

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
„Solarpark Brandbühl“,  
Gemarkungen Böhringen und Güttingen**

Planungsrechtliche Festsetzungen  
Begründung

21. März 2022





Stadt Radolfzell

# Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Solarpark Brandbühl“,

## Gemarkungen Böhringen und Güttingen

Planungsrechtliche Festsetzungen und Begründung in der Fassung vom 21. März 2022

Vorhabenträger:	solarcomplex AG Ekkehardstr. 10, 78224 Singen am Hohentwiel Ansprechpartner: Jörg Dürr-Pucher Tel. 07731 8274 129 duerr-pucher@solarcomplex.de
Verfahrensführende Gemeinde:	Stadt Radolfzell Bürgermeister Simon Gröger Marktplatz 2, 78315 Radolfzell Tel. 07732 81-303 (Ansprechpartner: T. Nöken) stadt@radolfzell.de
Auftragnehmer:	365° freiraum + umwelt Klosterstraße 1, 88662 Überlingen Tel. 07551 949558 0 www.365grad.com
Projektleitung:	Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL Tel. 07551 949558 4 b.siemensmeyer@365grad.com
Bearbeitung:	Dipl.- Ing. (FH) Sindy Appler Tel. 07551 949558 19 s.appler@365grad.com
Projekt-Nummer:	2661_bs

## Inhaltsverzeichnis

TEIL I	GRUNDLAGEN .....	5
1.1	Übersichtskarte .....	5
1.2	Rechtsgrundlagen .....	5
TEIL II	SATZUNG ÜBER DIE PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN .....	6
TEIL III	HINWEISE .....	10
TEIL IV	BEGRÜNDUNG DER PLANUNGSRECHTLICHEN FESTSETZUNGEN .....	12
4.1	Planungsinhalte .....	12
4.1.1	Abgrenzung und Beschreibung des Plangebiets.....	12
4.1.2	Ziel und Zweck der Planung .....	12
4.1.3	Übergeordnete Planung, Standortwahl.....	13
4.1.4	Inhalte des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes .....	15
4.1.5	Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft .....	15
4.1.6	Verkehrerschließung .....	15
4.1.7	Abwasser, Oberflächenwasser, Wasserversorgung .....	16
4.1.8	Maßnahmen zur Verkehrssicherheit.....	16
4.1.9	Durchführungsvertrag .....	16
4.1.10	Flächenbilanz .....	16
4.2	Umweltbericht (Zusammenfassung) .....	17
TEIL V	ANLAGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN .....	19

## Anlagen

- A. Planzeichnung (Zeichnerischer Teil des Bebauungsplans, Plan Nr. 2534/1)
- B. Umweltbericht
- C. Vorhaben- und Erschließungsplan (folgt zum Entwurf)

## TEIL I GRUNDLAGEN

### 1.1 Übersichtskarte



### 1.2 Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) 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
- Gemeindeordnung für Baden-Württemberg (GemO) in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), §§ 5 und 102a geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Dezember 2020 (GBl. S. 1095, 1098)
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist

## TEIL II SATZUNG ÜBER DIE PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

(§ 9 BauGB und §§ 1-23 BauNVO)

Aufgrund der §§ 1, 2, 3 und 8, 9, 10 des Baugesetzbuchs in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist, i.V.m. den §§ 1 ff. der Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist, i.V.m. § 4 der Gemeindeordnung (GemO) in der Fassung vom 24. Juli 2000 (GBl. S. 581, ber. S. 698), §§ 5 und 102a geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 2. Dezember 2020 (GBl. S. 1095, 1098), hat der Gemeinderat der Stadt Radolfzell am ..... in öffentlicher Sitzung über den Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes „Solarpark Brandbühl“ die planungsrechtlichen Festsetzungen beschlossen.

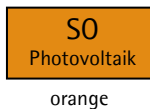
### § 1 Räumlicher Geltungsbereich

Für den räumlichen Geltungsbereich ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplans (Plan Nr. 2661/1) vom ..... maßgebend.

### § 2 Planungsrechtliche Festsetzungen

#### 1. Art der baulichen Nutzung

§ 9 (1) 1 BauGB



1.1 Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung: Photovoltaik.

§ 11 (2) BauNVO

1.2 Das Gebiet dient der Errichtung von Modulen zur Nutzung der Sonnenenergie für die Stromerzeugung.

1.3 Zulässig sind Photovoltaikanlagen, Solarmodule mit entsprechender Unterkonstruktion und die zur Betreibung der Photovoltaikanlagen notwendigen Nebenanlagen (Trafo-/Umspannstationen, Wechselrichter, Verkabelung, Einzäunung).

