

Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Singen,
Rielasingen-Worblingen, Steißlingen und Volkertshausen

28. Änderung des Flächennutzungsplans 2020 Solarpark „Krumme Reute“ Gemeinde Rielasingen-Worblingen

Begründung und Umweltbericht zur Ausweisung einer
Sonderbaufläche Photovoltaik

Stand: 06.12.2023

Verfahrensführend: **Vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Singen,
Rielasingen-Worblingen, Steißlingen und
Volkertshausen**

Stadt Singen, Abteilung Stadtplanung
Sonja Martin
Hohgarten 2, 78224 Singen / Hohentwiel
Tel. 07731 85 367
stadtplanung@singen.de

Auftraggeber: **solarcomplex AG**
Ekkehardstr. 10
78224 Singen / Hohentwiel
www.solarcomplex.de

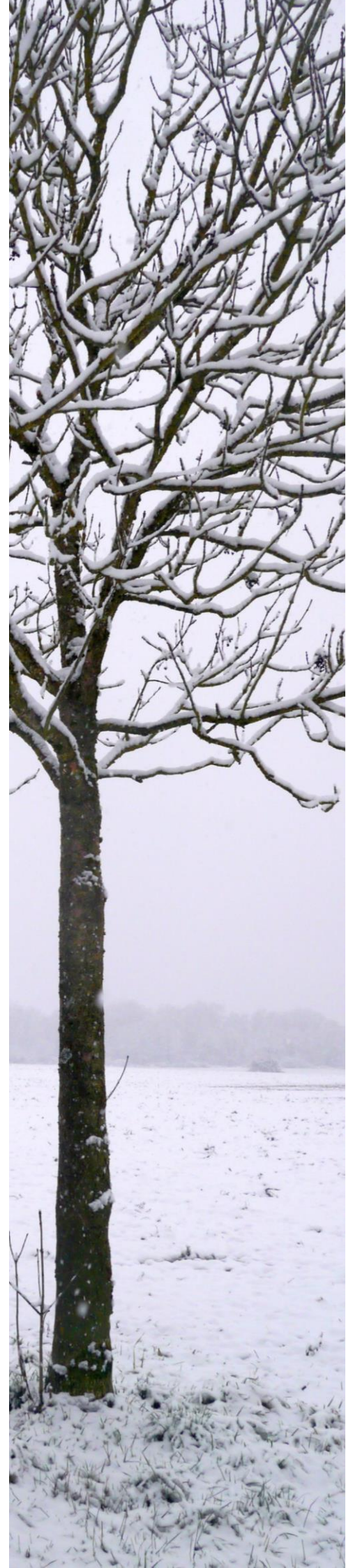
Auftragnehmer: **365° freiraum + umwelt**
Klosterstraße 1, 88662 Überlingen
Dipl.-Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla, SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (TU) Heidrun Ernst
Tel. 07551 949558 15
h.ernst@365grad.com

Projekt-Nr.: 2990_bs

365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure

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



VERFAHREN

BESCHLUSSFASSUNG DURCH DEN GEMEINSAMEN AUSSCHUSS (GA):

AUFSTELLUNGSBESCHLUSS § 2 BAUGB, ENTWURFSBESCHLUSS,
BESCHLUSS ZUR FRÜHZEITIGEN BETEILIGUNG und
BESCHLUSS ZUR ÖFFENTLICHEN AUSLEGUNG

am

FRÜHZEITIGE BÜRGERBETEILIGUNG § 3 (1) BAUGB

vom

bis

FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE § 4 (1) BAUGB

vom

bis

BESCHLUSS ZUR ÖFFENTLICHEN AUSLEGUNG

am

BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT § 3 (2) BAUGB

vom

bis

BETEILIGUNG DER TRÄGER ÖFFENTLICHER BELANGE § 4 (2) BAUGB

vom

bis

FESTSTELLUNGSBESCHLUSS NACH ABWÄGUNG DER ANREGUNGEN

am

DIENSTSIEGEL

OBERBÜRGERMEISTER DER STADT SINGEN
VORSITZENDER DER VVG

GENEHMIGUNG DER HÖHEREN VERWALTUNGSBEHÖRDE GEMÄSS § 6 BAUGB

am

DIENSTSIEGEL

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG

ORTSÜBLICHE BEKANNTMACHUNG

am

GEMÄSS § 6 (5) BAUGB IST DIE 28. ÄNDERUNG FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 2020 SOMIT WIRKSAM.

Inhaltsverzeichnis

1. Räumlicher Geltungsbereich	4
2. Anlass für das Änderungsverfahren	5
3. Darstellung des Änderungsbereichs.....	6
4. Übergeordnete Planungen und rechtliche Rahmenbedingungen.....	6
4.1 Landesentwicklungsplan	6
4.2 Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)	7
4.3 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz (KlimaG BW)	8
5. Alternativenprüfung und Begründung der Standortwahl	9
5.1 Vorabprüfung potenziell geeigneter Flächen.....	9
5.2 Standortwahl	10
6. Umweltsteckbrief / Umweltbericht	11
7. Fazit.....	19

Abbildungen

Abbildung 1: Lage des Änderungsbereichs	4
Abbildung 2: Luftbild des Änderungsbereichs	5
Abbildung 3: Darstellung des rechtsgültigen Flächennutzungsplans 2020	6
Abbildung 4: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Hochrhein-Bodensee 2000	7
Abbildung 5: Ausschnitt aus der Regionalen Planhinweiskarte „Solar“	8

Rechtsgrundlagen

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 12.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 184)
- BauNVO in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- Planzeichenverordnung 1990 (PlanzV90) vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14.06.2021 (BGBl. I S. 1802)

Gemeinde/Ortsteil: Gemeinde Rielasingen-Worblingen, Gemarkung Worblingen

Änderung: Darstellung Sonderbaufläche - Photovoltaik

Fläche: ca. 6,29 ha

1. Räumlicher Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich der 28. Änderung des Flächennutzungsplans 2020 umfasst die Grundstücke mit den Fl.-Nrn. 1335-1338/1, 1300-1308, 1326/3, 1327, 1340-1350 und 1060-1078 der Gemarkung Worblingen, Gemeinde Rielasingen-Worblingen.

