höhe von 2,3 m. Hohe, senkrechte Module würden die Blickbeziehung in die freie Landschaft zudem stärker blockieren.

Agri-PV-Anlagen sind generell aufgrund höherer Anforderungen an die Standfestigkeit mit höheren Investitionskosten verbunden.

„Die relative Ertragserwartung von PV und Landwirtschaft ist bei kombinierter Flächennutzung jeweils geringer als bei getrennter Nutzung. Die Reduzierung der spezifischen Flächenkosten durch die kombinierte Nutzung wiegt diese Mindererträge in der Regel nicht auf. Speziell im konventionellen Ackerbau mit üblichen Arbeitsbreiten von 27 m und mehr lässt sich Agri-PV nicht wirtschaftlich darstellen.“ (Quelle: Agri-PV – Kombination von Landwirtschaft und Photovoltaik, Schriftenreihe, Heft 1/2022, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie).

6. Umweltsteckbrief / Umweltbericht

Zur 22. Änderung des Flächennutzungsplans wurde nach § 2a BauGB ein Umweltbericht in Form eines Umweltsteckbriefs erstellt. Dieser beschreibt und beurteilt das Vorhaben im Hinblick auf die zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen und nennt mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Aufgrund der parallelen Erarbeitung des detaillierten Umweltberichts zum Bebauungsplan im Rahmen des Entwurfs wird der Umweltbericht zur FNP-Änderung knapp gehalten und eine Abschichtung vom Umweltbericht zum Bebauungsplan vorgenommen.

1.	Bezeichnung	Sonderbaufläche „Photovoltaik“, Solarpark Tenn		S
2.	Lage des Vorhabens	FNP-Darstellung		
	Gemeinde	Radolfzell	geplant	Sonderbaufläche „Photovoltaik“
	Gemarkung	Möggingen	bisher	Landwirtschaft
	Größe	2,6 ha	Flurstücke	Flst. 95, 99/1
2.1	Übersichtslageplan (TK25, ohne Maßstab)		Geplante FNP-Änderung	
				
2.2	Flurkartenausschnitt mit Schutzgebieten (Luftbild: LUBW), Fotodokumentation (30.06.2022)			
	<div style="display: flex;"> <div style="flex: 1;"> <p>Biotop</p> <ul style="list-style-type: none"> Offenlandbiotopkartierung Waldbiotopkartierung <p>Landschaftsschutzgebiet</p> <ul style="list-style-type: none"> Landschaftsschutzgebiet FFH-Gebiet (Abfrage) Vogelschutzgebiet (Abfrage) </div> <div style="flex: 3;">  </div> </div>			



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).



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 eine Trockenhang an.