§14 (1) BauNVO

#### 2. Maß der baulichen Nutzung

§ 9 (1) 1 BauGB

2.1 Grundfläche der baulichen Anlagen

§ 16 (2) 1 BauNVO

Die Grundflächenzahl (GRZ) im Sondergebiet wird mit 0,6 festgesetzt.

2.2 Höhe baulicher Anlagen

§ 16 (2) 4 BauNVO

Die maximalen Höhen betragen für:

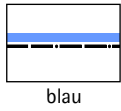
§ 18 (1) BauNVO

- Solarmodule und Betriebsgebäude 2,5 m ü. GOK

Alle Höhenangaben beziehen sich auf den Abstand zwischen der Oberkante der baulichen Anlage und der bestehenden Geländeoberkante (GOK).

### 3. Überbaubare Grundstücksfläche

§ 9 (1) 2 BauGB



- 3.1 Die überbaubare Grundstücksfläche ist durch Baugrenzen in der Planzeichnung festgesetzt. Solarmodule und Betriebsgebäude sind nur innerhalb der Baugrenzen zulässig. § 23 (1,3) BauNVO
- 3.2 Mit Trafo- und Umspannstationen ist ein Mindestabstand von 30 m zum Wald zu halten.
- 3.3 Außerhalb der Baugrenzen sind zulässig: § 23 (5) BauNVO
- Einzäunung,
  - unbefestigte Wege.

### 4. Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

§ 9 (1) 20 BauGB

- 4.1 Unternutzung als extensives Grünland (Maßnahme M6 Umweltbericht)
- Die ehemalige Ackerfläche unterhalb der Module und zwischen den Modulreihen ist dauerhaft in extensiv genutztes Grünland umzuwandeln. Hierzu ist eine blütenreiche Wiesen-saatgutmischung unter Verwendung von autochthonem Saatgut (z.B. Mischungen 01 Blumenwiese bzw. 02 Frischwiese / Fettwiese der Rieger-Hofmann GmbH oder Fettwiesenmischung Nr. 02 der Syringa –Gärtnerei Hilzingen oder Saatgut gleicher Qualität) anzusäen. Alternativ ist eine Saatgutübertragung aus Heudrusch von Spenderflächen der Region möglich.
- Mahd 2x/Jahr mit Abfuhr des Mahdguts oder extensive Beweidung. Auf Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten. Ein zur Umfahrung der Anlage genutzter Grasweg für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist zulässig.
- 4.2 Beleuchtung (Maßnahme V1 Umweltbericht)
- Auf eine nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes ist zu verzichten.
- 4.3 Verwendung reflexionsarmer Solarmodule (Maßnahme M3 Umweltbericht)
- Es sind Solarpaneele mit niedrigem Reflexionsgrad bzw. hohem Absorptionsgrad oder mit Anti-Reflexions-Beschichtungen zu verwenden. Die Aufständungen sind ebenfalls reflexionsarm auszuführen. Die Anlagenelemente müssen dem neuesten Stand des Insektenschutzes bei Photovoltaik-Anlagen entsprechen.

## 5. Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen § 9 (1) 25a BauGB

## 5.1 Entwicklung von blütenreichen Wiesen und Säumen (Maßnahme M7 Umweltbericht)

Die in der Planzeichnung gekennzeichneten Flächen im Süden zwischen Bahnlinie/Bach und Zaun sind durch extensive Bewirtschaftung als artenreiche Säume bzw. als Hochstaudenfluren zu entwickeln.

Die in der Planzeichnung gekennzeichnete Fläche im Norden zwischen Spazierweg und Zaun ist als artenreiche Wiese anzusäen und extensiv zu pflegen. Es ist autochthones Saatgut gemäß Pkt. 4.1 (Maßnahme M6) zu verwenden.

Auf Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

Die Flächen am Bach sind maximal 1x/Jahr zu mähen oder sporadisch zu beweiden.

## 5.2 Pflanzung und Ergänzung von Strauchhecken (Maßnahme M8 Umweltbericht)

Entlang der nördlichen Einzäunung am Spazierweg ist eine einreihige Hecke vor den Zaun zu pflanzen. Der Pflanzabstand beträgt 1 m zwischen den Sträuchern.

Der lückige Gehölzbestand am Sibach ist durch Strauchpflanzungen zu ergänzen.

Es sind heimische Sträucher der Pflanzliste und gebietsheimisches Pflanzmaterial zu verwenden.

