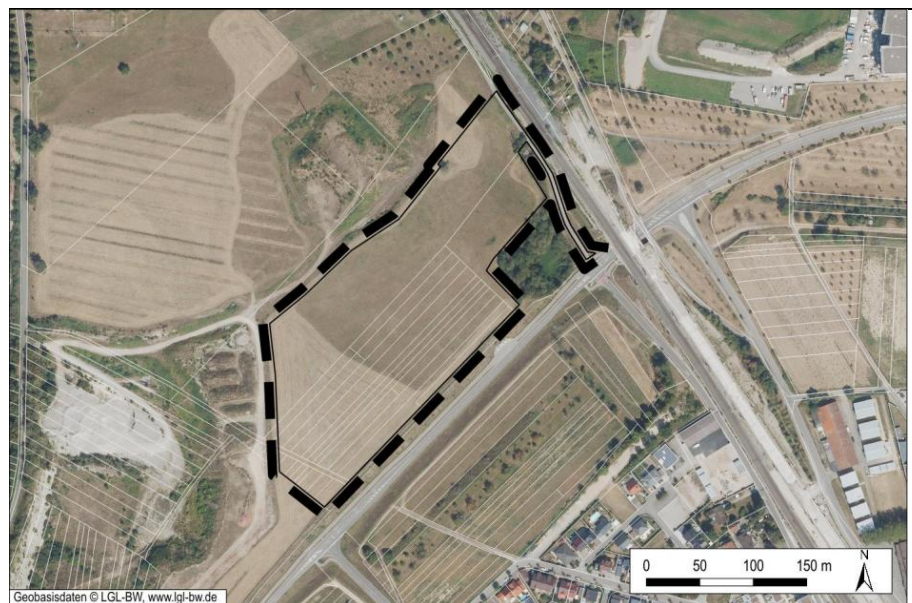

Stadt Weil am Rhein

Bebauungsplan „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“

Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan

Freiburg, den 18.08.2026
Fassung zur Offenlage



Stadt Weil am Rhein, Bebauungsplan „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“, Umweltbericht mit integriertem Grünordnungsplan, Fassung zur Offenlage

Projektleitung:
M. Sc. Umweltwissenschaften Alexandra Kutz
Dipl. Biologe Dr. Thomas Hahn

Bearbeitung:
M. Sc. Biologie Stefan Sommer

faktorgruen
79100 Freiburg
Merzhauser Straße 110
Tel. 07 61 / 70 76 47 0
Fax 07 61 / 70 76 47 50
freiburg@faktorgruen.de

79100 Freiburg
78628 Rottweil
70565 Stuttgart
67346 Speyer
www.faktorgruen.de

Landschaftsarchitekten bdla
Beratende Ingenieure
Partnerschaftsgesellschaft mbB

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Ausgangslage	1
2. Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethoden, Datenbasis	2
2.1 Rechtliche Grundlagen	2
2.2 Allgemeine Umweltziele	3
2.3 Geschützte Bereiche	5
2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen	7
2.5 Prüfmethoden	13
2.6 Datenbasis	15
3. Beschreibung städtebaulichen Planung	16
3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften	16
3.2 Wirkfaktoren der Planung	16
3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen	17
4. Derzeitiger Umweltzustand	18
4.1 Fläche	18
4.2 Boden	19
4.3 Wasser	20
4.4 Klima / Luft	21
4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	22
4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen	22
4.5.2 Tiere	24
4.6 Landschaftsbild und Erholungswert	25
4.7 Mensch	25
4.8 Kultur- und Sachgüter	26
4.9 Bedeutung des Plangebiets für Klimaschutz und Klimawandel	26
4.10 Besondere Betroffenheiten der Schutzgüter durch den Klimawandel	27
5. Grünordnungsplanung	29
5.1 Gebietsspezifische Anforderungen und Zielkonzept	29
5.2 Grünordnerische und umweltrelevante Maßnahmen	30
Hinweise zum Bebauungsplan	33
6. Prognose der Auswirkungen der Planung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich	36
6.1 Fläche	36
6.2 Boden	37
6.3 Wasser	38
6.4 Klima / Luft	39
6.4.1 Auswirkungen auf das Lokalklima und Lufthygiene	39

6.4.2	Beitrag zum Klimawandel	40
6.5	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	41
6.5.1	Pflanzen und Biotoptypen	41
6.5.2	Tiere	42
6.5.3	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Zusammenfassung)	43
6.6	Landschaftsbild und Erholungswert	44
6.7	Mensch	45
6.8	Kultur- und Sachgüter	46
6.9	Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben / die geplante Nutzung	46
6.10	Betroffenheit geschützter Bereiche	46
6.11	Abwasser und Abfall	46
6.12	Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung	47
6.13	Wechselwirkungen	47
6.14	Risiko schwerer Unfälle	48
6.15	Kumulation	48
7.	Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs	48
8.	Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung	49
8.1	Bilanzierung der Schutzgüter	49
8.2	Bilanzierung nach Ökopunkten	52
8.2.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen	52
8.2.2	Schutzgut Boden	54
8.2.3	Gesamtbilanz nach Ökopunkten	55
9.	Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen	56
10.	Planungsalternativen	57
10.1	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	57
10.2	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	57
11.	Zusammenfassung	58
12.	Literaturverzeichnis	61

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Plangebietes (schwarz) mit Flurstücksgrenzen (weiß).	2
Abb. 2: Lage der geschützten Biotope um das Plangebiet (Quelle: LUBW)	6
Abb. 3: Auszug aus dem Regionalplan 2000 Region Hochrhein-Bodensee Waldshut-Tiengen 1998	7
Abb. 4: Auszug aus der Raumnutzungskarte Teilkarte Gemeinde Weil am Rhein (Teilfortschreibung)	8
Abb. 5: Ausschnitt aus Teilfortschreibung 3.1 Freiflächen-Photovoltaik des Regionalplans Hochrhein-Bodensee mit der Fläche VRG FFPV 258 (4,5 ha). Das Plangebiet ist schwarz gestrichelt dargestellt.	9
Abb. 6: Teilschutzkarte 6a – Schutzgut Biotope, LK Lörrach	10
Abb. 7: Ausschnitt aus rechtskräftigen FNP (2022).	11
Abb. 8: Auszug aus der Fortschreibung des Flächennutzungsplans Weil am Rhein, unmaßstäblich, Stand: 19.11.2024	11
Abb. 9: Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund	12
Abb. 10: Lage des Plangebietes (schwarz) mit B-Fall-Fläche (rot).	20
Abb. 11: Rekultivierungsplanung. IFÖ (2021).	24
Abb. 12: Abweichung der Jahresmitteltemperatur für Weil am Rhein zur Referenz (1961-1990)	27
Abb. 13: Änderung der Bandbreite und des Medians für den Kennwert Heiße Tage	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Wertungsstufen bei der Beurteilung des Ist-Zustands	13
Tab. 2: Relevanzmatrix	18
Tab. 3: Klimaprofil: Weil am Rhein (Gemeindeebene) (Klimaatlas BW, 2025).	21
Tab. 4: Klimaschutzbeitrag Böden und Biotopen / Nutzungen durch Kohlenstoffspeicherung ...	27
Tab. 5: Flächenbilanz der bisherigen und zukünftigen Nutzung	36
Tab. 6: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet	53
Tab. 7: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Bodens im Plangebiet	55
Tab. 8: Gesamtbilanz Biotoptypen und Boden	56

1. Anlass und Ausgangslage

Anlass

Die Stadt Weil am Rhein stellt im Gewann „Am unteren Märkter Weg“ im nördlichen Stadtgebiet zwischen den Ortsteilen Haltingen und Märkt den Bebauungsplan „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“ auf, um die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf der Fläche zu ermöglichen. Das vorliegende Bauleitplanverfahren soll das Vorhaben bauplanungsrechtlich absichern und die Voraussetzungen schaffen, damit die Landesvorgaben aus dem Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg erfüllt werden.

Die Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“ soll im Rahmen eines zweistufigen Verfahrens (Normalverfahren) durchgeführt werden, das eine frühzeitige Beteiligung sowie eine Offenlage gemäß § 2 BauGB umfasst.

Der besondere Artenschutz wird durch das Trinationale Umweltzentrum (TRUZ) bearbeitet.

Lage des Plangebiets

Das Plangebiet befindet sich in der Gemeinde Weil am Rhein (Landkreis Lörrach), in der Gemarkung Haltingen, auf dem Flurstück 5105 sowie Teile von Flurstück 5027/2. Das Plangebiet hat eine Größe von etwa 4,6 Hektar.

Das Vorhabengebiet ist unbebaut. Es handelt sich um eine ehemalige Abbaufäche der Firma Holcim, welche zwischenzeitlich wieder aufgefüllt und rekultiviert wurde. Die Fläche ist durch Grünland geprägt.

Das Plangebiet (Abb. 1) wird im Norden durch die (privaten) Obstbaumwiesen (mit einem landwirtschaftlichen Betrieb) und eine Ausgleichsfläche der Stadt (Flurstück 5123/3), im Osten durch die Gleisanlage für den Fernverkehr der Deutschen Bahn begrenzt. Dahinter folgt im Osten das Gewerbegebiet RGP II. Im Süden wird das Plangebiet begrenzt durch Ausgleichsflächen der Nordwestumfahrung (Böschung) und die Nordwestumfahrung selbst und im Westen durch den Kiesabbau der ehemaligen Kiesgrube (Abbaukante) des Unternehmens Holcim.