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

3.	Planung
3.1	<i>Kurzbeschreibung des geplanten Vorhabens</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - Errichtung einer 3-4 MW PV-Freiflächenanlage auf Flst. 95 u. 99/1, Gemarkung Möggingen - 2,6 ha Gesamtfläche, davon rd. 60 % mit Modulen überstellt - Baugrenzen mit 10 m Abstand nach Süden zum Friedhof, 5 m zum Fernwanderweg im Süden, 5 m nach Norden (lokaler Wanderweg) - Module in Ost-West-Ausrichtung mit flacher Neigung (rd. 10-15°) - max. Höhe der Module: 2-2,5 m, Reihenabstände ca. 3 m - Betriebsgebäude: voraussichtlich 2 Trafos und 1 Übergabestation mit max. 3 m Höhe - 2 m hohe Einzäunung der Anlage erforderlich (Diebstahlschutz, Vorgabe des Versicherers), mit Bodenabstand 20 cm - Freihalten eines umlaufenden, befahrbaren Grasweges zu Wartungszwecken - verkehrliche Erschließung über Schulstraße und städtisches Flst. 99/3 - Netzeinspeisung in das Mittelspannungsnetz erfolgt 65 m östlich
3.2	<i>Natur- und umweltbezogene Planungen und Entwicklungsziele (Regionalplan, GEP, etc.)</i>
	<p>Landschaftsplan (2005): keine Aussage</p> <p>Regionalplan (2000): im Regionalen Grünzug (Vorranggebiet), bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur sind unter bestimmten Voraussetzungen zulässig-> siehe Kap. 2.2 und 3</p>
4.	Bestand
4.1	<i>Zustand der Fläche vor dem Eingriff (Nutzung)</i>
	<p>Das Plangebiet wird als Acker genutzt. Es grenzt im Norden an einen gehölzbestandenen Trockenhang, im Süden an den Mögginger Friedhof, der durch Gehölze eingegrünt ist. Östlich befinden sich ein unbefestigter Bolzplatz und weitere Sportanlagen. Westlich sind landwirtschaftliche Flächen vorhanden. Das Gelände ist eben. Es liegt auf rd. 459-460 m ü. NN.</p>
4.2	<i>Vorbelastung durch Immissionen (Lärm, Schadstoffe, Gerüche), Versiegelung, Altlasten, Nutzung, Trennwirkungen</i>
	<p>Keine Vorbelastungen durch Verkehrslärm oder Schadstoffemissionen.</p> <p>Geringfügige Vorbelastung durch Ackerbau und Sportbetrieb.</p>
4.3	<i>Schutzgebiete im Wirkungsraum des Vorhabens</i>
	<p>Innerhalb des <u>LSG „Bodanrück“</u> (Nr. 3.35.009): Bauverbot mit Erlaubnisvorbehalt, LSG-VO § 2 Es ist verboten, Veränderungen vorzunehmen, die die Landschaft verunstalten oder die Natur schädigen oder den Naturgenuss beeinträchtigen. Befreiung von den Verboten der LSG-VO nach § 67 BNatSchG möglich</p> <p>➔ Begründung Standortwahl und Alternativenprüfung liegt vor -> Ausnahme wurde durch die UNB in Aussicht gestellt</p> <p>Zwei Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiet 8220-341 „Bodanrück und westl. Bodensee“, Vogelschutzgebiet 8220402 „Bodanrück“) grenzen unmittelbar nördlich an und werden durch den Solarpark <u>nicht beeinträchtigt</u> (keine Lärm- oder stofflichen Immissionen, Baubeginn außerhalb der Vogelbrutzeit).</p> <p>Nördlich des Vorhabens ist eine <u>Feldhecke nach § 33 NatSchG geschützt</u>: Feldhecke südöstlich Güttingen, Nr. 182203351040, Gebiet von lokaler Bedeutung. Es handelt sich um eine dichtwüchsige Feldhecke auf einer Feldweg-Böschung am Fuß eines Trockenhangs, mit Hasel, Holunder, alten Obstbäume, grasreichem Saum mit Weißer Lichtnelke u. Brennnessel. Biotop liegt außerhalb des Geltungsbereichs und wird <u>nicht beeinträchtigt</u>.</p> <p>Es befinden sich keine Naturschutzgebiete im Plangebiet oder dessen näherer Umgebung.</p>
5.	Sinnvolle Alternativen (Darstellung und Beurteilung)
	<p>➔ Details siehe Kap. 3 Standortwahl und Alternativenprüfung</p>

6.	Mögliche Auswirkungen auf die Umweltbelange durch die Planung (Konfliktschwerpunkte blau)	Auswirkungs- intensität*
6.1	<i>Mensch: Gesundheit / Wohnen / Erholung / Freizeit / Bevölkerung</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - südlich grenzt Friedhof an, Ruhebedürfnis für Trauernde und Besucher - nördlich verläuft ein unbefestigter Spazierweg unterhalb eines Hanges - angrenzende Sportanlagen mit Bedeutung für Freizeitnutzung - südlich der Fläche verläuft ein Fernwanderweg des Schwarzwaldvereins: „Querweg Freiburg – Bodensee“, Blickbeziehung - hohe Bedeutung des Gebiets für die Naherholung - mit Baugrenzen und Einzäunung wird ein ausreichender Abstand zum Weg im Norden gehalten, um keine Tunnelwirkung zu verursachen, Abstand nach Süden zum Friedhof und Fernwanderweg - nächsten Wohngebiete 100 m südlich (keine Blickbeziehung) und 500 m westlich (Güttingen, erhöht liegend), keine erhebliche Störwirkung zu erwarten aufgrund großer Entfernung (siehe Fotos) 	●-●●
6.2	<i>Pflanzen / Biodiversität</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Nutzung: Acker, im Jahr 2022 Anbau von Gerste, in den Vorjahren z.T. Mais, wenig Unkrautvegetation: u.a. Einj. Berufskraut - Neophyt, Gänsedistel - vier Bäume innerhalb des Geltungsbereichs: <ul style="list-style-type: none"> • Nr. 1) am westl. Rand erhaltenswerte Gehölzgruppe aus altem Birnenhochstamm (H 9 m), Stieleiche, Walnuss (Breite 9 m) -> Erhalt wurde geprüft durch Arborist Stadt Radolfzell 20.01.2023: Reststandzeit ca. 4-5 Jahre -> <u>Erhalt aus artenschutzrechtlichen Gründen (Fledermäuse)</u>; Option auf mittelfristige Entnahme der abgängigen Birne u. regelmäßigen Rückschnitten zur Begrenzung der Wuchshöhe • Nr. 2) im Osten erhaltenswerter Birnenhochstamm (H 11 m, B 8m, SD 80 cm) -> Erhalt wurde geprüft: Reststandzeit ca. 10 Jahre -> vorsorgliche <u>Rodung und Ersatzpflanzungen</u>, Begründung: 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, technischen Steuerung u. Leitungsführung aufgrund der Unterbrechung der Modulreihen. • Nr. 3) Apfelhochstamm am Südrand (H 10 m) -> bleibt erhalten • Nr. 4) Walnuss auf Flst.-Ecke im Süden (H 13 m, B 10 m) -> bleibt erhalten 	●