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

## 5.3 Die Bepflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und bei Ausfall gleichwertig zu ersetzen.

## 6. Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sowie von Gewässern § 9 (1) 25b BauGB

## 6.1 Erhalt von Gehölzen (Maßnahme V3 Umweltbericht)

Die entlang der Bahnlinie, am Südrand der Fläche vorhandenen Gehölzstrukturen sind zu erhalten und wirksam vor baubedingten Beeinträchtigungen zu schützen, z.B. durch einen festen Bauzaun. Bei Abgang von Gehölzen ist gleichwertiger Ersatz aus gebietsheimischen Gehölzarten zu pflanzen. Abschnittsweises Auf-den-Stock-Setzen in Rahmen von Pflegemaßnahmen ist zulässig.



## 7. Sonstige Festsetzungen



- 7.1 Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. § 9 (7) BauGB
- 7.2 Umsetzung des Vorhaben- und Erschließungsplans § 12 (1) BauGB  
Der Vorhabenträger beabsichtigt, den Vorhaben- und Erschließungsplan innerhalb 24 Monaten nach Rechtskraft der Genehmigung des Bauvorhabens umzusetzen (siehe Durchführungsvertrag zum Vorhaben- und Erschließungsplan). Kommt er in Verzug, kann der vorhabenbezogene Bebauungsplan entschädigungslos aufgehoben werden.
- 7.3 Die unter Punkt 4 und 5 festgesetzten Ansaaten und Pflanzungen sind innerhalb eines Jahres nach Fertigstellung der Anlage durchzuführen.
- 7.4 Pflanzliste  
Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist nur gebietsheimisches Pflanzmaterial aus dem Vorkommensgebiet „6.1 Alpenvorland“ zu verwenden.
- Sträucher  
Pflanzqualität: mind. Str., v, 5 Tr., 60-100
- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <i>Hainbuche</i>           | <i>Carpinus betulus</i>                     |
| <i>Roter Hartriegel</i>    | <i>Cornus sanguinea</i>                     |
| <i>Kornelkirsche</i>       | <i>Cornus mas</i>                           |
| <i>Hasel</i>               | <i>Corylus avellana</i>                     |
| <i>Weißdorn</i>            | <i>Crataegus laevigata u. monogyna</i>      |
| <i>Pfaffenhütchen</i>      | <i>Euonymus europaea</i>                    |
| <i>Liguster</i>            | <i>Ligustrum vulgare</i>                    |
| <i>Heckenkirsche</i>       | <i>Lonicera xylosteum</i>                   |
| <i>Schlehe</i>             | <i>Prunus spinosa</i>                       |
| <i>Traubenkirsche</i>      | <i>Prunus padus (feuchter Standort)</i>     |
| <i>Kreuzdorn</i>           | <i>Rhamnus cathartica</i>                   |
| <i>Faulbaum</i>            | <i>Rhamnus frangula (feuchter Standort)</i> |
| <i>Hundsrose</i>           | <i>Rosa canina</i>                          |
| <i>Wein-Rose</i>           | <i>Rosa rubiginosa</i>                      |
| <i>Strauch-Weiden</i>      | <i>Salix spec. (feuchter Standort)</i>      |
| <i>Schwarzer Holunder</i>  | <i>Sambucus nigra</i>                       |
| <i>Traubenholunder</i>     | <i>Sambucus racemosa</i>                    |
| <i>Wolliger Schneeball</i> | <i>Viburnum lantana</i>                     |
| <i>Wasserschneeball</i>    | <i>Viburnum opulus (feuchter Standort)</i>  |

## TEIL III HINWEISE

### 1. Archäologische Bodenfunde

Der Beginn von Erdarbeiten (Oberbodenabtrag, Anlegen von Leitungsgräben etc.) ist frühzeitig vor Baubeginn dem Kreisarchäologen (Am Schlossgarten 2, 78224 Singen, 07731/61229 oder 0171/3661323) mitzuteilen. Werden beim Abtrag des Oberbodens archäologische Fundstellen entdeckt, ist für eine archäologische Rettungsgrabung eine öffentlich-rechtliche Investorenvereinbarung mit dem Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Landesamt für Denkmalpflege im Regierungspräsidium Stuttgart (Arbeitsstelle Hemmenhofen, Fischersteig 9, 78343 Gaienhofen, Tel. 07735/93777-0) abzuschließen, in welcher die Rahmenbedingungen der Rettungsgrabung geregelt werden. Hierzu gehören insbesondere die Fristen für die Untersuchungen sowie die Kosten der archäologischen Rettungsgrabung, die vom Vorhabenträger zu übernehmen sind. Dies ist bei der terminlichen Planung des Bauvorhabens zu berücksichtigen.

Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind auch im weiteren Bauverlauf etwaige Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen) umgehend dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen. Mit Unterbrechung der Bauarbeiten ist gegebenenfalls zu rechnen und Zeit zur Fundbergung einzuräumen.

### 2. Schutz des Oberbodens (Maßnahme M2 Umweltbericht)

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 Baustelleneinrichtung erfolgt im Nordwesten des Plangebiets bei der künftigen Zufahrt zum Solarpark.