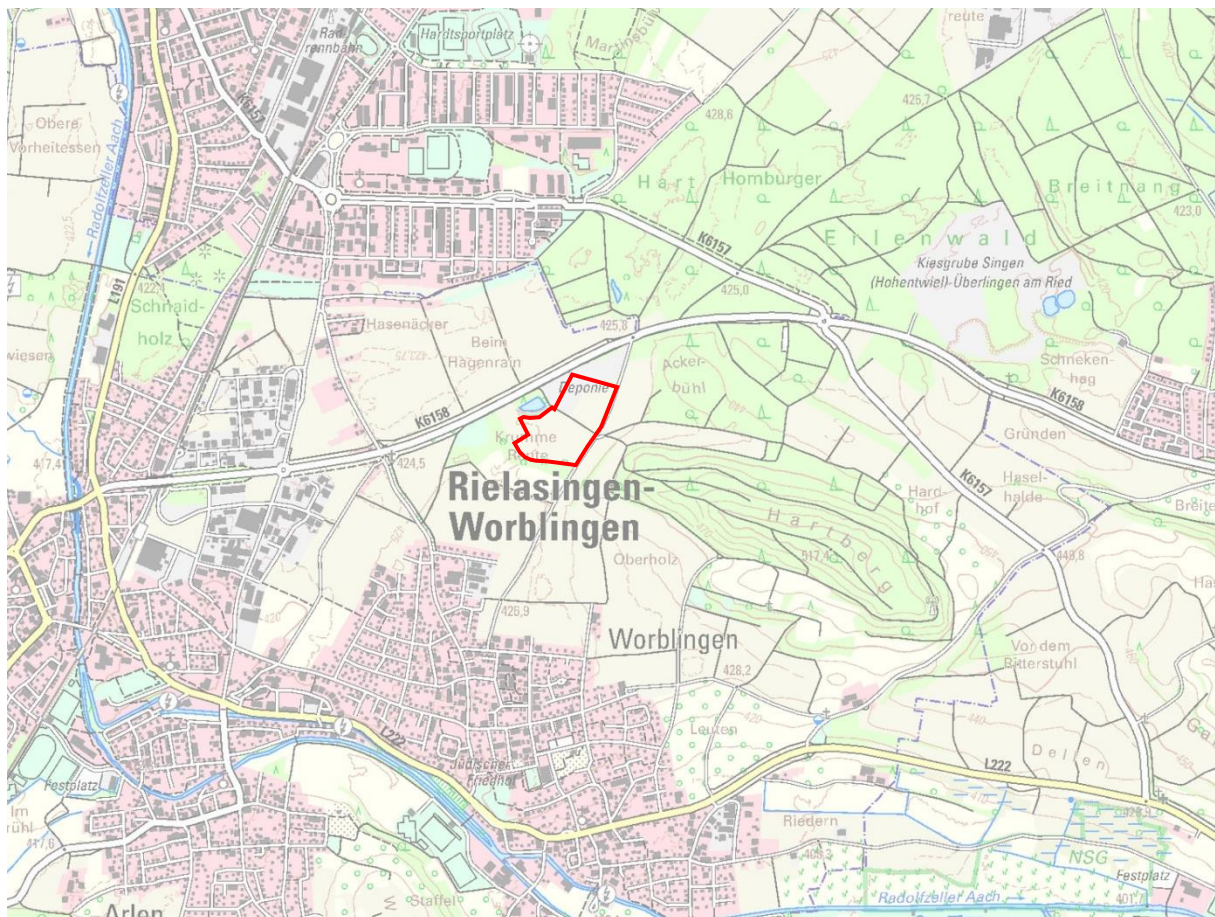


Abbildung 1: Lage des Änderungsbereichs (rot) in Rielasingen-Worblingen (Kartengrundlage: Digitale Ortskarte, Online Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 21.11.2023, unmaßstäbliche Darstellung)



Abbildung 2: Luftbild des Änderungsbereichs (rot umrandet) in Rielasingen-Worblingen (Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 21.11.2023, unmaßstäbliche Darstellung)

2. Anlass für das Änderungsverfahren

Mit der 28. Änderung des Flächennutzungsplans 2020 der Vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft Singen, Rielasingen-Worblingen, Steißlingen und Volkertshausen sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Bereich einer ehemaligen Kiesgrube etwa 1 km nördlich von Worblingen geschaffen werden. Der Änderungsbereich wird im Norden durch ehemalige Kiesabbaufächen begrenzt, auf welche die K6158 folgt; weiter östlich und nördlich beginnen Waldflächen. Darüber hinaus ist das Umfeld überwiegend von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung geprägt (vorwiegend Acker). Aufgrund der ehemals hier vorhandenen, im südlichen Bereich bereits wieder aufgefüllten Kiesgrube befinden sich im näheren Umfeld zudem einzelne Gewässer- und Gehölzbiotope, die zum Teil während der Abbauphase entstanden sind, zum Teil auch im Rahmen der Rekultivierung angelegt wurden.

Durch die Darstellung einer Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ bzw. die damit vorbereitete Errichtung einer ca. 6 ha großen Freiflächen-Photovoltaikanlage wird dem politischen Ziel, 2 % der Gemeindefläche für die Gewinnung regenerativer Energien zu nutzen, Rechnung getragen und ein relevanter Beitrag zur Energiewende und damit auch zum Klimaschutz geleistet.

Um die für eine Freiflächen-Solaranlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, soll im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ ausgewiesen werden. Der Flächennutzungsplan wird gem. § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren zur Aufstellung des Bebauungsplans „Solarpark Krumme Reute“ geändert.

3. Darstellung des Änderungsbereichs

Im gültigen Flächennutzungsplan 2020 der VVG Singen ist der Änderungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die geplante Nutzung ist damit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Eine parallele Änderung ist erforderlich.

Im Rahmen der Änderung wird eine Sonderbaufläche mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ dargestellt. In der folgenden Übersicht wird die Darstellung des rechtsgültigen Flächennutzungsplans der Darstellung der geplanten Änderung gegenübergestellt.



Abbildung 3: Darstellung des rechtsgültigen Flächennutzungsplans 2020 (links) sowie geplante Änderung (rechts)

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.“

Die vorliegende Änderung entspricht damit der landesplanerischen Zielsetzung zur vermehrten Nutzung erneuerbarer Energien.

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. Der überwiegende Teil des Änderungsbereichs liegt innerhalb einer Grünstäur; ganz im Süden ragt der Änderungsbereich in einen Regionalen Grünsteg hinein.