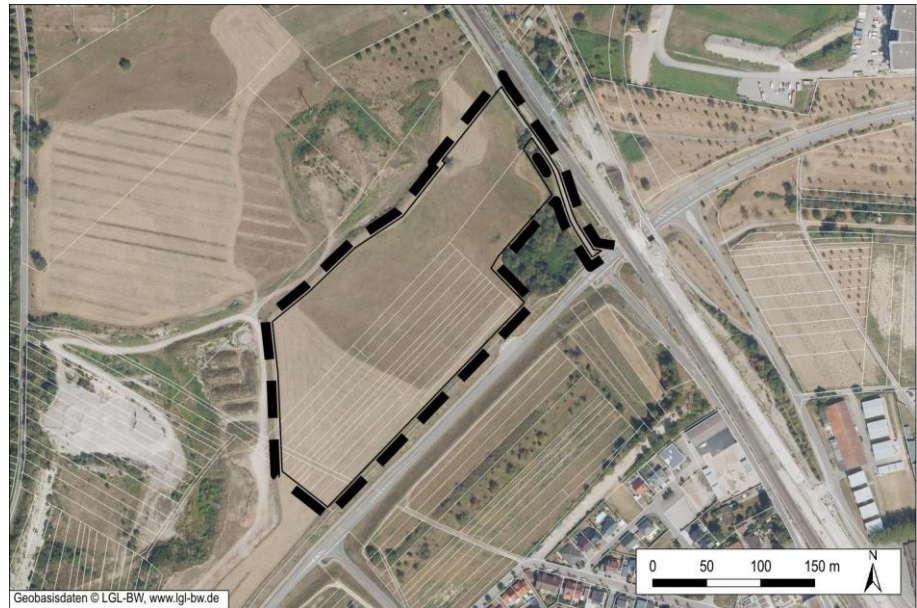


Abb. 1: Lage des Plangebietes (schwarz) mit Flurstücksgrenzen (weiß).

2. Rechtliche und planerische Vorgaben, Prüfmethoden, Datenbasis

2.1 Rechtliche Grundlagen

*Umweltschützende
Belange im BauGB:*

Umweltprüfung

Gemäß den §§ 1 Abs. 6 Nr. 7, 1a, 2 Abs. 4, 2a, 4c, 5 Abs. 5 BauGB sowie der Anlage zu den §§ 2 Abs. 4 und 2a BauGB ist eine Umweltprüfung ein obligatorischer Teil bei der Aufstellung von Bebauungsplänen. Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß der Anlage 1 zum Baugesetzbuch. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen.

Zur Dokumentation der Umweltprüfung erstellt der Vorhabenträger einen Umweltbericht, der alle umweltrelevanten Belange zusammenfasst und den Behörden zur Stellungnahme vorgelegt wird.

*Untersuchungs-
umfang und -methode*

Gemäß § 2 Abs. 4 S. 2f BauGB legt die Gemeinde für den Umweltbericht fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist. Die Umweltprüfung bezieht sich dabei auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bebauungsplans in angemessener Weise verlangt werden kann.

Aus dem im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung vorgelegten Umweltbericht wurden der aus Sicht der Gemeinde erforderliche Umfang und der Detaillierungsgrad der Prüfmethoden zur Ermittlung der Umweltbelange deutlich; auf die Durchführung eines eigenständigen Scopingtermins und die Erstellung eines separaten Scopingpapiers wurde daher verzichtet.

*Eingriffsregelung
nach BNatSchG
und BauGB*

Gemäß § 1a Abs. 3 S. 3 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes in der Abwägung zu berücksichtigen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz). Ein Ausgleich ist dann nicht erforderlich, wenn die Eingriffe bereits vor der planerischen Entscheidung erfolgt sind oder zulässig waren (§ 1a Abs. 3 S. 6 BauGB).

Artenschutzrecht

Schutzgegenstand des besonderen Artenschutzes sind die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützten Arten (wobei die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten darstellen). Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten für die besonders und streng geschützten Arten bestimmte Zugriffs- und Störungsverbote.

Bei nach den Vorschriften des BauGB zulässigen Eingriffen gelten diese Verbote jedoch nur für nach europäischem Recht geschützte Arten (alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie alle europäischen Vogelarten).

Für eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird auf den separaten Fachbeitrag Artenschutz verwiesen.

2.2 Allgemeine Umweltziele

Definition

Umweltqualitätsziele definieren die anzustrebenden Umweltqualitäten eines Raums und stellen damit den Maßstab für die Beurteilung von Vorhabenswirkungen dar.

*Funktion:
Bewertungsmaßstab*

Die Umweltziele stellen den Bewertungsmaßstab für die im Umweltbericht zu ermittelnden Auswirkungen dar. Sie werden nachfolgend schutzgutbezogen dargestellt und sind aus den genannten Fachgesetzen abgeleitet.

Pflanzen und Tiere

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und des Naturschutzgesetzes Baden-Württemberg (NatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt an Tier- und Pflanzenarten, der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen
- Erhalt lebensfähiger Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten
- Ermöglichung des Austausches zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen (Biotopverbund)
- Entgegenwirken hinsichtlich Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten
- Erhalt der strukturellen u. geografischen Eigenheiten von Lebensgemeinschaften und Biotopen in einer repräsentativen Verteilung

Fläche, Boden und Wasser

Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Grundsatz zum sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden
- Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung

- Umnutzung von landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur in notwendigem Umfang

Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und des Gesetzes zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (LBodSchAG), insbesondere

- Nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit bzw. der Funktionen des Bodens
- Abwehr schädlicher Bodenveränderungen
- Weitestmögliche Vermeidung von Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Erstellung von Bodenschutzkonzepten und bodenkundliche Baubegleitung

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Erhalt der Böden, sodass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können
- Renaturierung nicht mehr genutzter versiegelter Flächen oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, Überlassen der natürlichen Entwicklung

Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes, insbesondere

- Schutz der Gewässer (einschließlich der Gewässerrandstreifen) als Bestandteil des Naturhaushaltes, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut
- Keine Verschlechterung des ökologischen und chemischen Zustands von Fließgewässern
- Keine Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers
- Ortsnahe Versickerung / Verrieselung von Niederschlagswasser oder Einleitung in ein Gewässer ohne Vermischung mit Schmutzwasser, sofern dem keine wasserrechtlichen / öffentlich-rechtlichen Vorschriften oder wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen

Luft / Klima

Vorgaben des Baugesetzbuches (BauGB), insbesondere

- Vermeidung von Emissionen
- Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- Den Erfordernissen des Klimaschutzes durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung tragen

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Schutz von Luft und Klima durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen

Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) und des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg (KlimaG BW)

- Reduzierung der Treibhausgasemissionen (unter Berücksichtigung der festgelegten Sektorziele), dabei Einhaltung der Rangfolge: 1. Vermeiden, 2. Verringern von Treibhausgasemissionen, 3. Versenken von Treibhausgasen
- Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels
- Erhalt, Schutz und Aufbau natürlicher Kohlenstoffspeicher
- Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

*Landschaftsbild;
Erholungswert;
Kultur- und Sachgüter*

Vorgaben des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG), insbesondere

- Dauerhafte Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes der Landschaft
- Schutz und Zugänglich-Machen nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeigneter Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft
- Bewahrung der Naturlandschaften und historisch gewachsenen Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen

Mensch / Lärm

Vorgaben des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) und untergesetzliche Normen zum Lärmschutz in Form der

- Orientierungswerte der DIN 18005
- Immissionsrichtwerte der TA-Lärm

2.3 Geschützte Bereiche

*Natura2000
(§ 31 ff BNatSchG)*

Nicht betroffen

Das nächste VSG „Tüllinger Berg und Gleusen“ (Schutzgebiets-Nr. 8311441) beginnt in ca. 900 m Entfernung östlich des Plangebiets. Eine Betroffenheit des Schutzgebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Das nächste FFH-Gebiet „Markgräfler Rheinebene von Weil bis Neuenburg“ (Schutzgebiets-Nr. 8311342) beginnt in ca. 1,7 km Entfernung westlich des Plangebiets. Eine Betroffenheit des Schutzgebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

*Naturschutzgebiete
(§ 23 BNatSchG)*

Nicht betroffen

Das nächste Naturschutzgebiet „Krebsbachtal“ (Schutzgebiets-Nr. 3.177) beginnt in ca. 800 m Entfernung südlich des Plangebiets. Eine Betroffenheit des Schutzgebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

*Nationalpark
(§ 24 BNatSchG)*

Nicht betroffen

*Biosphärenreservate
(§ 25 BNatSchG)*

Nicht betroffen

Landschaftsschutzgebiete
(§ 26 BNatSchG)

Nicht betroffen

Das nächste LSG „Tüllinger Berg“ (Schutzgebiets-Nr. 3.36.014) beginnt in ca. 900 m Entfernung östlich des Plangebiets. Eine Betroffenheit des Schutzgebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Naturpark
(§ 27 BNatSchG)

Nicht betroffen

Der nächste Naturpark „Südschwarzwald“ (Schutzgebiets-Nr. 6) beginnt in ca. 2,7 km Entfernung östlich des Plangebiets. Eine Betroffenheit des Schutzgebietes kann aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Naturdenkmäler
(§ 28 BNatSchG)

Nicht betroffen

Geschützte Biotope
(§ 30 BNatSchG, § 33 NatSchG)

Im Plangebiet befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

Im Osten grenzt das „Feldgehölz II nordwestlich Haltingen“ (Biotop-Nr. 183113360899) direkt an das Plangebiet an (siehe Abb. 2).