### 3. Abfallbeseitigung und Umgang mit Gefahrenstoffen (Maßnahme V2 Umweltbericht)

Durch einen 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 die regelmäßige Wartung der Baumaschinen sind jegliche Beeinträchtigungen des Bodens und des Grundwassers zu vermeiden. Die Handhabung von Gefahrenstoffen und Abfall hat nach einschlägigen Fachnormen zu erfolgen.

Jegliche Wartungsarbeiten an sowie Betanken von Fahrzeugen und Baumaschinen müssen während der Bauphase und im Zuge des Unterhaltes außerhalb des Wasserschutzgebietes 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 auszu-

schließen.

4. Rückbauverpflichtung

Die Rückbauverpflichtung wird Bestandteil des Durchführungsvertrages, welcher zwischen Stadt Radolfzell und dem Vorhabenträger geschlossen wird. Der Vorhabenträger verpflichtet sich darin gegenüber der Stadt, sofern die Stadt oder Dritte eine Weiterführung der Nutzung nicht beabsichtigten, nach Aufgabe der Nutzung (d.h. mindestens 6 Monate keine Einspeisung von erzeugtem Strom in das Stromnetz) zum Rückbau der Anlage in reine landwirtschaftliche Nutzfläche. Sämtliche bauliche Konstruktionsteile sind dann zu entfernen und Bodenversiegelungen zu beseitigen.

5. Wasserschutzgebiet

Der Standort liegt innerhalb der Zone IIIB des Wasserschutzgebiets „TB Säckle“ Nr. 335.004 (Datum der Rechtsverordnung 15.06.1966). Die Auflagen der geltenden Rechtsverordnung sind zu beachten.

6. Niederschlagswasser

Das auf den Solarmodulen anfallende Niederschlagswasser ist in den Wiesenflächen zu versickern. (Maßnahme M1 Umweltbericht)

7. Gewässerrandstreifen

Zum südlich angrenzenden Sibach ist mit baulichen Anlagen und Einzäunungen ein 10 m breiter Gewässerrandstreifen einzuhalten.

8. Belange der Deutschen Bahn AG

Wird nach Vorliegen der Stellungnahme aus der frühzeitigen Beteiligung ergänzt.

## TEIL IV BEGRÜNDUNG DER PLANUNGSRECHTLICHEN FESTSETZUNGEN

### 4.1 Planungsinhalte

#### 4.1.1 Abgrenzung und Beschreibung des Plangebiets

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst die Flurstücke 2344/1, 2348, 2384/1 (Gem. Böhringen) und Flst. 1247 (Gem. Güttingen). Die 60.290 m<sup>2</sup> große Fläche liegt nördlich der Bahnlinie Radolfzell-Stahringen. Sie wird derzeit ackerbaulich genutzt und wird von der Stahlinger Straße (K6163) gequert. Im Norden grenzt jenseits der Kreisstraße der Untere Brandbühlwald an. Im Süden der östlichen Teilfläche fließt der Östliche Sibach am Fuße des Bahndamms. Das Gelände ist bewegt und fällt nach Süden hin ab.

#### 4.1.2 Ziel und Zweck der Planung

Auf der 6 ha großen Fläche soll ein Solarpark errichtet werden. Mit der Projektierung und dem Betrieb des Solarparks wurde die Firma solarcomplex AG, Singen beauftragt (Vorhabenträger). Die Eigentümer möchten die Flächen des künftigen Solarparks selbst bewirtschaften, vorgesehen ist eine Beweidung mit Schafen.

Die Photovoltaikanlage ist mit einer Leistung von knapp 6 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 (Vergütung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz), sondern als Power Purchase-Anlage (PPA-Anlage) betrieben werden. Der Strom soll an die Stadtwerke Radolfzell verkauft und von diesen dann vermarktet werden. Der Netzverknüpfungspunkt befindet sich rd. 0,5 km östlich des geplanten Solarparks im Wald. Es ist eine umweltschonende Erdverkabelung geplant.

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

### 4.1.3 Übergeordnete Planung, Standortwahl

#### Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)

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

Im Regionalplan 2000 des Regionalverbandes Hochrhein-Bodensee ist das Gemeindegebiet Radolfzell zu weiten Teilen von einem Regionalen Grünzug (Plansatz 3.1.1) überdeckt. Die geplante Photovoltaikanlage liegt innerhalb des Regionalen Grünzuges (Vorranggebiet).

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.