Das Siedlungsgebiet von Rielasingen-Worblingen ist weitgehend von Regionalen Grünstegen bzw. Grünstäuren umgeben. Auch die Flächen der Gemarkung Worblingen sind im Regionalplan 2000 Hochrhein-Bodensee mit Ausnahme weniger Flächen am direkten Ortsrand als Regionaler Grünsteg bzw. – im Übergangsbereich zur Stadt Singen im Norden – als Grünstäur festgelegt. Gemäß Regionalplan 2000 sind in den Grünstegen die ökologischen Funktionen und die landschaftsgebundene Erholung zu sichern und zu entwickeln. Grünstäuren dagegen dienen als regional bedeutsame Freihaltezonen; durch sie soll der Tendenz des Zusammenwachsens von Orten entgegengewirkt und eine Gliederung der Siedlungstätigkeit erreicht werden. Daneben erfüllen die Grünstäuren auch wichtige Aufgaben für die Naherholung sowie den Natur- und Umweltschutz. Nutzungen dürfen diesen Zielen nicht widersprechen.



Abbildung 4: Ausschnitt aus der Raumnutzungskarte des Regionalplans Hochrhein-Bodensee 2000, Plangebiet rot, unmaßstäblich

Gemäß den Plansätzen 3.1.1 bzw. 3.1.2 findet in regionalen Grünzügen bzw. in Grünzäsuren keine Besiedlung statt. Bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur, und damit auch Freiflächen-Photovoltaikanlagen, sind jedoch in den Grünzügen und ausnahmsweise auch in den Grünzäsuren zulässig, wenn sie deren Funktionen sowie den Charakter der Landschaft hinsichtlich ihrer Gestaltung und beim Betrieb nicht wesentlich beeinträchtigen oder keine geeigneten Alternativen außerhalb der Vorranggebiete zur Verfügung stehen. Die geplante Fläche befindet sich südlich der Kreisstraße 6158 im Bereich einer (ehemaligen) Kiesgrube. Durch den Kiesabbau und die vorgenommenen Auffüllungen ist eine Vorbelastung der Flächen vorhanden. Durch die Nutzung der Konversionsfläche für die Gewinnung erneuerbarer Energien (Photovoltaik) ist keine Beeinträchtigung der Vorranggebiete für die regionale Freiraumstruktur anzunehmen, sofern eine landschaftsgerechte Eingrünung der Anlage erfolgt.

Im Rahmen der Regionalen Planungsoffensive zur Beschleunigung des Ausbaus von Erneuerbaren Energien haben die Regionalverbände Planhinweiskarten für Windenergieanlagen und Freiflächen-Photovoltaikanlagen erarbeitet. Gemäß der Regionalen Planhinweiskarte „Solar“ des Regionalverbands Hochrhein-Bodensee (August 2022) sind im überwiegenden Teil des Änderungsbereichs „Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Einzelfall möglich“ (gelb). Der südliche Änderungsbereich wird als für „Freiflächen-Photovoltaikanlagen grundsätzlich möglich“ (grün) eingestuft.

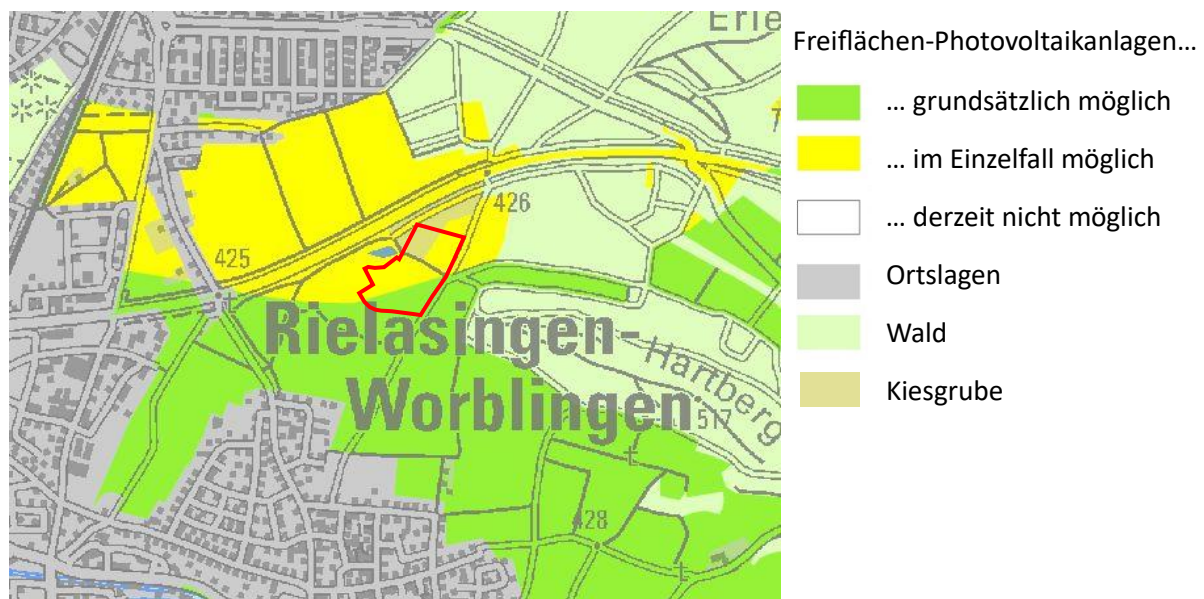


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Regionalen Planhinweiskarte „Solar“ des Regionalverbands Hochrhein-Bodensee (August 2022), Plangebiet rot, unmaßstäblich

4.3 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 % (2021) an der Bruttostromerzeugung ist die Photovoltaik die stärkste erneuerbare Energiequelle in Baden-Württemberg. Gemäß den §§ 20 und 21 des KlimaG BW sollen 1,8 % der jeweiligen Regionalfläche für Windenergie und 0,2 % der jeweiligen Regionalfläche für Freiflächenphotovoltaik bereitgestellt werden. Wegen der geringen Windhöffigkeit im Regionalgebiet strebt der Regionalverband Hoahrhein-Bodensee für Freiflächen-Photovoltaikanlagen einen höheren Anteil an der Regionalfläche an.

Die Gemeinde Rielasingen-Worblingen weist einen Freiflächenanteil von 1.441 ha auf; der insgesamt für erneuerbare Energien angestrebte Flächenanteil von 2 % entspricht damit 28,82 ha.