* Auswirkungsintensität: ●●● hoch; ●● mittel; ● gering; - nicht gegeben; + positive Auswirkungen

	<ul style="list-style-type: none"> - Im Süden zum Friedhof dichte Hecke aus <i>Corylus, Rubus, Cornus, Ribes</i> (Erhalt) - großflächige Überschildung geringwertiger Biotopstrukturen (Acker), Säume werden ausgespart und nicht überbaut - Fläche wird eingezäunt (mit Bodenabstand) und mit Solarmodulen überstellt → teilweise Beschattung, jedoch insgesamt ausreichend (Streu-) Lichteinfall und Beregnung, gute Wuchsbedingungen für Grasnarbe - Fläche unter und zwischen den Modulen wird als extensives Grünland bewirtschaftet (Beweidung), Entwicklungsziel: Fettweide mittlerer Standorte → <u>Aufwertung ggü. artenarmem Acker</u> - Freihalten von 5-10 m breiten Streifen im Süden und Norden (Abstandsstreifen zum Friedhof und Weg), hier können sich potenziell hochwertige Saumstrukturen entwickeln - Geschützte Feldhecke im Norden und Bäume/Hecke im Süden bleiben erhalten und dienen als Eingrünung - <u>Landesweiter Biotopverbund</u>: 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 trock. Standorte, linienhafte Gehölzstrukturen besitzen ebenfalls Verbundfunktion -> Biotopverbundfunktionen bleiben erhalten bzw. werden durch Nutzungsextensivierung gestärkt 	●
6.3	<i>Tiere</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - hohe faunistische Wertigkeit der Umgebung: 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. - Faunistische Kartierungen erfolgten im Frühjahr 2023, relevante Artengruppen: Vögel, Fledermäuse (siehe Artenschutzrechtliches Gutachten, A. Sproll, Juli 2023) - Wertgebende Vogelarten: Brutvorkommen von Goldammer in Baumgruppe am Westrand und vom Wendehals am nördlich angrenzenden Hang. Jagdhabitat für Greifvögel wie Turm- und Baumfalke - Jagdleitlinien v. Fledermäusen entlang der Gehölzränder, Nachweis u.a. der Bechsteinfledermaus - Zusammenfassung des Faunagutachtens (Sproll 2023): Vögel: keine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen für vorkommende Brutvögel und Nahrungsgäste, Fledermäuse: keine Beeinträchtigungen lokaler Populationen, da das Jagdgebiet entlang der Geländekante südlich der Streuobstwiesen erhalten bleibt. Maßnahmen: Rodung der Solitärbirne außerhalb der Brutzeit, Erhalt der westlichen Baumgruppe als Trittstein, Aufhängen von Nistkästen für Vögel und Fledermäuse. - keine Eignung der Fläche für Offenlandbrüter, wie die Feldlerche (Kulissen) - Gelände bleibt durchwanderbar (Zaun mit Bodenfreiheit) - durch die Nutzungsextensivierung ergibt sich eine <u>Aufwertung der Lebensraumqualität</u> 	●-●●
6.4	<i>Fläche</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Neuinanspruchnahme von rd. 2,6 ha Acker für Solarnutzung - Fläche grenzt an Siedlung/Sportanlagen an, im Außenbereich - weiterer bedeutsamer Nutzungsanspruch an die Fläche: Ackerbau, mäßig ertragreiche Böden, Produktion von Nahrungsmitteln (Getreide) - gutes Potenzial für Naturschutz, da sehr hochwertige Flächen in der Umgebung vorhanden sind (magere, flachgründige Böden) - landwirtschaftliche Nutzung wird in extensiver Form weitergeführt (Grünland), Solarmodule sind demontierbar 	●