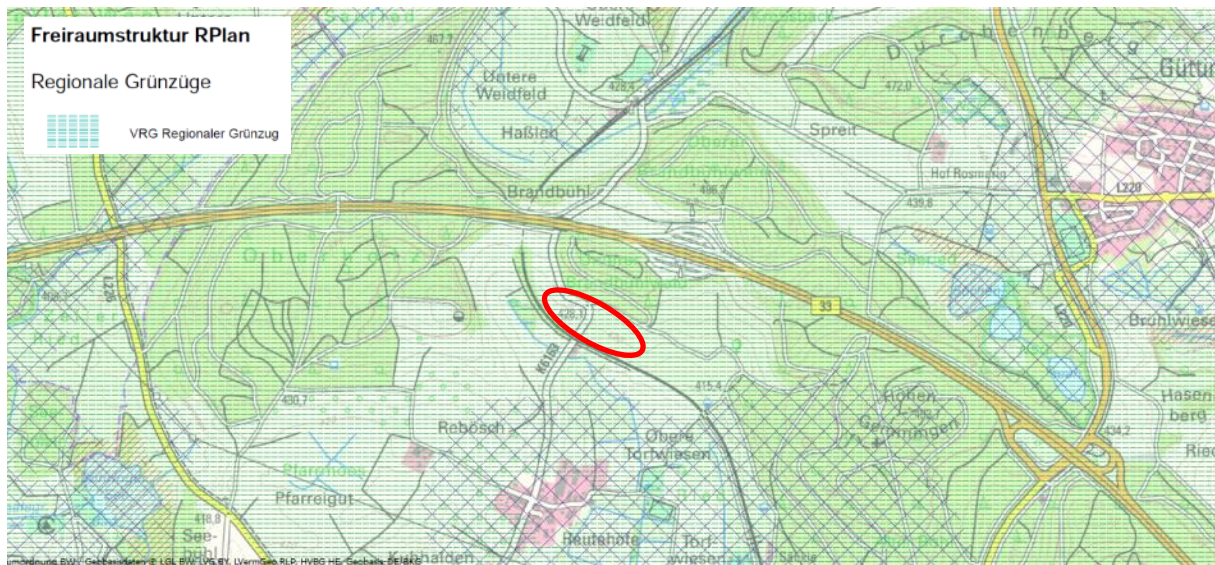


Abb. 1: Auszug aus Raumnutzungskarte des Regionalplans Hochrhein-Bodensee 2000, Plangebiet: rot, unmaßstäblich

Eine Alternativenprüfung erfolgt im Rahmen der parallelen Änderung des Flächennutzungsplans.

Die Maximalhöhe der baulichen Anlagen (Solarmodule, Trafogebäude, Einzäunung) wird auf das technisch notwendige Maß begrenzt. Die Einsehbarkeit der Fläche ist durch den angrenzenden Wald sowie den Gehölzgürtel entlang der Bahnlinie reduziert. Es ist keine besonders hochwertige oder für die Erholung besonders bedeutsame Landschaft betroffen. Zudem kommt es nur zu einer sehr geringen Versiegelung, da die Unterkonstruktionen der Module in den Boden gerammt werden. Die Funktionen des Grünzuges sowie der Charakter der Landschaft werden voraussichtlich nicht wesentlich beeinträchtigt. Es sind keine geeigneten Alternativen außerhalb von Regionalen Grünzügen in Radolfzell bekannt.

#### 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.

### Flächennutzungsplan

Die Fläche ist im derzeit wirksamen FNP 2006 der Stadt Radolfzell als landwirtschaftliche Fläche dargestellt. Der vorhabenbezogene Bebauungsplan wird somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