Die vorliegende Änderung des Flächennutzungsplans bereitet die Errichtung eines Solarparks in einer Größenordnung von etwa 6 ha vor. Damit kann bereits ein wesentlicher Teil der politisch für die Nutzung erneuerbarer Energien vorgegebenen Fläche erreicht werden. Das Vorhaben trägt damit wesentlich zum angestrebten Ausbaupfad bei.

5. Alternativenprüfung und Begründung der Standortwahl

5.1 Vorabprüfung potenziell geeigneter Flächen

Die Gemeinde Rielasingen-Worblingen misst dem Ausbau der Erneuerbaren Energien einen hohen Stellenwert bei. Die Förderung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen steht dabei derzeit besonders im Fokus. Um potenziell hierfür geeignete Flächen im Eigentum der Gemeinde Rielasingen-Worblingen zu ermitteln, wurde von der Gemeinde eine Vorabprüfung durchgeführt. Die hierbei ermittelten Flächen wurden im September 2022 dem Landratsamt Konstanz zur Prüfung vorgelegt.

Nach Vorliegen der Stellungnahme des Landratsamts wurde von der Gemeinde ein Projektausschuss aus Mitgliedern des Gemeinderates, der Verwaltung und der örtlichen Landwirtschaft einberufen, der sich mit der weiteren Flächenauswahl befassen sollte. Kriterien für die Eignungsprüfung waren u.a. eine Mindestgröße von 3 ha, eine gesicherte Erschließung, die Anschlussmöglichkeit an das Stromnetz, die aktuelle Nutzung (Meidung landwirtschaftlicher Gunstflächen), die Möglichkeit einer verträglichen landschaftlichen Einbindung (Meidung exponierter Flächen) und die Einhaltung von Mindestabständen u.a. zu Wald (Beschattung), Gewässern (Einhaltung Randstreifen) sowie zu übergeordneten Straßen und Wohngebieten (Vermeidung von Blendwirkungen). Zudem wurden als Ausschlusskriterien u.a. eine mögliche negative Betroffenheit von schützenswerten Flächen wie Moorböden, Biotopverbundflächen oder Schutzgebieten für Natur und Landschaft (insbesondere Natura 2000-Gebiete) herangezogen.

Der Ausschuss stellte seine Prüfungsergebnisse im Juli 2023 dem Gemeinderat vor. Der Gemeinderat beschloss daraufhin, für die vier Flächen, die sich als geeignet herauskristallisiert haben, das Verfahren für die Änderung des Flächennutzungsplans einzuleiten. Die Flächen umfassen insgesamt etwa 27-30 ha, so dass die Gemeinde damit ihr gesetzlich vorgegebenes Ziel von 2 % Freiflächen-Nutzung für Photovoltaikanlagen (entspricht in Rielasingen-Worblingen 28,82 ha) annähernd erreichen kann.

5.2 Standortwahl

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-Photovoltaikanlagen vorrangig versiegelte Flächen und Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung herangezogen werden sollen. Bei dem vorliegenden Standort handelt es sich um eine Konversionsfläche (ehemalige, größtenteils wiederverfüllte Kiesgrube). Durch den Kiesabbau und die vorgenommenen Auffüllungen ist eine Vorbelastung der Flächen vorhanden.

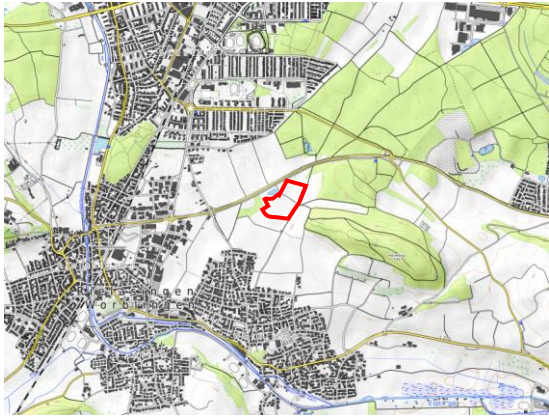
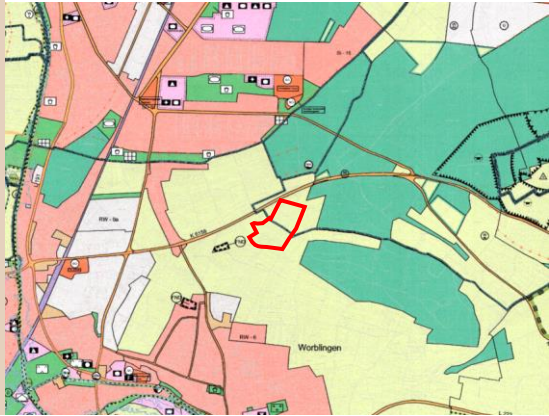


Die Fläche ist durch den östlich liegenden Wald und nordwestlich, westlich und südwestlich bestehenden Gehölze kaum einsehbar. Eine Sichtbeziehung ergibt sich für die ca. 350 m entfernte, südwestlich gelegene Wohnbebauung am Worblinger Ortsrand. Der Solarpark liegt jedoch voraussichtlich weit genug von dem dortigen Wohngebiet entfernt, um nicht als erheblich störend wahrgenommen zu werden. Schutzgebiete, Kulissen des Biotopverbunds oder Biotope sind innerhalb des Änderungsbereichs nicht vorhanden. Unmittelbar nordwestlich angrenzend liegt ein Offenland-Biotop in Form eines Tümpels; dieser stellt eine Kernfläche im Biotopverbund feuchter Standorte dar. Etwa 50 m südöstlich befinden sich eine als Biotop geschützte Feldhecke. Die Biotope und mögliche Biotopverbundflächen sind jedoch nicht negativ von der Planung betroffen; auch Auswirkungen auf weiter entfernt liegende Schutzgebiete oder den Biotopverbund sind derzeit nicht erkennbar. Bei Erhaltung der in den Randbereichen vorhandenen Gehölze handelt es sich auch aus naturschutzfachlicher Sicht insgesamt um einen geeigneten Standort.