Das Biotop „Feldgehölze westlich Haltingen bei Kiesgrube“ (Biotop-Nr. 183113360937) liegt in ca. 60 m Entfernung südlich des Plangebiets. Das „Feldgehölz am Kieswerk“ (Biotop-Nr. 183113360413) liegt in ca. 180 m Entfernung nordwestlich des Plangebiets.

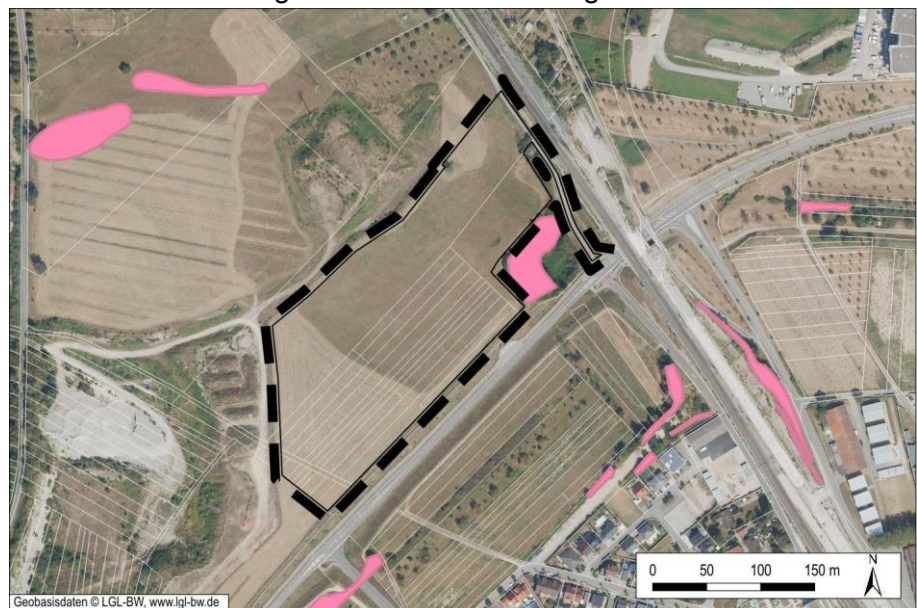


Abb. 2: Lage der geschützten Biotope um das Plangebiet (Quelle: LUBW)

Streuobstbestände
(§ 33a NatSchG)

Nicht betroffen.

Wasserschutzgebiet

Nicht betroffen

Festgesetzte Überschwemmungsgebiete
(§ 78 WHG, § 65 WG)

Nicht betroffen

Waldfunktionen

Nicht betroffen

2.4 Übergeordnete und kommunale Planungen

Landesentwicklungsplan

Im Landesentwicklungsplan (LEP, Wirtschaftsministerium BW 2002) wird Weil am Rhein als Mittelbereich festgelegt. Es gehört zu einer Landesentwicklungsachse der Region Südlicher Oberrhein sowie der Region Hochrhein-Bodensee. Lörrach/Weil am Rhein gilt als Oberzentrum.

Nach dem LEP sollen für die Stromerzeugung verstärkt regenerative Energien genutzt und gefördert werden.

Regionalplan

Die im Nordosten an das Plangebiet angrenzende mehrgleisige Eisenbahnstrecke ist als regionale Infrastruktur in der Raumnutzungskarte West – Landkreis Lörrach (Stand: Juli 2024) des Regionalplans (Hochrhein Bodensee, 2000) festgelegt. Für das Plangebiet selbst trifft der Regionalplan keine Aussage (Abb. 3).

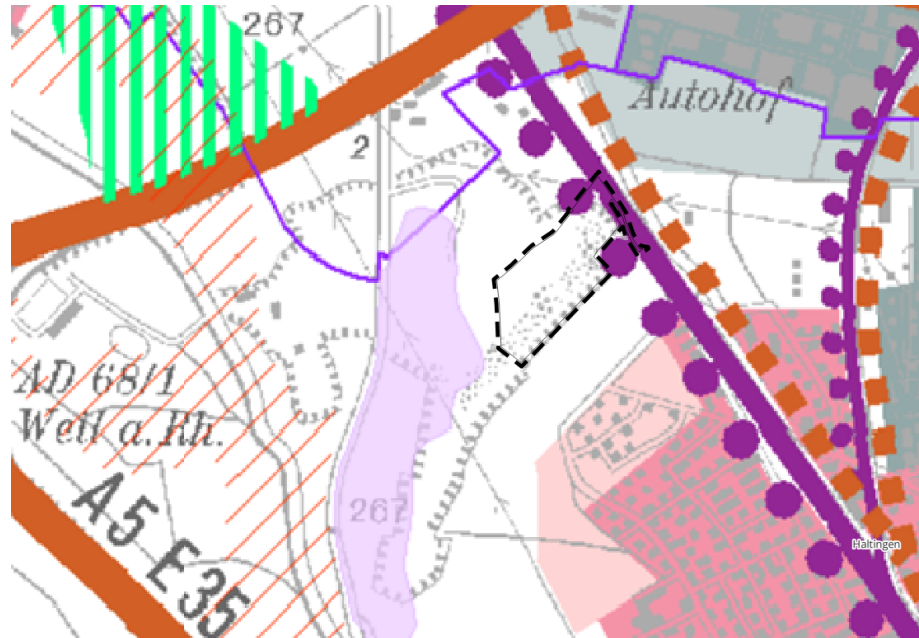


Abb. 3: Auszug aus dem Regionalplan 2000 Region Hochrhein-Bodensee Waldshut-Tiengen 1998, Raumnutzungskarte West, Landkreis Lörrach, unmaßstäblich. Lila flächige Schraffur: Abbau oberflächennaher Rohstoffe, grüne Schraffur: Grünzäsur. Rote Schraffur: Gebiet für Naturschutz und Landschaftspflege. Rot Linien: Straßenverkehr. Lila Linien: Schienenverkehr. Rot flächig: Siedlungsfläche Wohnen und Mischgebiet. Grau flächig: Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe. Das Plangebiet ist schwarz gestrichelt hinzugefügt.

In der Fortschreibung des Regionalplans (Stand 16.05.2024) wird das Gebiet als Regionaler Grünzug dargestellt (Abb. 4) und damit mit Bedeutung für den Biotopverbund, aber nicht als regional bedeutsamen Wildtierkorridor.

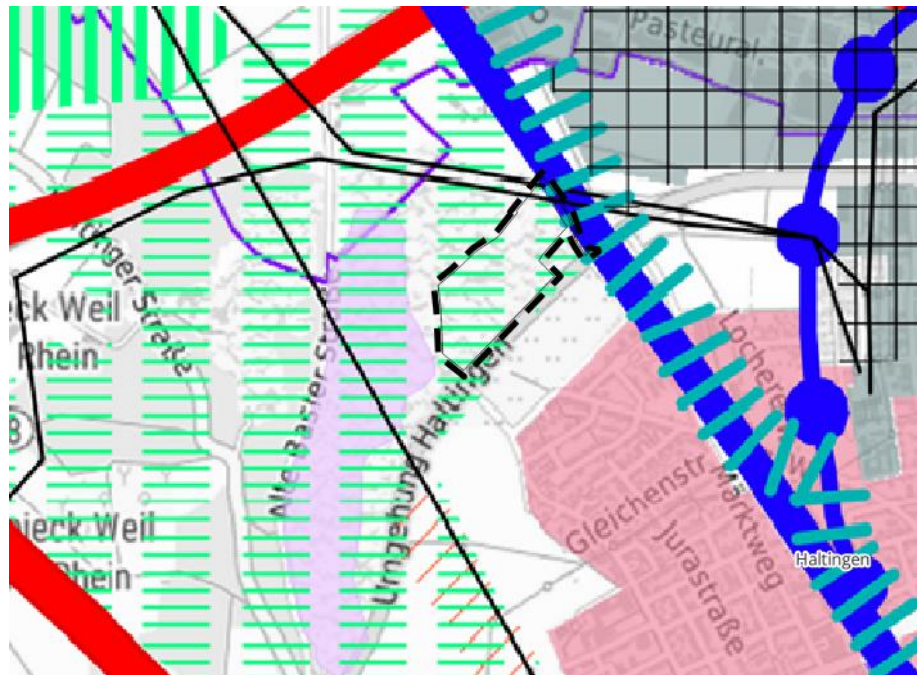


Abb. 4: Auszug aus der Raumnutzungskarte Teilkarte Gemeinde Weil am Rhein (Teilfortschreibung), Grüne Schraffur: Regionaler Grünzug (VRG). Regionalverband Hochrhein-Bodensee. Stand 16.05.2023. Das Plangebiet ist schwarz gestrichelt hinzugefügt.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FFPV) und die notwendigen Erschließungsmaßnahmen innerhalb der im Regionalplan 2000 festgelegten schutzbedürftigen Bereich für Naturschutz und Landschaftspflege/ regionale Grünzüge sind ausnahmsweise zulässig, wenn sie die Funktion sowie den Charakter der Landschaft nicht wesentlich beeinträchtigen oder keine geeignete Alternative außerhalb der Grünzüge zur Verfügung stehen (Begründung zur Teilfortschreibung, 3.1 FFPV des Regionalplans Hochrhein-Bodensee – Textteil, Anhörungsentwurf, Stand 07.05.2024, S. 6-7).

Vor allem zur Erreichung der regionalisierten Flächenziele für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (FFPV) gemäß § 21 KlimaG BW werden Flächen als Vorranggebiete für FFPV ausgewiesen und sowohl in der vorbereitenden als auch in der verbindlichen Bauleitplanung festgelegt. Damit werden sie raumordnerisch für die Nutzung durch FFPV-Anlagen gesichert.