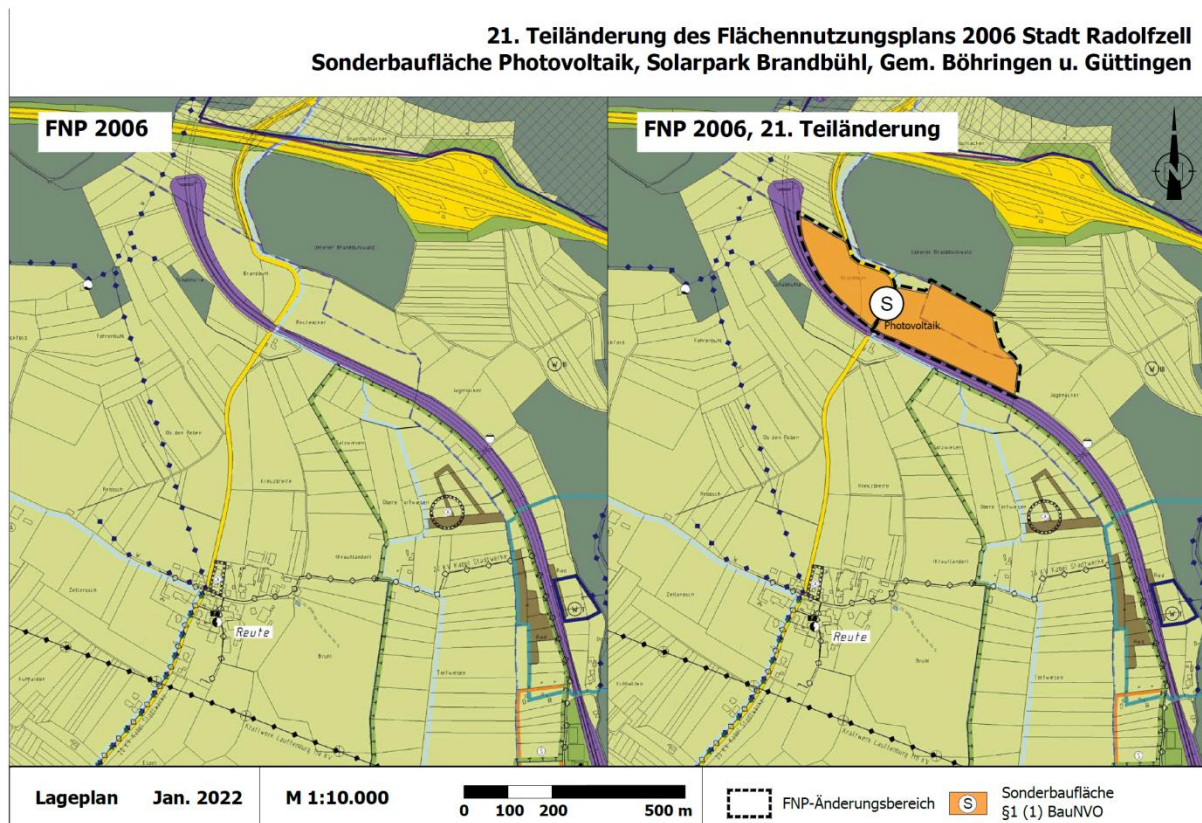


Abb. 2: derzeit wirksamer FNP (links) sowie geplante Teiländerung (rechts)

### Standortwahl

Die Stadt Radolfzell und der Projektentwickler solarcomplex AG haben im Vorfeld potentielle Standortalternativen innerhalb des Gemeindegebiets sondiert. Eine detaillierte Alternativenprüfung erfolgt im Rahmen der Änderung des Flächennutzungsplans. Auf diese wird verwiesen. Der Standort „Brandbühl“ wurde u.a. aus folgenden Gründen gewählt:

- Flächenverfügbarkeit gesichert, Flurstück bleibt im Eigentum der späteren Bewirtschafter, Verpachtung an Solarcomplex
- Voraussetzung für 6 MW-Solarpark ist eine Flächengröße von 6 ha
- Lage außerhalb ökologisch sensibler Gebiete oder von Schutzgebieten
- ausreichende Entfernung zu Siedlungen, daher keine Konflikte mit Anwohnern zu erwarten
- Zuwegung vorhanden, Einspeisung ins Stromnetz zugesichert
- für Solarertrag günstige Topographie (südexponiert, leicht geneigt, kaum Verschattung durch Bäume)

#### 4.1.4 Inhalte des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes

Der Geltungsbereich besteht aus zwei Teilgebieten, die durch die Kreisstraße getrennt sind.

Es wird nach § 11 (2) BauNVO ein Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Photovoltaik ausgewiesen, das der Errichtung von Anlagen zur Nutzung von Sonnenenergie dient.

In der als sonstigem Sondergebiet festgesetzten Fläche sind Module mit Unterkonstruktion und die zu deren Betreibung notwendigen Nebenanlagen (Wechselrichter, Verkabelung, Zufahrten) und Betriebsgebäude (Trafo-/Umspannstationen) zulässig. Andere Nutzungen sind ausgeschlossen.

Die Baugrenzen umschließen eine 49.800 m<sup>2</sup> große Fläche, die mit Modulen überschirmte Fläche liegt jedoch deutlich darunter, da Abstände zwischen den Modulreihen eingehalten werden müssen. Es wird eine GRZ (Grundflächenzahl) von 0,6 festgesetzt.

Die Baugrenze wurde unter Berücksichtigung des 10 m Gewässerrandstreifens und eines 10 m Abstands zur Bahnlinie gewählt.

Innerhalb der Baugrenzen kann die Photovoltaikanlage mit einer maximalen Modulhöhe von 2,5 m errichtet werden. Betriebsgebäude (Trafo-/Umspannstationen) sind mit einer maximalen Höhe von 2,5 m zulässig, was den gängigen, im Handel verfügbaren Stationen entspricht. Bezugskante ist die bestehende Geländeoberkante, da das Gelände hängig ist. Die Module passen sich dem natürlichen Geländeverlauf an.