Zusammengefasst wurde der Standort im Bereich der ehemaligen Kiesgruben Stadelhofer und Schwarz (Gewann „Krumme Reute“) u.a. aus den folgenden Gründen gewählt:

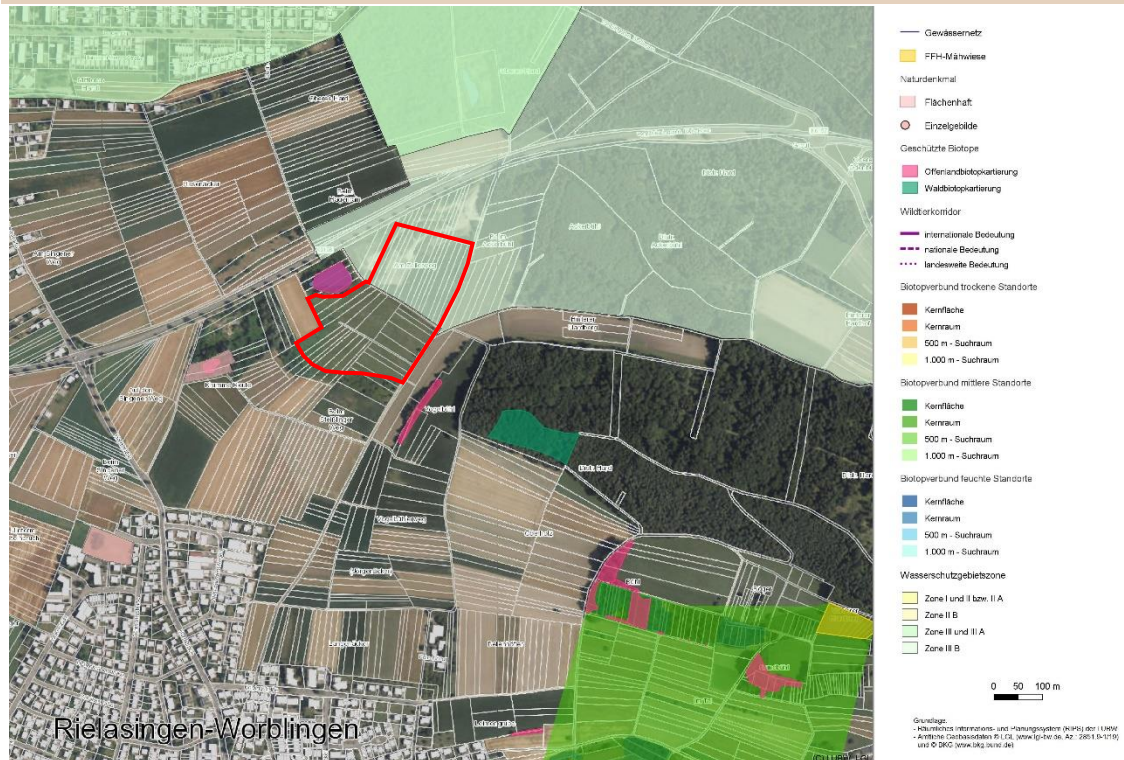
- Flächenverfügbarkeit gesichert (Gemeinde / private Investoren)
- Netzanbindung gesichert (Netzverknüpfungspunkt laut Thüga ca. 1 km westlich vorhanden)
- ausreichende Flächengröße für Wirtschaftlichkeit (ca. 6 ha)
- Zuwegung durch ehem. Kiesabbau vorhanden, kein Ausbau von Erschließungswegen
- für Solarertrag günstige Topografie (eben, kaum Verschattung durch Bäume)
- vorbelastete Umgebung (Auffüllungsflächen, Kreisstraße)
- ausreichende Entfernung zu Siedlungen, um Konflikte mit Anwohnern zu minimieren
- keine Betroffenheit von Schutzgebieten/Biotopen/Biotopverbundflächen

6. Umweltsteckbrief / Umweltbericht

Zur 28. 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 wird der Umweltbericht zur FNP-Änderung knapp gehalten und eine Abschichtung vom Umweltbericht zum Bebauungsplan vorgenommen.

1.	Bezeichnung	Sonderbaufläche Photovoltaik		SO
2.	Lage des Vorhabens	FNP-Darstellung		
	Stadt/ Gemeinde	Rielasingen-Worblingen	bisher	Flächen für die Landwirtschaft
	Gemarkung	Worblingen	geplant	Sonderbaufläche „Photovoltaik“
	Größe	6,29 ha		
2.1	<i>Übersichtslageplan (OpenTopoMap, o. M.)</i>		<i>Ausschnitt rechtsgültiger FNP</i>	
				
2.2	<i>Fotodokumentation</i>			
				
	Blick über den nördlichen Teil des Änderungsbereichs (Maisacker, östlich angrenzend dichte Hecke entlang des Feldwegs, im Hintergrund Wald auf dem Hardberg)		Blick entlang des Feldwegs am südöstlichen Rand des Änderungsbereichs. Baumreihe aus acht Eschen, rechts davon der südliche Teil des überplanten Bereichs.	

2.3 Flurkartenausschnitt mit Schutzgebieten



Der nordöstliche Änderungsbereich liegt innerhalb der Zone III B des Wasserschutzgebiets „TB Überlingen a.R.“ (Rechtsverordnung des Landratsamts Konstanz vom 16.01.2006). Die geplante Nutzung ist mit dem Schutz der Trinkwasservorräte vereinbar. Unmittelbar nördlich grenzt ein Offenland-Biotop (Tümpel) an, das gleichzeitig Kernfläche im Biotopverbund feuchter Standorte ist. Ein weiterer Tümpel (Biotop und gleichzeitig Flächennaturdenkmal) befindet sich etwa 130 m westlich. Etwa 50 m südöstlich verläuft auf einer Böschung eine als Biotop geschützte Feldhecke. Quelle: Online-Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 21.11.2023, unmaßstäblich

3. Planung

3.1 Kurzbeschreibung des geplanten Vorhabens

Vorgesehen ist die Darstellung einer Sonderbaufläche „Photovoltaik“ anstelle von Flächen für die Landwirtschaft. Die Änderung dient der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage etwa 1 km nördlich von Worblingen auf einer Fläche von ca. 6 ha. Bei den überplanten Flächen handelt es sich im nordöstlichen Teil um die teilverfüllte Kiesgrube „Schwarz“ und im südwestlichen Teil um die ehemalige Kiesgrube „Stadelhofer“, die bereits wieder vollständig aufgefüllt wurde. Ein Vorschlag für eine mögliche Modulplanung liegt mit Fassung vom 10.10.2023 vor; die Module sind dabei in zwei durch einen vorhandenen Weg getrennte Felder (ein nördliches und ein südliches) aufgeteilt. Die Nennleistung der Gesamtanlage liegt bei Nutzung einer Fläche von ca. 5,52 ha bei 7.040 kW. Zur Kreisstraße im Norden wird die Anbauverbotszone von 15 m von Bebauung freigehalten. Zudem wird mit den Modulen bzw. weiteren technischen Anlagen zu dem im Nordosten angrenzenden Wald ein Abstand von deutlich mehr als 30 m eingehalten. Entsprechend dem Stand der Technik werden die mit der Baumaßnahme verbundenen Erdingriffe minimiert (Ständer der Module werden eingerammt, Kabel werden in den Modulen geführt, Erdingriffe beschränken sich auf Traföhäuschen, Wege und wenige Sammelgräben für Kabel). Die Anlage (bzw. jedes der beiden Modulfelder) wird mit einem Zaun umgrenzt, der außerhalb von einem 2 m breiten Grünstreifen begleitet wird. Der Abstand zwischen dem Zaun und den Modulen beträgt 3 m.