In der Teilfortschreibung 3.1 Freiflächen-Photovoltaik für die Region Hochrhein-Bodensee vom 25.03.2026 werden Vorranggebiete für Standorte regionalbedeutsamer Freiflächen-Photovoltaikanlagen festgelegt. Die Vorranggebiete werden in der Raumnutzungskarte dargestellt und setzen die regionalisierten Flächenziele (§21 KLIMAG BW) für die Region um. Für Weil am Rhein wird als Vorranggebiet die Fläche VRG FFPV 258 (4,5 ha) (Abb. 5) aufgeführt. Nach der Teilfortschreibung sollen insbesondere im Bereich von Querungshilfen und sonstigen Wiedervernetzungsmaßnahmen an Verkehrsinfrastrukturen notwendige Zäune ökologisch durchlässig gestaltet werden – etwa mit angemessenem Bodenabstand, kleintierdurchlässiger Unterkante, zusätzlichen Korridoren zwischen Anlagenteilen oder sogenannten „Rehdurchschlüpfen“.

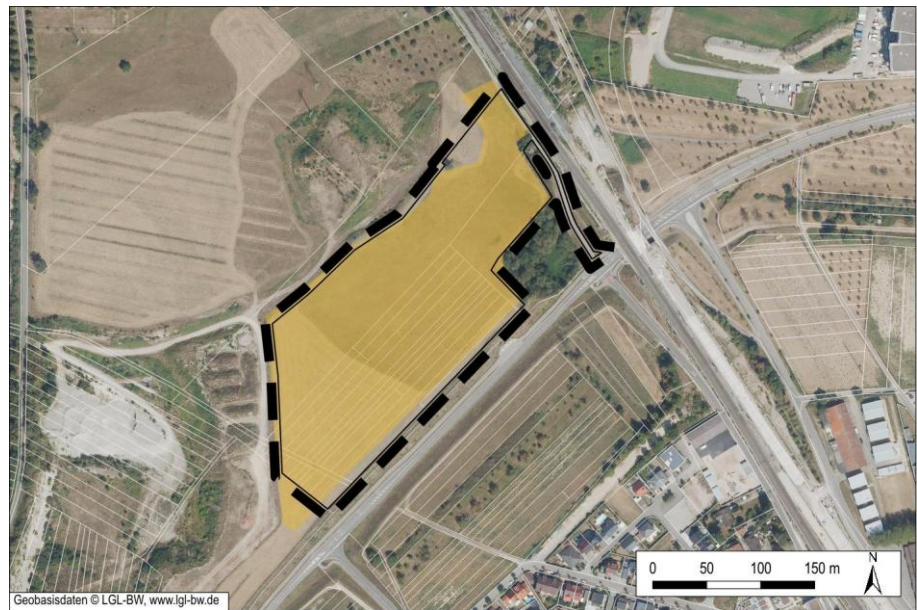


Abb. 5: Ausschnitt aus Teilfortschreibung 3.1 Freiflächen-Photovoltaik des Regionalplans Hochrhein-Bodensee mit der Fläche VRG FFPV 258 (4,5 ha). Das Plangebiet ist schwarz gestrichelt dargestellt.

Somit entspricht das Vorhaben der Stadt Weil am Rhein der Fortschreibung der Regionalplanung.

Landschaftsrahmenplan

Der Landschaftsrahmenplan Hochrhein Bodensee (2024), Teilschutzkarte 5a – Schutzgut Arten und Biotop – LK Lörrach ordnet das Plangebiet der „Sanierung und Aufwertung der Siedlungsbiotope mit sehr geringem Leistungs- und Funktionsvermögen“ zu, da sehr naturfremd und sehr hohe Nutzungsintensität. Nach der Teilschutzkarte 6a – Schutzgut Biotop, LK Lörrach (Abb. 6) hat das Plangebiet eine Bedeutung für die Entwicklung internationaler Verbundachsen (von West nach Ost verlaufend). Angrenzende Teile des Plangebiets im Südosten (geschütztes Biotop) sind als „Flächen für die Entwicklung wertvoller Arten und Lebensräume“ vorgesehen.



Abb. 6: Teilschutzkarte 6a – Schutzgut Biotop, LK Lörrach. Überregionale Verbundachsen und regionale Hauptvernetzungskorridore (hellgrün punktiert) und internationale Verbundachsen (dunkelgrün punktiert) sowie Entwicklung wertvoller Arten und Lebensräume (gelbgrün flächig). Die internationale Verbundachse läuft durchs Plangebiet.

Die Teilschutzkarte 7a – Schutzgut Menschen – LK Lörrach ordnet das Plangebiet der „Sicherung und Aufwertung lärmbelasteter Räume sowie überprägter Räume“ zu. Beim Schutzgut Grundwasser ist die vorrangliche Sicherung der Grundwasserqualität bei Verlust von Oberboden und beim Schutzgut Klima und Luft die Sanierung und Aufwertung bioklimatisch und lufthygienisch belasteter Räume vorgesehen.

Flächennutzungsplan

Im aktuell rechtskräftigen Flächennutzungsplan „Oberzentrum Lörrach – Weil am Rhein Gemeinsamer Flächennutzungsplan 2022 Teilraum Weil am Rhein“ ist das Plangebiet als „Fläche für Aufschüttungen, Abgrabungen oder die Gewinnung von Bodenschätzen“ festgesetzt (der nördliche Teil als Bestand und der südliche Teil als Planung). Die geplante Nutzung steht damit nicht im Einklang mit dem aktuell gültigen Flächennutzungsplan.

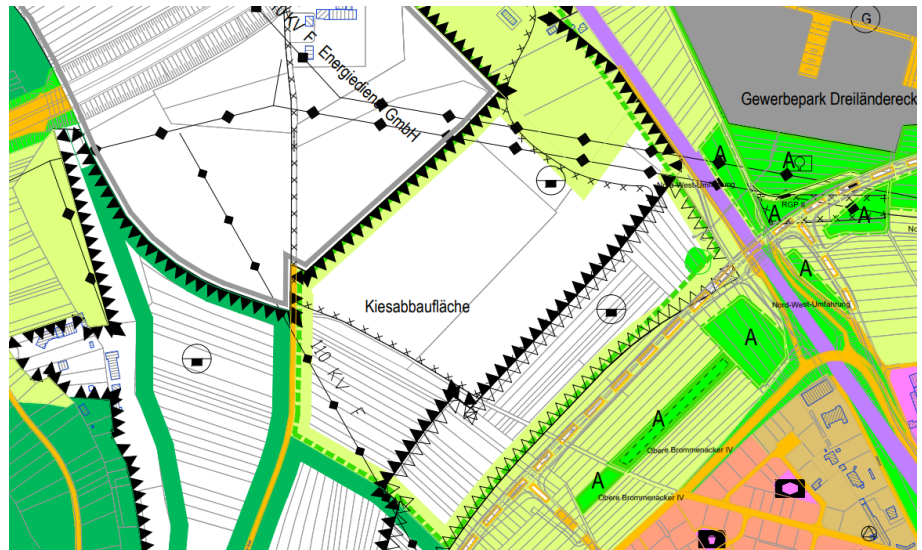


Abb. 7: Ausschnitt aus rechtskräftigen FNP (2022).

Der Flächennutzungsplan wird derzeit parallel fortgeschrieben. Im Fortschreibungsvorentwurf des Flächennutzungsplans (Stand 19.11.2024) wird die Fläche entsprechend der vorliegenden Planung bereits als Sonderbaufläche Solarnutzung dargestellt (Abb. 8).

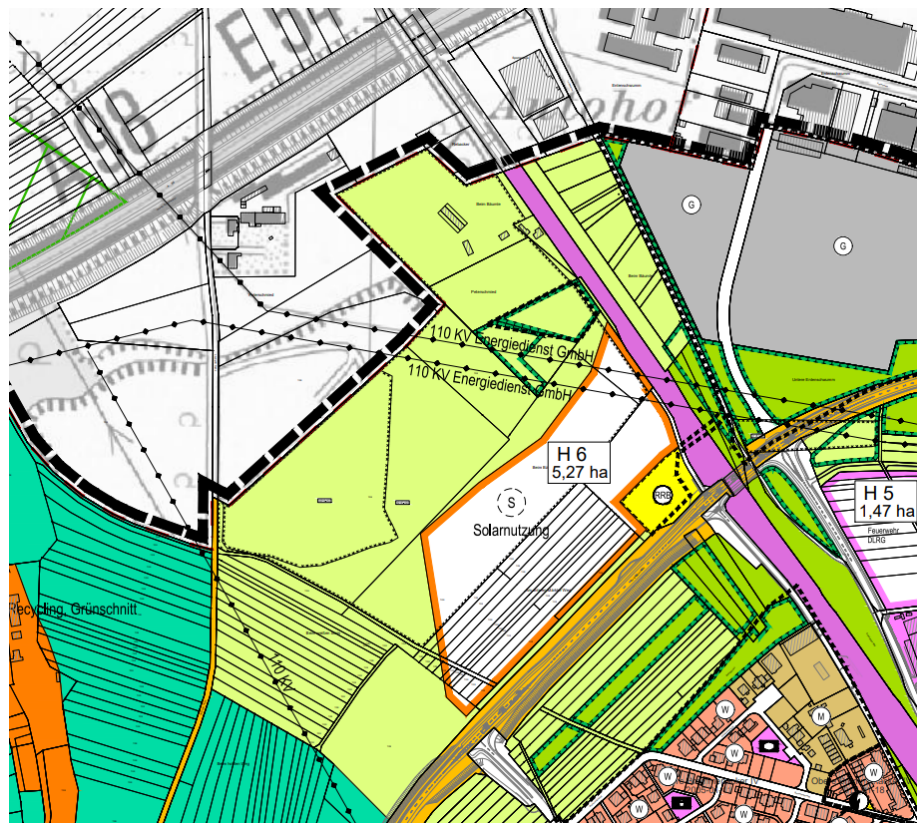


Abb. 8: Auszug aus der Fortschreibung des Flächennutzungsplans Weil am Rhein, unmaßstäblich, Stand: 19.11.2024

Landschaftsplan

Das Plangebiet ist Teil des Geltungsbereichs des Landschaftsplan zum FNP 2022 - Teilraum Weil am Rhein (2006). Daraus ergeben sich keine Restriktionen für das Plangebiet. Auch dieser wird parallel zum

Bestehende Bebauungspläne

FNP derzeit fortgeschrieben. Darin werden die hier zugrundeliegenden Planungen bereits berücksichtigt.