6.5	<i>Boden</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - bodenkundliche Einheit: Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern - Bodenschätzung: sL4D 41-60 - Sandige Lehmböden mit mittlerer natürlicher Bodenfruchtbarkeit (2), mittlerer Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf (2), hoher Bedeutung als Filter und Puffer von Schadstoffen (3). - Bauarbeiten und Befahren mit Baumaschinen führen zu leichter Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung - keine flächige Versiegelung, da Solarmodule aufgeständert werden, nur punktuelle Rammgründungen erforderlich - sehr geringfügige Bodenversiegelung durch Trafo-/Umspannstationen 	●
6.6	<i>Grundwasser</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - kein Wasserschutzgebiet betroffen - hydrogeol. Einheit: Fluvioglaziale Kiese u. Sande im Alpenvorland (GW-Leiter) - anfallendes Regenwasser versickert unter den Solarmodulen - kein Schadstoffeintrag ins Grundwasser durch Solarnutzung, Verringerung des Eintrags von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln durch Nutzungsextensivierung, d Verbesserung der Grundwassergüte 	+
6.7	<i>Oberflächenwasser / Retention</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - keine Oberflächengewässer oder Überschwemmungsgebiete betroffen 	-
6.8	<i>Klima / Luft</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Überstellung einer Kaltluftentstehungsfläche ohne Siedlungsrelevanz mit Solarmodulen - Lufterwärmung im Gelände durch Modulflächen, jedoch keine lokalklimatischen Veränderungen o. Auswirkungen auf siedlungsrelevante Kaltluftströme - Klimaschutz: Erzeugung regenerativer Energien trägt durch Minderung des CO2-Ausstosses zum Klimaschutz bei 	+
6.9	<i>Landschaft / Ortsbild</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - liegt oberhalb der Ortschaft Möggingen auf einem kleinen Plateau, außerhalb des Sichtbereichs von Möggingen, jedoch in Siedlungsnähe - Fläche von Nordwesten (Güttingen), von Süden (Fernwanderweg) und von Osten (Sportplatz) aus einsehbar - Gehölze am Friedhof im Süden und am Hang im Norden minimieren Blickbeziehungen und dienen als Eingrünung - Landschaftsbild geringfügig vorbelastet durch Sportanlagen u. Gebäude (Heizkraftwerk) - strukturreiche, stark reliefierte Umgebung mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild, Lage im LSG - erholungsrelevante, empfindliche Blickbeziehung betroffen: nördlich und südlich verlaufen Wanderwege - mittlere bis hohe Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung mit Solarmodulen - lokale Veränderung des Landschaftsbildes durch Solarmodule, Trafos sowie Einzäunung - Minimierung: Erhalt der Bäume an den Rändern des Geltungsbereichs und der Gehölze am Friedhof als Eingrünung, Höhenbegrenzung der baulichen Anlagen auf das erforderliche Mindestmaß, Freihalten von breiten Saumstreifen, Eingrünung der Einzäunung mit Obstbäumen, Sträuchern, Kletterpflanzen 	● ● ●