3.2	<i>Natur- und umweltbezogene Planungen und Entwicklungsziele (Landschaftsplan, GEP etc.);</i>
	<p><u>Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)</u>: Der überwiegende Teil des Änderungsbereichs liegt innerhalb einer Grünzäsur; ganz im Süden ragt der Änderungsbereich in einen Regionalen Grünzug hinein. Gemäß den Plansätzen 3.1.1 bzw. 3.1.2 findet in regionalen Grünzügen bzw. in Grünzäsuren keine Besiedlung statt. Bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur sind jedoch in den Grünzügen und ausnahmsweise auch in den Grünzäsuren zulässig (siehe Kapitel 4.2 der Begründung).</p> <p><u>Landschaftsplan (2005)</u>: Der Landschaftsplan 2020 schlägt vor, das weiter westlich vorhandene Flächen-naturdenkmal durch Einbezug weiterer Flächen in den Randbereichen der Kiesgrube nach Nordosten hin zu erweitern. Die vorgeschlagene Neuabgrenzung umfasst dabei den unmittelbar nördlich angrenzenden Tümpel, der erhalten und entwickelt (optimiert) werden soll, sowie die Hecke entlang des östlich angrenzenden Feldwegs. Diese hochwertigen Bereiche werden von der Planung nicht berührt. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ist auf die Sicherung entsprechender Schutzabstände zu achten.</p>
4.	Bestand
4.1	<i>Zustand der Fläche vor dem Eingriff (Nutzung)</i>
	<p>Der Änderungsbereich wird derzeit im zentralen und südlichen Teil landwirtschaftlich genutzt (meist Acker). Es handelt sich um Auffüllungsflächen (ehemalige Kiesgruben). Ganz im Norden ist die Verfüllung noch nicht vollständig abgeschlossen; hier grenzen die noch nicht wiederverfüllten Teile der Kiesgrube Schwarz an. Da bereits seit längerem kein Kiesabbau mehr stattfindet, haben sich die Böschungen und Halden teilweise durch Spontanvegetation begrünt. Nordwestlich verläuft die Kreisstraße 6158 mit begleitendem Radweg, südöstlich ein Feldweg, der auch der Erschließung der Kiesgruben dient(e). Entlang des Feldwegs verläuft innerhalb des nördlichen Änderungsbereichs eine Feldhecke. Auch südwestlich und westlich grenzen Gehölze an. Jenseits der westlich liegenden Gehölze befindet sich ein Bike-Park (BMX-Strecke). Nordwestlich befindet sich ein von Gehölzen umgrenzter Tümpel. Das Gelände liegt auf einer Höhe von etwa 428-430 m ü. NN und steigt nach Südosten hin leicht an.</p>
4.2	<i>Vorbelastung durch Immissionen (Lärm, Schadstoffe, Gerüche), Versiegelung, Altlasten, Nutzung, Trennwirkungen</i>
	<p>Die Fläche ist durch ihre Lage südlich der K 6158 und durch den ehemaligen Kiesabbau sowie die nachfolgenden Auffüllungen vorbelastet (massive Bodeneingriffe durch Abgrabungen, Änderung des natürlichen Bodenprofils, Verdichtung und Einbringung von Fremdmaterial). Der südliche Änderungsbereich (ehemalige Kiesgrube Stadelhofer) ist als Altablagerung verzeichnet (Verfüllung der Kiesgrube vermutlich überwiegend mit mineralischen Abfällen).</p>
4.3	<i>Schutzgebiete im Wirkungsraum des Vorhabens</i>
	<p><u>Im Plangebiet</u>: Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten des BNatschG sowie außerhalb von Überschwemmungsgebieten. Innerhalb des Änderungsbereichs befinden sich keine geschützten Biotop sowie keine Flächen des Fachplans Landesweiter Biotopverbund. Der nördliche Änderungsbereich liegt innerhalb der Schutzzone III B eines Wasserschutzgebiets (siehe Punkt 2.3). Es ist davon auszugehen, dass der Schutz der Trinkwasserreserven durch die Planung nicht beeinträchtigt wird.</p> <p><u>Im Umfeld des Plangebietes</u>: Unmittelbar nördlich grenzt ein Offenland-Biotop an („Tümpel bei Kiesgrube Hagenrain, Worblingen“, Nr. 1-8219-335-0118), das gleichzeitig Kernfläche im Biotopverbund feuchter Standorte ist. Ein weiterer Tümpel befindet sich etwa 130 m westlich (Biotop „Tümpel in ehem. Kiesgrube, Worblingen“, Nr. 1-8219-335-0119, gleichzeitig Flächennaturdenkmal „Kiesgrube Krumme Reute“, Nr. 8335-100-0002). Etwa 50 m südöstlich verläuft eine als Biotop geschützte Feldhecke („Feldhecke im Oberholz, nördl. Worblingen“, Nr. 1-8219-335-0109). Beeinträchtigungen der genannten Biotop sind nicht zu erwarten, da die randlichen Gehölze erhalten bzw. entsprechende Schutzabstände eingehalten werden.</p>