Mit den notwendigen Trafo- und Umspannstationen ist ein Mindestabstand von 30 m zum Waldrand zu halten, um zum einen Sturmwurfschäden zu minimieren und zum anderen die Waldbrandgefahr durch das nicht völlig auszuschließende Risiko von Kurzschlüssen zu reduzieren.

Die Module werden auf Metallpfosten gestellt, die direkt in den Boden gerammt werden. Zusätzliche Betonfundamente sind nicht erforderlich, wodurch alle Fundamente demontierbar sind.

Innerhalb der Einzäunung wird das bestehende Grünland weiter extensiv bewirtschaftet. Ein Grasstreifen zwischen dem Modulfeld und der Einzäunung ermöglicht die Umfahrung zu Wartungszwecken, ein Ausbau ist nicht vorgesehen.

#### 4.1.5 Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

In den Randbereichen des Plangebietes im Übergang zur freien Landschaft werden breite Wiesen- und Saumstreifen angelegt. Am Sibach erfolgen ergänzende Gehölzplantungen, um die Abschirmung nach Süden zu verbessern.

Um das Solarfeld zum nördlich angrenzenden Spazierweg abzuschirmen, erfolgt hier eine Strauchvorpflanzung vor dem Zaun.

Die Fläche unter den Modulen wird als artenreiches extensiv genutztes Grünland entwickelt und dient der Eingriffskompensation sowie der Aufwertung der Lebensraumqualität der Fläche.

Auf Baumpflanzungen oder hohe Gehölze in den Randbereichen wurde verzichtet, um eine Beschattung der Module zu vermeiden.

#### 4.1.6 Verkehrserschließung

Das Plangebiet wird über zwei Zufahrten direkt von der Stahinger Straße (Kreisstraße K 6163) aus erschlossen. Diese liegen voraussichtlich im Süden des Geltungsbereichs Nähe Bahnübergang.

Ein Ausbau von Erschließungswegen ist voraussichtlich nicht erforderlich.

#### 4.1.7 Abwasser, Oberflächenwasser, Wasserversorgung

Abwasser fällt nicht an. Die Retention des Regenwassers erfolgt dezentral durch Versickerung auf den landwirtschaftlichen Flächen. Eine Versorgung mit Trinkwasser ist nicht vorgesehen.

#### 4.1.8 Maßnahmen zur Verkehrssicherheit

Um zu prüfen, ob die Sicherheit des Verkehrs durch Blendungen der Photovoltaikanlage beeinträchtigt wird, wird ein Blendgutachten in Auftrag gegeben. Ergebnisse liegen zum Entwurf vor.

#### 4.1.9 Durchführungsvertrag

Nach § 12 BauGB sind bei einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan der Vorhaben- und Erschließungsplan sowie der Durchführungsvertrag Bestandteile des Bebauungsplans. Der Durchführungsvertrag erhält gemäß § 12 Abs. 1 S. 1 BauGB eine Verpflichtung des Vorhabenträgers zur Realisierung der Erschließung und des Vorhabens innerhalb eines bestimmten Zeitraumes enthalten.

Da eine Nachnutzung möglicherweise nicht in Frage kommt, wird im Durchführungsvertrag eine Entfernung und fachgerechte Entsorgung der Modulträger und aller weitere Anlagenteile nach Ende der Betriebsdauer durch den Vorhabensbetreiber vereinbart und zugesichert. Die Fläche ist weiterhin landwirtschaftlich nutzbar.

#### 4.1.10 Flächenbilanz

Die Gesamtfläche des vorhabenbezogenen Bebauungsplans beträgt 6 ha und gliedert sich in folgende Nutzungen:

Geplante Nutzung	Fläche (m <sup>2</sup> ) ca.
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaik	51.680
davon innerhalb der Baugrenzen (=Solarfelder)	49.800
Grünflächen / Flächen für Bepflanzungen	8.610
Geltungsbereich Gesamt:	60.290



## 4.2 Umweltbericht (Zusammenfassung)

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

### Schutzgebiete

Es befinden sich keine FFH-, Europäischen Vogelschutz-, Landschaftsschutz-, Naturschutz- oder Waldschutzgebiete innerhalb des Plangebietes oder seiner unmittelbaren Umgebung. Das Plangebiet liegt teilweise innerhalb der Schutzzone III eines Wasserschutzgebietes. Negative Auswirkungen sind bei Einhaltung der Schutzvorschriften der Wasserschutzgebiets-Verordnung nicht zu erwarten. Südlich grenzt ein nach § 33 Landesnaturschutzgesetz geschütztes Feldgehölz an, welches nicht beeinträchtigt wird.