6.10	<i>Kultur- und Sachgüter</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Sachgut</u>: 2,6 ha landwirtschaftliche Nutzfläche, Ackerbau, Getreide (Erzeugung von Nahrungsmitteln), Vorrangflur II (Wirtschaftsfunktionenkartierung), Vorrangfläche II (Flurbilanz), mittlere Bodenfruchtbarkeit, Landwirte verpachten Fläche an Vorhabenträger, Fläche unter Solarmodulen soll als extensives Grünland bewirtschaftet werden (Beweidung), keine erheblichen Auswirkungen auf Landwirtschaft zu erwarten - <u>Kulturgüter</u>: keine Bodendenkmale bekannt 	●
6.11	<i>Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge</i>	
	Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten.	+
6.12	<i>Wirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000)</i>	
	Die angrenzenden Natura 2000-Gebiete sind nicht durch das Vorhaben betroffen (Natura2000-Vorprüfung erfolgt im Rahmen des Umweltberichts). Die Ackerfläche dient nicht als essenzielles Nahrungshabitat. Baubedingte Störungen lassen sich durch die Wahl des Bauzeitraums außerhalb der Vogelbrutzeit vermeiden. Positiv: Entstehung eines störungsarmen, extensiv genutzten, potenziell artenreichen Habitats. Beruhigung im Vergleich zur derzeitigen Ackernutzung.	●
6.13	<i>Zusammenfassende Beurteilung der Eingriffsschwerpunkte und erheblicher Umweltfolgen</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Überstellung von Ackerflächen mit Solarmodulen und Umwandlung in Grünland - technische Überprägung und Veränderung des Landschaftsbildes durch Installation von Solarmodulen im Landschaftsschutzgebiet - Die Maximalhöhe der baulichen Anlagen (Solarmodule, Trafogebäude, Einzäunung) wird auf das technisch notwendige Maß begrenzt (Höhen ca.: 2-2,5 m Solarmodule, 2 m Einzäunung, 3 m Trafos). Es kommt nur zu einer sehr geringen Versiegelung, da die Unterkonstruktionen der Module in den Boden gerammt werden und demontierbar sind. Die Einsehbarkeit der Fläche ist durch die im Norden und Süden angrenzenden Gehölze reduziert. Es ist eine hochwertige, für die Erholung bedeutsame Landschaft betroffen, die innerhalb eines Landschaftsschutzgebiets liegt. 	
<p>Beurteilung der Umweltbelange: geeignetes Gebiet (Konflikt-Gebiet hinsichtlich des Schutzguts Landschaft)</p>		
<p>sehr konfliktreiches Gebiet</p>		Konflikt-Gebiet
		geeignetes Gebiet
		bevorzugtes Gebiet

7.	Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung	
7.1	<i>Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Eingriffen</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Baubeginn und Rodung von Gehölzen außerhalb der Vogelbrutzeit, d.h. zwischen 1.10. und 28.02. (Vermeidung der Störung von Brutvögeln) - Erhalt und Schutz der angrenzenden Bäume und Gehölze - Abstand nach Süden zum Friedhof (10 m) und nach Norden zum Spazierweg (5 m) halten - keine dauerhafte Befestigung von Wegen oder Zufahrten - kleinsäugerfreundliche Einzäunung mit 20 cm Bodenabstand - Verzicht auf nächtliche Beleuchtung - Verwendung reflexionsarmer Module - Bodenschutz: Einsatz leichter Baumaschinen, vor Beginn der Rammarbeiten ist bereits eine Grasnarbe anzusäen - Einhaltung eines Mindestabstandes der Solarmodule zur Bodenoberfläche (80 cm) - niedrige Modulhöhen (2-2,5 m), niedrigstmögliche Zaunhöhe (2m) - Ansaat von autochthonem Saatgut, möglichst aus regionaler Saatgutgewinnung - extensive Pflege der Grünlandfläche mit Beweidung (abschnittsweise Beweidung oder Stoßbeweidung mit längeren Ruhezeiten), Verzicht auf synthetische Dünge- u. Pflanzenschutzmittel sowie Gülle - Eingrünung des Solarparks mit Obstbäumen, einheimischen Sträuchern und blütenreichen Säumen - Erhöhung der Strukturvielfalt im Solarparkgelände durch Stein- und Totholzhäufen, Nisthilfen für Vögel, Fledermäuse und Insekten, abschnittsweise Beweidung/Mahd, Belassen von Altgrasstreifen - Vereinbarung im Durchführungsvertrag zum Rückbau der Anlage nach Ablauf der Betriebsdauer 	
7.2	<i>Maßnahmen zur Vermeidung von Emissionen (Abfälle, Abwässer, Nutzung erneuerbarer Energien etc.)</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Es fallen keine Abfälle und Abwässer an. - Das Niederschlagswasser versickert auf der Fläche. - Nutzung der Photovoltaik führt zur Reduktion von CO₂-Emissionen und dient dem Klimaschutz. 	
8.	Kompensationsmaßnahmen	
	<p>Es kommt zu einer <u>geringfügigen Neuversiegelung</u> durch Errichtung des Betriebsgebäudes. Es gehen keine hochwertigen Biotopstrukturen verloren.</p> <p>Eine detaillierte Bilanzierung des Eingriffs in Schutzgüter Boden und Biotope erfolgt im Umweltbericht zum Bebauungsplan gemäß Ökokontoverordnung. Die Eingriffsbewertung in das Schutzgut Landschaftsbild erfolgt verbal-argumentativ. Der Eingriff ist voraussichtlich innerhalb des Plangebiets kompensierbar, da die Umwandlung von Acker in Grünland zu einer Aufwertung führt.</p> <p>Am Nord- sowie Südrand des Geltungsbereichs werden jeweils breite Streifen von Bebauung freigehalten (Abstand zum Wanderweg sowie zum Friedhof). Hier können sich bei extensiver Pflege artenreiche Saumstrukturen entwickeln.</p> <p>Die Umsetzung des Vorhabens führt insgesamt zu einer ökologischen Aufwertung ggü. der derzeitigen intensiven landwirt. Nutzung.</p>	
9.	Weiteres Vorgehen	
9.1	<i>Hinweise zum weiteren Untersuchungsbedarf</i>	
	<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung (liegt vor) <input checked="" type="checkbox"/> Biotoptypen-Kartierung (liegt vor, 30.06.2022) <input type="checkbox"/> Floristische Untersuchung <input checked="" type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input checked="" type="checkbox"/> Vögel (Frühjahr 2023) <input type="checkbox"/> Amphibien <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken <input type="checkbox"/> Reptilien <input type="checkbox"/> Sonstige:	<input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwasser-management <input type="checkbox"/> Geologische, hydrologische oder limnologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten <input type="checkbox"/> Blendgutachten <input type="checkbox"/> Altlastenerkundung