6.3	<i>Fläche</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Fläche liegt im unbebauten Außenbereich - Vorbelastung durch Kiesabbau und Auffüllungen - Inanspruchnahme von ca. 5 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche für Solarnutzung - landwirtschaftliche Nutzung wird in extensiver Form weitergeführt (Grünland), Solarmodule sind demontierbar 	●
6.4	<i>Boden</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - bodenkundliche Einheit vor dem Kiesabbau: U68 Parabraunerde aus Schmelzwasserschottern der Hasenweiler-Formation - durch Abgrabungen und künstliche Auffüllungen Verlust des ursprünglich vorhandenen Bodens, ggf. kleinflächige Verdichtung durch Verfüllung - die aufgefüllten Flächen sind von mittlerer natürlicher Bodenfruchtbarkeit und haben eine hohe Bedeutung als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf sowie als Filter und Puffer von Schadstoffen (Gesamtbewertung 2,67) - 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 - Verbesserung der Bodeneigenschaften durch Umwandlung von Acker in Dauergrünland (dauerhafte Durchwurzelung, verbesserte Filter- und Wasserspeicherfunktion, verringerte Erosionsgefahr) 	-
6.5	<i>Grundwasser</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Lage im Wasserschutzgebiet, Vorhaben ist mit dem Schutz der Trinkwasserreserven vereinbar, keine Beeinträchtigung des Schutzzwecks (siehe Punkt 2.3) - Hydrogeologische Einheit (ursprünglich): eiszeitliche Schotter im Alpenvorland (Porengrundwasserleiter mit sehr hoher bis hoher Durchlässigkeit und meist hoher Ergiebigkeit) - jetzt: überwiegend anthropogene Bildung (künstliche Auffüllungen, Bodenaufbau und natürliche Geländeoberfläche verändert, Deckschicht mit stark wechselnder Porendurchlässigkeit, große Pfützen als Hinweis auf Verdichtungen) - anfallendes Regenwasser versickert unter den Solarmodulen - kein Schadstoffeintrag ins Grundwasser durch Solarnutzung, Verringerung des Eintrags von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln durch Nutzungsexensivierung 	+
6.6	<i>Oberflächenwasser / Retention</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - keine Betroffenheit von Oberflächengewässern, Lage außerhalb von Überschwemmungsgebieten 	-
6.7	<i>Klima / Luft</i>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Kaltluftentstehungsfläche ohne Siedlungsrelevanz - geringfügige Luftherwärmung im Gelände durch Modulflächen, jedoch keine lokal-klimatischen Veränderungen / keine Auswirkungen auf siedlungsrelevante Kaltluftströme - Klimaschutz: Erzeugung regenerativer Energien trägt durch Minderung des CO₂-Ausstoßes zum Klimaschutz bei 	+

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

6.8	<i>Landschaft / Ortsbild</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> – Fläche mit geringer Bedeutung für das Orts- und Landschaftsbild, kaum einsehbar – Vorbelastung durch Kiesabbau und angrenzende Kreisstraße – lokale Veränderung des Landschaftsbilds, Beeinträchtigung erholungsrelevanter Blickbeziehungen von dem angrenzenden Feldweg und dem östlich liegenden Waldgebiet – durch im Umfeld vorhandene Gehölze (Wald, Feldhecken, Gehölze um die Tümpel usw.) überwiegend geringe Einsehbarkeit und damit auch geringe Empfindlichkeit gegenüber der Errichtung einer Photovoltaikanlage 		●	
6.9	<i>Kultur- und Sachgüter</i>			
	<ul style="list-style-type: none"> – Die landwirtschaftlich genutzten Teile des Änderungsbereichs stellen Sachgüter dar. Aufgrund der Vorbelastung durch die Auffüllungen handelt es sich jedoch nicht um besonders hochwertige Ertragsstandorte. In der Flurbilanz 2022 wird die nördliche Hälfte des Änderungsbereich nicht bewertet (Kiesgrube); die südliche Hälfte wird als Vorbehaltsflur I eingestuft. Eine landwirtschaftliche Nutzung ist auch bei Umsetzung des Vorhabens unter Einschränkungen weiterhin möglich (Extensivgrünland, z.B. zur Heugewinnung). Erhebliche Auswirkungen auf die Landwirtschaft sind nicht zu erwarten. – Kulturelle Güter oder kulturhistorisch bedeutende Landschaftsstrukturen sind nicht betroffen. Aus dem Änderungsbereich sind bislang keine archäologischen Fundstellen bekannt. In den Bereichen, die bereits ausgekieset wurden, ist auch nicht mehr mit archäologischen Funden zu rechnen. 		● –	
6.10	<i>Wechselwirkungen/ Wirkungsgefüge</i>			
	Keine erheblichen negativen Wechselwirkungen ersichtlich.		–	
6.11	<i>Wirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (Natura 2000)</i>			
	Natura-2000 Gebiete sind nicht betroffen. Das nächste FFH-Gebiet („Mettnau und Radolfzeller Aach unterhalb Singen“, Nr. 8219-341) ist etwa 1,5 km entfernt (keine Verbindung über Wasser- Luft oder Bodenpfad). Das nächste Vogelschutzgebiet ist mehr als 2,75 km entfernt. Es sind keine negativen Auswirkungen zu erwarten.		–	
6.12	Zusammenfassende Beurteilung der Eingriffsschwerpunkte und erheblicher Umweltfolgen			
	<ul style="list-style-type: none"> – großflächige Überstellung von Ackerflächen mit Solarmodulen und Umwandlung in Grünland – technische Überprägung und Veränderung des Landschaftsbildes durch Installation von Solarmodulen und Einzäunung im Umfeld einer Kreisstraße und von Waldflächen – Lage im Regionalen Grünzug bzw. in einer Grünzäsur 	Beurteilung der Umweltbelange: Bevorzugtes Gebiet		
	sehr konfliktreiches Gebiet	Konflikt-Gebiet	geeignetes Gebiet	bevorzugtes Gebiet