Biotopverbund

Für das Plangebiet gibt es aktuell keinen rechtskräftigen Bebauungsplan.

Das Plangebiet liegt nach dem Fachplan landesweiter Biotopverbund im Biotopverbund mittlerer Standorte in der Kategorie „1.000 m - Suchraum“ (Abb. 9). Die nächste Kernfläche befindet sich ca. 250 m östlich (LUBW).

Der kommunale Biotopverbund (Stand Juli 2025) enthält (bisher) für das Plangebiet selbst noch keine Darstellung.

Direkt angrenzend verläuft nördlich eine Ost-West Verbundachse trockener und auch feuchter Standorte. Die Bahnlinien östlich stellen Verbundachsen trockener Standort dar. Die Verbundachsen mittlerer Standorte sind in allen Richtungen in der Umgebung vorhanden, jedoch in etwas weiterer Entfernung. Die Verbundachse zwischen dem NSG Krebsbachtal und dem FFH- und Vogelschutzgebiet Tüllinger Berg (von West nach Ost) wird als eine der wichtigsten Verbundräume für den regionalen Biotopverbund der Stadt Weil am Rhein angesehen.



Abb. 9: Ausschnitt aus dem Fachplan landesweiter Biotopverbund Biotopverbund mittlerer Standorte mit den 4 Kategorien (von dunkelgrün zu hellgrün) „Kernfläche“, „Kernraum“, „500 m - Suchraum“, „1000 m - Suchraum“. Dazu ist das NSG „Krebsbachtal“ (rot, unten links) und das Vogelschutzgebiet „Tüllinger Berg und Gleusen“ (pink, rechts) dargestellt (Karte LUBW). Die Lage des Plangebiets ist mit dem schwarzen Pfeil gekennzeichnet.

Im Sinne des kommunalen Biotopverbunds wird eine randliche, langgezogene Tabufläche mit Pufferstreifen um das Plangebiet eingerichtet.

Städtebauliches Entwicklungskonzept (ISEK)

Übergeordnetes Ziel der Stadt ist es, erneuerbare Energien und neue Technologien zur Energiewende zu fördern (Stadt Weil am Rhein 2024).

Rahmenplan Klimaanpassung

Der Außenbereich hat im Rahmenplan Klimaanpassung keine Rolle gespielt. Dieser fokussiert lediglich den Innenbereich.

2.5 Prüfmethoden

Allgemein

Inhalt der Umweltprüfung ist die Ermittlung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen gemäß Anlage 1 zum BauGB. Dabei werden diejenigen Umweltauswirkungen ermittelt, die durch die Aufstellung des Bebauungsplanes vorbereitet werden. Für die Ermittlung und Bewertung der Bestandssituation und der zu erwartenden Umweltauswirkungen werden eigene Erhebungen der Biotoptypen sowie weitere bestehende Unterlagen herangezogen (s. hierzu auch Kap. 2.6).

Bewertung des Ist-Zustands

Die Bewertung der aktuellen Leistungs- / Funktionsfähigkeit der Schutzgüter wird mittels einer fünfstufigen Skala durchgeführt. Es gilt folgende Zuordnung:

Tab. 1: Wertungsstufen bei der Beurteilung des Ist-Zustands

Leistung / Funktion	keine/ sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
---------------------	-----------------------	--------	--------	------	-----------

Zur besseren Übersicht wird bei den Beschreibungen zum Ist-Zustand des jeweiligen Schutzguts / Themenfeldes zur Darstellung der Bewertung des Ist-Zustandes folgendes Symbol verwendet:

➔ Bewertung des Ist-Zustandes

Bewertung der prognostizierten Auswirkungen

Die nachteiligen Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Umwelt werden gemäß § 2 Abs. 4 und Anlage 1 BauGB hinsichtlich ihrer „Erheblichkeit“ bewertet. Der Übergang von „unerheblichen“ zu „erheblichen“ Auswirkungen ist dabei im Einzelfall schutzgutbezogen zu begründen.

Diese Bewertung kann in der Regel zugleich für die Anwendung der Eingriffsregelung herangezogen werden. Bei der Eingriffsbewertung wird untersucht, ob die aufgrund der Planung zulässigen Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Im Einzelfall wird das Maß der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung zusätzlich mittels einer 5-stufigen Skala (sehr gering – gering – mittel – hoch – sehr hoch) bewertet. In der Umweltprüfung sind bei der Prognose der Auswirkungen des Vorhabens außerdem auch die positiven Auswirkungen auf die Schutzgüter darzustellen.

Zur besseren Übersicht werden bei den Texten zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen folgende Symbole verwendet:

- erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
- ▷ unerhebliche (oder keine) nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
- + positive Auswirkung

Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung

Verbindliche Vorgaben zu Prüfmethoden in der Eingriffsregelung sind im BauGB nicht enthalten. Im Rahmen dieses Umweltberichts erfolgt die Ermittlung des Eingriffsumfangs getrennt nach den einzelnen Schutzgütern gemäß folgendem Vorgehen:

- verbal-argumentative Beurteilung für alle natürlichen Schutzgüter (Wasser, Boden, Klima / Luft, Tiere und Pflanzen, Landschaftsbild)
- zusätzlich Ökopunkte-Bilanzierung für die natürlichen Schutzgüter „Tiere und Pflanzen“ und „Boden“; hierfür wird die Bewertungsmethode der Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg verwendet.
- Die Bilanzierung für das Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ erfolgt demnach anhand der Biotoptypen (Anlage 2, Abschnitt 1 und Tabelle 1 der ÖKVO). Danach wird jedem vorkommenden Biotoptyp ein Ökopunkte-Wert zugewiesen. Hohe Punktwerte stehen dabei für eine hohe ökologische Wertigkeit, niedrige Zahlen für eine geringe ökologische Wertigkeit. Der Punktwert wird anschließend mit der Fläche, die der Biotoptyp einnimmt, multipliziert. Die so für jeden vorkommenden Biotoptypen ermittelten Punktwerte werden summiert, sodass sich ein Gesamtwert der Bestandssituation ergibt. Ebenso wird ein Gesamtwert der Planungssituation ermittelt. Dazu muss zuvor abgeschätzt werden, welche Biotoptypen sich aufgrund der Planung vermutlich einstellen werden.
- Die Bilanzierung des Schutzguts „Boden“ erfolgt demnach anhand der Bodenfunktionen (Anlage 2, Abschnitt 3 und Tabelle 3 der ÖKVO). Dabei werden die vier Bodenfunktionen „Natürliche Bodenfruchtbarkeit“, „Ausgleichskörper im Wasserkreislauf“, „Filter und Puffer für Schadstoffe“ sowie „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ entsprechend ihrer Leistungsfähigkeit bewertet. Wie bei den Biotoptypen lässt sich ein Punktwert pro Flächeneinheit im Ist-Zustand sowie im Planzustand ermitteln.

Bei den Schutzgütern "Boden" und "Biotoptypen" ergibt die Gegenüberstellung von Bestands- und Planungswert i. d. R. ein Defizit an Wertpunkten (Ausgleichsbedarf), das den Umfang der nötigen ökologischen Ausgleichsmaßnahmen vorgibt.

Die Auswahl an möglichen Ausgleichsmaßnahmen ist hier, in der Bauleitplanung, nicht auf die abschließende Maßnahmenauflistung der Ökokontoverordnung beschränkt. Ausgleichsmaßnahmen müssen aber auf jeden Fall eine aus landschaftspflegerischer Sicht sinnvolle Aufwertung des Naturhaushaltes und / oder des Landschaftsbildes darstellen.

2.6 Datenbasis

Verwendete Daten

- LEP, Wirtschaftsministerium BW (2002)
- Regionalplan Hochrhein-Bodensee (2000)
- Landschaftsrahmenplan Hochrhein-Bodensee (2024)
- Flächennutzungsplan 2022 - Teilraum Weil am Rhein (2022)
- Landschaftsplan zum FNP 2022 - Teilraum Weil am Rhein (2006)
- Bebauungsplan „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“, Gemarkung Haltingen, Stadt Weil am Rhein, Stand: 23.03.2026
- Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg: Daten- und Kartendienst <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de> (Schutzgebiete, geschützte Bereiche; hydrogeologische Einheiten, Wasser)
- Landesamt für Umwelt Baden-Württemberg: Klimaatlas BW (2025), www.klimaatlas-bw.de
- Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, www.lgl-bw.de;
- IFÖ, Rekultivierung Teilbereich Ost, Kiesgrube Haltingen (2021)
- iMA, Stadtklimaanalyse für die Stadt Weil am Rhein (2021)
- Überflutungsausdehnungskarte des Projekts EroL (Erosionsereignisse durch Starkregen im Markgräflerland)
- Buchter, Bernhard & Häusler, Stephan (2010). Arbeitshilfe Bodenschutz bei korrosionsgeschützten Objekten.
- Dörfel, Lioba-Luzinde Felizitas (2022). Potovoltaik-Freiflächenanlagen als Pflanzenstandort.
- Möhler und Partner Ingenieure (2026), Blenduntersuchung

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung, Datenlücken

Schwierigkeiten bei der Datenbeschaffung sowie Datenlücken sind nicht gegeben.