10.	Sonstiges
	<p>Folgende Kriterienkataloge und Leitfäden werden beachtet:</p> <p>BUND, NABU, BODENSEE-STIFTUNG, NATURFREUNDE BW:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächensolaranlagen (Juli 2021) <p>BUNDESVERBAND SOLARWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (2021):</p> <ul style="list-style-type: none">- Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier. <p>MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (16.02.2018)- Handlungsleitfaden Freiflächensolaranlagen (09/2019)

7. Fazit

Aus naturschutzfachlicher Sicht handelt es sich um einen mäßig verträglichen, wenig vorbelasteten Standort in einem Landschaftsschutzgebiet.

Zur Vermeidung von Eingriffen sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durchzuführen. Diese werden im Rahmen des Bebauungsplanes konkretisiert. Es sind keine externen Kompensationsmaßnahmen erforderlich, der Eingriff wird durch die Umwandlung einer Ackerfläche in Extensivgrünland ausgeglichen.

Von der Planung ist ein regionaler Grünzug betroffen, welcher für bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur freigegeben ist, wenn sie die Funktionen der Grünzüge nicht wesentlich beeinträchtigen oder keine geeigneten Alternativen außerhalb zur Verfügung stehen. 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.

Unter den Solarmodulen wird extensives Grünland entwickelt. In dem künftig störungsarmen Gelände des Solarparks kann sich - bei ausreichender Besonnung – eine artenreiche Wiese entwickeln, die Insekten, Kleinsäugern, Reptilien und Vogelarten als Lebensraum und Nahrungshabitat dient. Im Frühjahr 2023 erfolgten faunistische Kartierungen zu den Tiergruppen Vögel und Fledermäuse, um zu prüfen, ob durch die Änderung des Flächennutzungsplanes Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie planerisch vorbereitet werden. Dies ist nicht der Fall bzw. kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

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

Auf die Schutzgüter Mensch, Fläche, Wasser und Sachgüter sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. Die nördlich angrenzenden Natura 2000-Gebiete werden durch den Solarpark nicht beeinträchtigt.

Der Eingriff in das Schutzgut Landschaft wird durch die siedlungsnah Lage und die relativ niedrigen Modulhöhen etwas abgemildert, insgesamt jedoch als hoch eingestuft, insbesondere in Anbetracht der besonderen Bedeutung der Umgebung für die Naherholung und die Lage im Landschaftsschutzge-

biet. Eine Eingrünung nach Süden und Norden ist bereits vorhanden, was die Veränderung des Landschaftsbildes im Nahbereich minimiert. Die lokale Veränderung des Landschaftsbildes wird dennoch dauerhaft sichtbar sein. Störungen des Straßenverkehrs durch Blendungen können ausgeschlossen werden.

Aus Umweltsicht wird die Fläche für einen Solarpark insgesamt als geeignet, für das Schutzgut Landschaftsbild als konfliktreich eingestuft.