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

7.	Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung		
7.1	<i>Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Eingriffen</i>		
	<ul style="list-style-type: none"> - keine Befestigung des östlich angrenzenden Feldwegs oder weiterer Wege-/Zufahrtsflächen - Erhaltung der randlich vorhandenen Gehölze als Eingrünung und Ergänzung der Eschen-Pflanzungen im Südosten zu einer durchgehenden Baumreihe (verbesserte Abschirmwirkung) - Verzicht auf nächtliche Beleuchtung - Verwendung reflexionsarmer Module - Einhaltung eines Mindestabstandes der Solarmodule zur Bodenoberfläche (80 cm) - Kleinsäugerfreundliche Einzäunung mit 20 cm Bodenabstand - Entwicklung von Extensivgrünland unterhalb der PV-Module (Ansaat autochthonen Saatguts) - Entwicklung blütenreicher Säume in den Randbereichen (z.B. entlang des Zauns) 		
7.2	<i>Mögliche 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.	Voraussichtlicher Kompensationsbedarf und Maßnahmenschwerpunkte		
	<p>Es kommt zu einer sehr geringfügigen Neuversiegelung durch Errichtung der Transformatorenhäuschen. Voraussichtlich gehen keine hochwertigen Biotopstrukturen verloren. Das Vorhaben ist reversibel.</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 sicher innerhalb des Plangebiets kompensierbar, da die Umwandlung von Acker in Grünland zu einer deutlichen Aufwertung der Biotopwertigkeit führt.</p>		
9.	Weiteres Vorgehen		
9.1	<i>Hinweise zum weiteren Untersuchungsbedarf</i>		
	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input checked="" type="checkbox"/> Differenzierte Kartierung nach dem LfU-Datenschlüssel <input type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input checked="" type="checkbox"/> Vögel Relevanz (Frühjahr 2024) <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse Relevanz (Frühjahr 2024) <input checked="" type="checkbox"/> Amphibien Relevanz (Frühjahr 2024) <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung <input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwassermanagement <input type="checkbox"/> Geo- oder hydrologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten (Schall) <input type="checkbox"/> Verkehrsgutachten <input checked="" type="checkbox"/> gutachterliche Begleitung der Tiefbaumaßnahmen im Bereich der Altablagerung </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input checked="" type="checkbox"/> Differenzierte Kartierung nach dem LfU-Datenschlüssel <input type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input checked="" type="checkbox"/> Vögel Relevanz (Frühjahr 2024) <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse Relevanz (Frühjahr 2024) <input checked="" type="checkbox"/> Amphibien Relevanz (Frühjahr 2024) <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken	<input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung <input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwassermanagement <input type="checkbox"/> Geo- oder hydrologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten (Schall) <input type="checkbox"/> Verkehrsgutachten <input checked="" type="checkbox"/> gutachterliche Begleitung der Tiefbaumaßnahmen im Bereich der Altablagerung
<input type="checkbox"/> UVS nach UVPG <input checked="" type="checkbox"/> Umweltbericht nach BauGB <input checked="" type="checkbox"/> Differenzierte Kartierung nach dem LfU-Datenschlüssel <input type="checkbox"/> Faunistische Untersuchung, Artengruppen: <input checked="" type="checkbox"/> Vögel Relevanz (Frühjahr 2024) <input checked="" type="checkbox"/> Fledermäuse Relevanz (Frühjahr 2024) <input checked="" type="checkbox"/> Amphibien Relevanz (Frühjahr 2024) <input type="checkbox"/> Laufkäfer <input type="checkbox"/> Schmetterlinge <input type="checkbox"/> Heuschrecken	<input type="checkbox"/> FFH-Erheblichkeitsprüfung <input type="checkbox"/> Entwässerungskonzept, Regenwassermanagement <input type="checkbox"/> Geo- oder hydrologische Untersuchung <input type="checkbox"/> Baugrundgutachten <input type="checkbox"/> Klimauntersuchung <input type="checkbox"/> Immissionsschutzgutachten (Schall) <input type="checkbox"/> Verkehrsgutachten <input checked="" type="checkbox"/> gutachterliche Begleitung der Tiefbaumaßnahmen im Bereich der Altablagerung		

8.	Sonstiges
	<p>Folgende Kriterienkataloge und Leitfäden werden beachtet:</p> <p>BUND, BODENSEE-STIFTUNG, NABU, NATURFREUNDE BADEN-WÜRTTEMBERG:</p> <ul style="list-style-type: none">- Hinweise für den naturverträglichen Ausbau von Freiflächen-Solaranlagen (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 (02/2018)- Handlungsleitfaden Freiflächen-Solaranlagen (09/2019) <p>KOMPETENZZENTRUM NATURSCHUTZ UND ENERGIEWENDE (KNE):</p> <ul style="list-style-type: none">- Kriterien für eine naturverträgliche Gestaltung von Solar-Freiflächenanlagen (2021)

7. Fazit

Aus naturschutzfachlicher Sicht handelt es sich um einen gut verträglichen, da durch Kiesabbau vorbelasteten Standort in der Nähe einer Kreisstraße.

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 sind eine regionale Grünzäsur und ein regionaler Grünzug betroffen, welche für bauliche Anlagen der technischen Infrastruktur freigegeben sind, wenn diese die Funktionen der Grünzäsur bzw. des Grünzugs nicht wesentlich beeinträchtigen oder keine geeigneten Alternativen außerhalb zur Verfügung stehen. Die geplante Fläche liegt im Bereich einer ehemaligen Kiesgrube an einer Kreisstraße; sie ist durch Abgrabungen und Auffüllungen vorbelastet und durch im Umfeld vorhandene Gehölz- und Waldflächen abgeschirmt. Beeinträchtigungen der großräumigen regionalen Grünzäsur bzw. des Grünzugs sind durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zu erwarten. Die Planung steht somit in Einklang mit den Festlegungen des Regionalplans.

Auf die Schutzgüter Fläche, Wasser, Mensch und Sachgüter sind keine erheblichen negativen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten. 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.

Natura 2000-Gebiete werden durch den Solarpark nicht beeinträchtigt.

Bei Umsetzung der Planung geht voraussichtlich ein kleiner Gehölzbestand verloren, der in den zentralen Änderungsbereich hineinragt. Im Frühjahr 2024 werden faunistische Kartierungen zu den Tiergruppen Vögel, Fledermäuse und Amphibien durchgeführt, um zu ermitteln, ob durch die Änderung des Flächennutzungsplanes Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-Richtlinie und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie planerisch vorbereitet werden. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist dies voraussichtlich nicht der Fall. Unter den Solarmodulen wird extensiv genutztes Grünland entwickelt, das verschiedenen Tierarten als Lebensraum und Nahrungshabitat dienen kann. Die umgebenden Gehölze bleiben erhalten. Bei Bedarf werden weitere Schutzmaßnahmen in die Planung integriert.

Das Landschaftsbild wird lokal dauerhaft stark verändert. Der Eingriff in das Schutzgut Landschaft wird durch die abgelegene Lage nahe einer Kreisstraße und die gute Eingrünung durch die bestehenden Gehölze und Waldflächen abgemildert. Die Umgebung (insbesondere das Waldgebiet Hardberg) hat für die lokale Naherholung eine hohe Bedeutung, Landschaftsschutzgebiete sind jedoch nicht betroffen.

Aus Umweltsicht wird die Fläche für einen Solarpark insgesamt als gut geeignet eingestuft.