### Schutzgut Mensch

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen. Durch die Errichtung der rd. 2,5 m hohen Solarmodule kommt es zu einer technischen Überprägung einer geringfügig vorbelasteten, mittel- bis hochwertigen Landschaft. Es sind erholungswirksame Blickbeziehungen von einem lokalen Wanderweg betroffen. Die Beeinträchtigungen können durch die Höhenbegrenzung der Module sowie zu pflanzende Gehölze etwas abgemildert werden.

Es wird noch ein Blendgutachten erarbeitet, um mögliche Blendeffekte für Verkehrsteilnehmer auf der Kreisstraße oder Lokführer darstellen können. Entsprechende Abschirmungsmaßnahmen werden bei Bedarf im Bebauungsplan festgesetzt.

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

### Schutzgut Pflanzen / Biotop

Die derzeitige artenarmen Acker- und Intensivgrünlandflächen werden 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 Auswirkungen können durch den geplanten Abstand der Module von 80 cm zum Boden sowie den Abstand 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, Feuchtwiesen und der Östliche Sibach mit Gewässerrandstreifen bleiben erhalten.

### Schutzgut Tiere

Die Ackerfläche und das Grünland wird von Vogelarten zur Nahrungssuche genutzt.

Ein Vorkommen von Feldlerchen oder anderen Offenlandbrütern kann ausgeschlossen werden. Die Solarfelder werden unter den Modulen weiter als Grünland genutzt, daher bleibt die Fläche als Nahrungshabitat für Vögel und andere Tiere erhalten bzw. wird aufgewertet. Besondere faunistische Erhe-

bungen sind nicht notwendig. Da bei der Umzäunung des Betriebsgeländes auf einen ausreichenden Abstand des Zauns zum Boden geachtet wird, sind keine Habtatzerschneidungen für kleinere, wandernde Tierarten zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln durch den Verlust der mit Solarmodulen überbauten Fläche als Nahrungsgebiet sind nicht zu befürchten. Strauchpflanzungen reichern die Landschaft mit neuen Strukturelementen an und dienen als Lebensraum für Tiere. Für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose können erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung ausgeschlossen werden. Mit artenschutzrechtlichen Konflikten ist nicht zu rechnen.

#### Schutzgut Boden

Auf dem Solarfeld ist mit geringen Belastungen des Bodens durch punktuelle Pfahlgründungen sowie durch Befahren durch Baufahrzeuge zu rechnen. Die gesamte Solaranlage wird aufgeständert. Auf der Fläche unter den Modulen findet keine Versiegelung statt.

#### Schutzgut Wasser

Eine Gefährdung des Grundwassers und Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes 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 Überschirmung 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

Der Solarpark wird in einer gering bis mäßig vorbelasteten Landschaft errichtet. Vom nördlich angrenzenden Spazierweg bestehen weite Blickbeziehungen nach Süden. Es kommt zu einer lokalen, technischen Veränderung des Landschaftsbildes auf rd. 6 ha Fläche durch die Installation von maximal 2,5 m hohen Solarmodulen, eines Trafohäuschens und eines 2 m hohen Zaunes. Die geplante Photovoltaikanlage wird vor allem von Süden und Osten sowie vom Wanderweg im Norden her einsehbar sein. Eine Eingrünung ist von Norden und Westen durch die Gehölze entlang der Bahnlinie und durch den Wald gegeben. Der Solarpark ist vergleichsweise gut eingebunden. Da das Gelände jedoch nach Norden stark ansteigt, werden die oberen Modulreihen des Solarparks von Bereichen südlich der Bahnlinie sichtbar sein (vgl. Fotodokumentation im Anhang sowie Landschaftsbildanalyse Kap. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.). Bedeutsame Blickbeziehungen mit Naherholungsrelevanz oder Räume von besonderer landschaftlicher Schönheit sind jedoch nicht betroffen. Eine störende Sichtbeziehung bis zu den Wohnsiedlungen Radolfzells wird aufgrund der Entfernung nicht erwartet.

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.

### 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 CO<sub>2</sub>-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 oder gemäht wird.

### Externe Kompensationsmaßnahmen / artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen

Externe Kompensations- oder artenschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

### Fazit

Der Eingriffsschwerpunkt der Umsetzung des Bebauungsplans liegt in der Veränderung des Landschaftsbilds durch Errichtung einer Freiflächensolaranlage. 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.

## TEIL V ANLAGEN ZUM BEBAUUNGSPLAN

- A. Planzeichnung (Zeichnerischer Teil des Bebauungsplans, Plan Nr. 2661/1)
- B. Umweltbericht
- C. Vorhaben- und Erschließungsplan (wird zum Entwurf ergänzt)