3. Beschreibung städtebaulichen Planung

3.1 Ziele und umweltrelevante Festsetzungen / Bauvorschriften

Ziele

Die Stadt Weil am Rhein stellt im Gewann „Am unteren Märkter Weg“ im nördlichen Stadtgebiet zwischen den Ortsteilen Haltingen und Märkt den Bebauungsplan für das „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“ auf, um die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage auf der Fläche zu ermöglichen. Die Stadt Weil am Rhein ist auf Grundlage des Klimawandelanpassungsgesetz BW (KlimaG BW) verpflichtet, Vorranggebiete für Freiflächen-PV-Anlagen auf ihrer Gemarkungsfläche vorzuweisen. Durch die Aufstellung des Bebauungsplans möchte die Stadt Weil am Rhein gemeinsam mit der Firma naturenergie hochrhein AG einen Beitrag zur Gewinnung erneuerbarer Energien leisten.

Der geplante Standort befindet sich auf einer ehemaligen Kiesabbaufläche, wofür es eine Verpflichtung zur Rekultivierung gibt. Die vorgesehene Rekultivierung ist im Plangebiet bereits weit vorangeschritten, es fehlt nur noch die Umsetzung des Gehölzstreifens im Süden.

Geplant ist eine etwa 4,6 ha große FFPV-Anlage mit Erschließungsweg und technischen Einrichtungen (wie Gebäude für Trafo- und Wechselrichter). Die Flächen unter und zwischen den Modulen werden ausgehagert, extensiv als Grünland bewirtschaftet und gepflegt, um die Artenvielfalt gezielt zu fördern. Für eine schafweidetaugliche Gestaltung wird ein Mindestabstand von 80 cm zwischen Boden und Unterkante der Module eingehalten. Die aus Stahlprofilen bestehende Trägerkonstruktion kann nach Nutzungsende komplett rückgebaut werden.

3.2 Wirkfaktoren der Planung

Baubedingt

Während der Bauphase können verschiedene Wirkfaktoren zum Tragen kommen:

- Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen;
- Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes;
- Bodenabgrabungen und -umlagerungen;
- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme Lagerflächen;
- Baubedinge Emissionen:
 - Staubemissionen
 - Schallemissionen
 - Lichtemissionen
 - Erschütterungen
- Störungen durch menschliche Anwesenheit

Anlagebedingt

- Anlagebedingt ergibt sich eine Flächeninanspruchnahme durch Betriebsgebäude, Erschließung sowie sonstige Freianlagen.

- (punktueller, kleinräumiger) Verlust von Vegetation durch Entfernen der Vegetation im Bereich der Fundamente, Betriebsgebäude, evtl. Zufahrtswege
- Lichteffekte durch Spiegelung und Polarisierung des reflektierten Lichtes
- Betriebsbedingte Störungen durch Lärm, Licht, Geruch, Stoffemissionen und menschliche Anwesenheit

Betriebsbedingt

3.3 Abschichtung der zu untersuchenden Auswirkungen

Um gemäß dem Prinzip der Verhältnismäßigkeit nicht alle denkbaren, sondern nur die möglicherweise erheblichen nachteiligen Wirkungen vertieft zu untersuchen, erfolgt eine Relevanzeinschätzung. In der nachfolgenden Relevanzmatrix werden die o. g. Wirkfaktoren hinsichtlich ihrer zu erwartenden Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter bewertet:

Dabei wird unterschieden zwischen

(■) möglicherweise erheblichen nachteiligen Auswirkungen, die vertieft geprüft werden müssen (siehe Kap. 6)

und

(-) keine Auswirkungen oder Auswirkungen, die als nicht erheblich einzustufen sind und nicht weiter geprüft werden.

Zusätzlich wird bei der Bewertung auch zwischen den einzelnen Projektphasen (Bau, Anlage und Betrieb) unterschieden, um die erheblichen Auswirkungen präzise festlegen zu können.

Tab. 2: Relevanzmatrix

	Fläche	Boden	Wasser	Klima, Luft	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Landschaftsbild / Erholung	Mensch - Wohnen	Kultur- / Sachgüter
Baubedingt								
Beseitigung von Vegetation	■	■	-	■	■	■	-	-
Abgrabungen und Aufschüttungen	-	■	-	-	■	■	-	-
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme Lagerflächen	■	■	■	-	■	■	-	-
Luftschadstoffemissionen (inkl. Stäube)	-	■	-	■	■	-	-	-
Erschütterungen	-	-	-	-	■	-	-	-
Schallemissionen (Lärm)	-	-	-	-	■	-	-	-
Anlagebedingt								
Trennwirkungen	-	-	-	-	■	-	-	-
Flächeninanspruchnahme	■	■	-	■	■	■	-	-
Betriebsbedingt								
Schallemissionen durch das Vorhaben	-	-	-	-	■	-	-	-
Stoffemissionen (Nährstoffe, Stäube, Luftschadstoffe)	-	-	■	-	■	-	-	-
Lichtemissionen	-	-	-	-	■	-	-	-

4. Derzeitiger Umweltzustand

4.1 Fläche

Begriff

Mit dem aus der EU-Richtlinie 2014/52/EU im Jahr 2017 in das Baugesetzbuch übernommenen Schutzgut „Fläche“ sollen in Umweltverträglichkeitsprüfungen die Auswirkungen auf den Flächenverbrauch untersucht werden. Dabei wird im Wesentlichen zwischen „unverbrauchten“ Freiflächen (Offenland, Wald) auf der einen und für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Anspruch genommenen Flächen unterschieden.

Flächen / -nutzungen

Die Fläche wird als Grünland genutzt und liegt in der landwirtschaftlichen Grenzflur. Damit ist die Fläche freie Landschaft. Es handelt sich aufgrund der Vorbelastung jedoch um eine Konversionsfläche. Da es sich um Dauergrünland handelt, besteht ein Umbruchsverbot.

4.2 Boden

Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)

Bodenfunktionen

Gemäß der Bodenkarte 1:50.000 (BK50) handelt es sich im Plangebiet beim nördlichen Teil um den Bodentyp „Rötliche Parabraunerde aus Niederterrassenschotter des Rheins (Z91)“. Dieser Bodentyp weist hinsichtlich der Bodenfunktionen eine Gesamtbewertung von 2,83 (hoch) auf. Da das Plangebiet jedoch komplett innerhalb der (ehemaligen) Kiesabbaufläche liegt, ist davon auszugehen, dass kein natürlich gewachsener Boden mehr im Plangebiet vorhanden ist. Die Überschneidung des Bodentyps mit dem Plangebiet ist vermutlich auf den großen Maßstab (1:50.000) der Bodenkarte zurückzuführen. Das gesamte Plangebiet wird als bodenkundliche Einheit „Abtrag, z.T. verfüllt“ betrachtet. Die nicht versiegelten Bereiche könnten noch in einem gewissen Umfang Bodenfunktionen erfüllen. Gemäß der LUBW-Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ werden in solchen Fällen die Funktionen der nicht versiegelten Böden pauschal mit „1“ eingestuft.

Da die Verfüllung der Kiesgrube bereits seit längerem abgeschlossen ist, wird davon ausgegangen, dass entsprechend dem Rekultivierungsplan die Bodenfunktionen bis etwa 1 m Tiefe (wieder) fachgerecht hergestellt wurden. Es wird nach der LUBW-Arbeitshilfe eine Erhöhung der Bewertung aufgrund der Rekultivierung angenommen. Für die Bewertung wird daher davon ausgegangen, dass wie auf benachbarten Flächen mit dem Bodentyp „Rötliche Parabraunerde aus Niederterrassenschotter des Rheins (Z91)“ ein Bodentyp mit den entsprechenden Bodenfunktionen und einer Gesamtbewertung von 2,83 (hoch) vorliegt.

→ Hinsichtlich der Bodenfunktionen verfügt das Plangebiet aufgrund der erfolgten Rekultivierung im Wesentlichen über eine hohe Wertigkeit

Altlasten

Durch den Kiesabbau ist die Landschaft bereits vorbelastet. Der nördliche Teil der Fläche gilt als B-Fall (Gefahrenlage hinnehmbar, Abb. 10). Nach der orientierenden Untersuchung kann auf weitere Untersuchungen grundsätzlich nur dann verzichtet werden, sofern keine Beeinträchtigungen für Grundwassernutzungen bestehen.

Hinweis: Bei der Fläche handelt es sich um eine Rekultivierungsfläche. Die Einstufung als B-Fall (Gefahrenlage hinnehmbar) bedeutet, dass auf diesen Flächen trotz einer Überschreitung der Prüfwerte auf eine Sanierungsuntersuchung verzichtet werden kann, wenn die einzelfallbezogene Mindestanforderung nicht überschritten und die allgemeine Mindestanforderung (Unterschreitung der Geringfügigkeitsschwelle) nicht eingehalten werden kann. Grundvoraussetzung für diese Einstufung ist, dass die Entstehung nicht hinnehmbarer Schäden ausgeschlossen werden kann (s. „Altlastenbewertung“ der LUBW; S.36).

Ein Altlastenverdacht ist ausgeräumt, aber aufgrund der Einstufung im BAK ist bei Erdarbeiten anfallender Aushub nicht frei verwertbar. Fällt bei Baumaßnahmen Erdaushub an, ist eine Analyse notwendig. Der Erdaushub ist entsprechend seiner Belastung zu entsorgen.

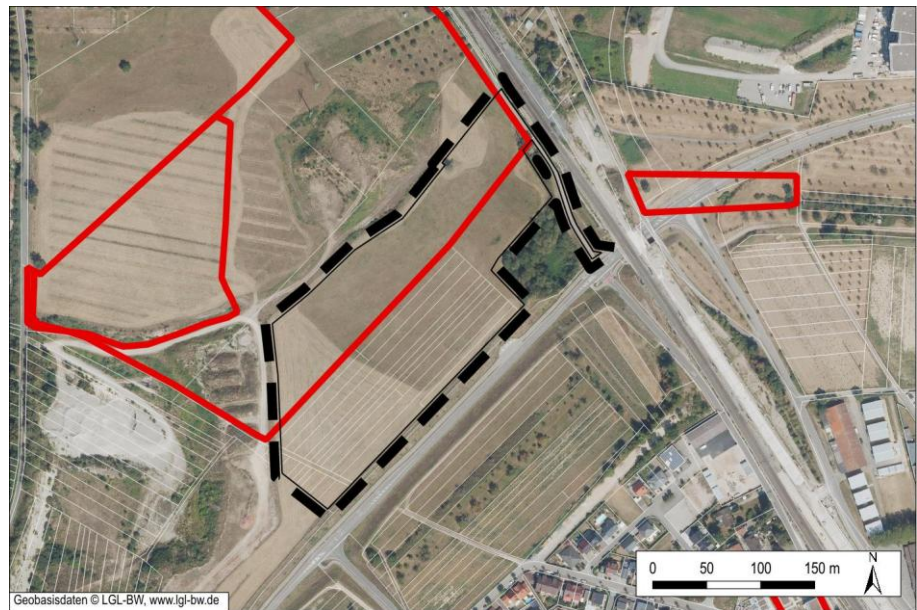


Abb. 10: Lage des Plangebietes (schwarz) mit B-Fall-Fläche (rot).

- B-Fall (Gefahrenlage hinnehmbar). Auf weitere Untersuchungen kann nur dann verzichtet werden, sofern keine Beeinträchtigungen für Grundwassernutzungen bestehen.

Hinweis: Durch die Errichtung von PV-Modulen wird von keiner Beeinträchtigung für Grundwassernutzungen ausgegangen, so dass weitere Untersuchungen nicht erwartet werden (s. Kap. 6.2).

4.3 Wasser

Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)

Grundwasser

Das Plangebiet befindet sich gemäß der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 (HK50) überwiegend in der hydrogeologischen Einheit „Anthropogene Bildung“. Eine solche vom Menschen absichtlich erzeugte Ablagerung aus künstlichem oder natürlichem Material weist eine Deckschicht mit stark wechselnder Porendurchlässigkeit auf. Der nordöstliche Teil des Plangebiets gehört nach der HK50 zur hydrologischen Einheit „Neuenburg-Formation“. Ein solcher Porengrundwasserleiter hat meist eine sehr hohe bis hohe Durchlässigkeit und Ergiebigkeit ohne hydraulische Stockwerkstrennung. Da das Plangebiet jedoch komplett innerhalb der ehemaligen Kiesabbaufläche liegt, ist davon auszugehen, dass durch die Auffüllung der Untergrund soweit verändert worden ist, dass von einer anthropogenen Bildung auszugehen ist. Der nordöstliche Teil wird daher auch der „Anthropogenen Bildung“ zugeordnet.

- Es wird angenommen, dass das Plangebiet hinsichtlich des Grundwassers eine mittlere Bedeutung hat. Der konkrete Beitrag zur Grundwasserneubildung kann aufgrund der Auffüllungen nicht bewertet werden.

Oberflächengewässer

Es befinden sich keine Oberflächengewässer im Plangebiet.

- Hinsichtlich der Oberflächengewässer hat das Plangebiet keine Bedeutung.

Hochwasser / Überflutungsflächen

Das Plangebiet liegt nicht im Überschwemmungsgebiet eines hundert-jährlichen Hochwassers (HQ100).

Gemäß der Überflutungsausdehnungskarte des Projekts EroL (Erosionsereignisse durch Starkregen im Markgräflerland) werden Teilbereiche des Plangebiets bei seltenen, außergewöhnlichen oder extremen Abflussereignissen überflutet.

- Plangebiet betroffen bei Starkregenereignissen (gem. EroL)

Quell- / Wasserschutzgebiete

Keine Betroffenheit

- Plangebiet ohne Bedeutung hinsichtlich Quell- / Wasserschutzgebiete

4.4 Klima / Luft

Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)

Lokalklima

In der folgenden Tabelle wird das Klima in Weil am Rhein für die beiden Klimanormalperioden 1961-1990 und 1991-2020 sowie für das Jahr 2024 und die Extremjahre anhand von charakteristischen Werten dargestellt. Besonders auffällig ist, dass die mittlere Jahrestemperatur in Weil am Rhein im Vergleich der beiden Klimanormalperioden um 1,1°C angestiegen ist und sich die heißen Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) von 9 auf 19 Tage durchschnittlich verdoppelt haben (Klimaatlas-BW, 2025).

Tab. 3: Klimaprofil: Weil am Rhein (Gemeindeebene) (Klimaatlas BW, 2025).

	Jahres- mittel- wert 1961- 1990	Jahres- mittel- wert 1991- 2020	Kalen- derjahr 2024	Extremjahre
<u>Lufttemperatur [°C]</u>				
Mittelwert der Lufttemperatur	9,8	10,9	12,2	8,7 (in 1963) 12,6 (in 2023)
<u>Heiße Tage [Tage]</u>				
Anzahl heißer Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	9	19	25	0 (in 1977) 48 (in 2003)
<u>Tropennächte [Nächte]</u>				
Anzahl der Tage mit $T_{\min} \geq 20^{\circ}\text{C}$	0	0	1	0 (in 1961) 3 (in 2003)
<u>Frosttage [Tage]</u>				
Anzahl der Tage mit $T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$	71	65	37	30 (in 2014) 103 (in 1973)
<u>Starkniederschlag 20 mm [Tage]</u>				
Anzahl der Tage mit $N > 20\text{ mm}$	5	6	5	1 (in 2018) 13 (in 1999)
<u>Trockenperioden [Tage]</u>				
Dauer der längsten Trockenperiode	22	20	17	11 (in 2000) 37 (in 1973)

Nach der Teilschutzkarte 4a des Landschaftsrahmenplans – Schutzgut Klima und Luft – LK Lörrach wird das Plangebiet mit seiner Nähe zum

Rhein der „Sicherung und Entwicklung der Luftzirkulationssysteme (Luftaustauschprozesse)“ zugeordnet.

Nach der Stadtklimaanalyse (2021) ist das Plangebiet für die Kaltluftentstehung auf Grünflächen und Kaltluftzufuhr von kleinräumiger Bedeutung (vor allem nachts) für die südlich gelegene Bebauung.

→ Das Plangebiet wird hinsichtlich des Lokalklimas mit mittlerer Wertigkeit eingestuft.

Emissionen

Das Areal wurde/wird rekultiviert und wird landwirtschaftlich genutzt. Somit ergeben sich Emissionen aus der aktuellen landwirtschaftlichen Flächennutzung (Grünlandnutzung).

→ Das Plangebiet wird hinsichtlich der Emissionen mit geringer Wertigkeit eingestuft.

4.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.5.1 Pflanzen und Biotoptypen

Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)

Biotoptypen

Aktuell ist das Plangebiet relativ homogen. Es wird überwiegend durch eine eingesäte, eher artenarme und grasreiche Fettwiese eingenommen, die aufgrund einer Rekultivierung der Kiesabbau-Stätte entstanden ist. Die Wiese ist dicht- und hochwüchsig, von Gräsern dominiert und an mehreren Stellen stark von Beständen der Saat-Luzerne (*Medicago sativa*) geprägt. Am Nord-Ostrand ist die Wiese etwas artenreicher und magerer. Hier wachsen als Magerkeitszeiger regelmäßig Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*) und Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*). Die Wiese wird zweimal jährlich gemäht und mit Pferdefestmist gedüngt. Im Plangebiet gibt es jedoch auch schmale Randbereiche, die nicht als Wiese genutzt werden wie ein Teil einer brombeerreichen Gehölzstruktur entlang des Radwegs oder eher trockenwarme und lückige Ruderalflur zum Radweg. Folgende Biotoptypen kommen, wenn teilweise auch kleinflächig im Plangebiet vor:

- 33.41 Fettwiese mittlerer Standorte: betrifft überwiegenden Teil der Fläche.
- 35.60 Pionier und Ruderalvegetation: Kleinflächig an Weg angrenzend
- 42.20 Gebüsch mittlerer Standorte: Im Nordosten steht eine Gehölzgruppe.
- 45.30 Einzelbaum: Weide
- 60.21 völlig versiegelte Straße oder Platz: Radweg im Osten

→ Das Plangebiet ist hinsichtlich der Biotoptypen als mittelwertig einzustufen.

Da für die Fauna auch angrenzende Strukturen entscheidend sind, werden auch diese hier aufgeführt: Direkt angrenzend an das Plangebiet wächst an der Nordwestgrenze auf niedrigen Böschungen und flachen Terrassen eine recht lückige, trockenwarme Ruderalflur (strukturreich) mit einzelnen Sträuchern und Brombeergestrüppen auf kiesigem Untergrund. Direkt angrenzend an das Plangebiet befinden sich am

Fuß des Hügels zudem mehrere flache, temporäre Kleingewässer, die durch Fahrtätigkeit von Fahrzeugen des Kieswerks entstanden sind. Die trockenwarme, lückige Ruderalflur zieht sich in einem mehrere Meter breiten Streifen auch am Westrand des Plangebiets entlang; hier befinden sich weitere temporäre Gewässer neben dem Fahrweg und recht großflächig zwischen den Erdhügeln auf dem Holcim-Gelände (außerhalb). Am Südrand des Plangebiets steht aktuell ein Bauzaun in einem Übergangsstreifen zur hohen, steilen Böschung; hier wird im Randbereich ebenfalls ein schmaler Streifen nicht bei jeder Mahd mit der Fettwiese gemäht. Hier wächst dichte, meist grasreiche Ruderalvegetation.

→ die angrenzenden Randstrukturen an das Plangebiet sind hinsichtlich der Biotoptypen als hochwertig einzustufen.

Zu beachten:

Für die ehemalige Kiesabbaufäche liegt ein Rekultivierungskonzept vor (Abb. 11). Im Bereich des Plangebiets sind landwirtschaftlich nutzbare Flächen (Fettwiese, Fettweide (Abb. 11: hellgrün)) vorgesehen. Am südlichen Rand der Rekultivierungsfläche sind strauchreiche Gehölzbestände (Abb. 11: orangene Schraffur) geplant, die als Baumhecken oder lineare Feldgehölze ausgebildet werden sollen. Sie dienen der Abschirmung zur Umgebungsstraße sowie der Sicherung steiler Abbruchkanten. Vorgesehen ist der Einsatz von zwei- bis dreimal verpflanzten Heistern (IFÖ, 2021).

Nördlich an die Planfläche ist ein Feuchtbiotop für Gelbbauchunke und Kreuzkröte (Abb. 11: blau schraffiert) vorgesehen sowie hochstämmige Obstbäume entlang der Wege (Abb. 10: dunkelgrüne Punkte) (IFÖ, 2021). Nach Abschluss des Abbaus wird die Fläche des Rekultivierungsplans verfüllt und die ursprüngliche Geländeform wiederhergestellt.



Abb. 11: Rekultivierungsplanung. IFÖ (2021).)

- Unter Berücksichtigung der Rekultivierungsplanung können im Plangebiet die Biotoptypen zukünftig als mittelwertig bis hoch eingestuft werden.

Pflanzenarten von besonderer Bedeutung

Im Rahmen der Erfassung der Biotoptypen wurden auch etwaige Vorkommen seltener und / oder gefährdeter Pflanzensippen mitberücksichtigt. Es wurden jedoch keine seltenen und / oder gefährdeten Pflanzensippen im Plangebiet angetroffen.

- Keine Pflanzenarten von besonderer Bedeutung (nach FFH-Richtlinie).

4.5.2 Tiere

Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)

Das Plangebiet kann im aktuellen Zustand durch verschiedene Tierarten genutzt werden. Überall vorkommen können weitverbreitete Tierarten wie Kleinsäuger und Insekten (z. B. Käfer, Heuschrecken, Schmetterlinge, ...). Auch Rehe (*Capreolus capreolus*) und Rotfüchse (*Vulpes vulpes*) nutzen die Flächen im Gebiet. In den Lärmimmissionsbereichen (Straßen- und Bahnverkehr, weiter entfernt Gewerbe) sind v. a. Tierarten zu erwarten, die sich als Kulturfolger dem Menschen und dessen Einflüssen angepasst haben (v. a. Vögel). Die restlichen landwirtschaftlich genutzten Bereiche können durch Tierarten des Grünlands genutzt werden. Von höherer Wertigkeit sind die Gehölze im Nordosten des Plangebiets sowie das direkt angrenzende Feldgehölz im Südosten.

- Da das Plangebiet relativ homogen ist, wird die Bedeutung für das Schutzgut Tiere als gering bis mittel beurteilt. Unter Berücksichtigung der geplanten Rekultivierung (insb. Gebüsch nach

Rekultivierungsplan) wird das Plangebiet perspektivisch für mehr Tiere Habitate bieten.

Hinweis: Insbesondere die direkt ans Plangebiet angrenzenden (zuvor beschriebenen Strukturen) bieten den Tieren wertvollen Lebensraum mit hoher Bedeutung.

4.6 Landschaftsbild und Erholungswert

Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)

Landschaftsbild

Bezüglich des Bestandes ist der Rekultivierungsplan für das Plangebiet und Teile dessen Umfeldes zu berücksichtigen. Das Plangebiet selbst ist als Grünland ausgebildet, homogen aufgebaut und von geringer struktureller Vielfalt. Durch die im Nordosten querenden Stromleitungen, die östlich verlaufende Bahn und den südlich gelegenen Rennmattenweg liegt eine Vorbelastung der Landschaftsbildqualität vor. In nächster Nähe schließt im Osten die Bahntrasse, während weiter westlich durch den Kiesabbau landschaftlich beeinträchtigte Flächen liegen.

Da die Wiese nicht öffentlich zugänglich ist, ist der Erholungswert gering.

Vom öffentlichen Raum her ist das Plangebiet nur eingeschränkt einsehbar. Vom „Rennmattenweg“ (Nordwestumfahrung) im Süden liegt das Plangebiet auf einer ca. 6 m hohen Anhöhe, sodass die Einsehbarkeit stark reduziert ist. Das Plangebiet ist vom südlich gelegenen Wohngebiet und im Osten von der Bahn aus sowie vom Geh- und Radweg „Beim Bäumle“ einsehbar.

- Die Eigenart, Vielfalt und Schönheit sowie Qualität der Landschaft im Plangebiet wird daher als gering bis mittel bewertet.

Erholungswert

Wegen der Beeinträchtigung durch den benachbarten Kiesabbau sowie der umgebenden Straße (Rennmattenweg) und Bahnlinie, die akustische und visuelle Störungen verursachen, weist das Plangebiet aktuell keine nennenswerte Erholungsfunktion auf. Eine öffentliche Zugänglichkeit ist nicht gegeben.

- Es ergibt sich keine Wertigkeit hinsichtlich der Erholung.

4.7 Mensch

Bestandsdarstellung /
-bewertung

Lärmemissionen

Es besteht eine sehr geringe Belastung durch landwirtschaftliche Nutzung.

Luftschadstoffemissionen

Es besteht eine sehr geringe Belastung durch landwirtschaftliche Nutzung.

Geruchsemissionen

Mit den üblichen Geruchsemissionen durch landwirtschaftliche Nutzung ist zu rechnen.

→ Es ergibt sich eine geringe Wertigkeit hinsichtlich des Schutzgut Mensch.

4.8 Kultur- und Sachgüter

*Bestandsdarstellung /
Bestandsbewertung (→)*

Es sind keine Kultur- und Sachgüter im Plangebiet bekannt. Aufgrund des erfolgten früheren Kiesabbaus ist auch nicht davon auszugehen, dass sich im Boden archäologische Kulturgüter befinden.

→ Es ergibt sich eine geringe Wertigkeit hinsichtlich der Kultur- und Sachgüter.

4.9 Bedeutung des Plangebiets für Klimaschutz und Klimawandel

*Beitrag des Plangebiets zum
Klimaschutz bzw. Klimawandel*

Durch ihre Fähigkeit, Kohlenstoff zu speichern, tragen sowohl Böden als auch Biotop- bzw. Nutzungsstrukturen in unterschiedlichem Maß zur Dämpfung oder zur Verschärfung des Klimawandels bei. Angelehnt an die gespeicherten Kohlenstoffvorräte ergibt sich die in Tab. 4 dargestellte Reihung.

Im Plangebiet liegen die Flächen auf als Folge des Kiesabbaus überprägten Böden, wodurch sich eine geringe Kohlenstoffspeicherung ergibt (s. Tab. 4). Eine aktive CO₂-Bindung zur Minderung des Klimawandels ist durch die Grünlandnutzung in mittlerem Maße gegeben.

Tab. 4: Klimaschutzbeitrag Böden und Biotopen / Nutzungen durch Kohlenstoffspeicherung. Die Zahlen wurden LUBW 2013, Klein&Schulz 2011, Broghammer 2012, Peßler 2012, Neufeldt 2005 und BMEL 2018 sowie der Bodenkarte 1:50.000 des LGRB entnommen. Sie geben lediglich Größenordnungen an und wurden nicht gebietsspezifisch ermittelt. Das Plangebiet ist überwiegend der Kategorie gering bzw. mittel. zuzuordnen.

Kohlenstoffspeicherung	Kohlenstoffvorrat (Größenordnung)	Boden	Biotop/Nutzung
sehr hoch	> 500 t/ha	Organisch oder sehr hoher Humusgehalt und hohe Mächtigkeit → z.B. Hochmoorböden	intakte Moore ¹
hoch	> 200 t/ha	hoher Humusgehalt, mittel-/starkmächtig → z.B. Niedermoorböden, Horticole, Schwarzerden	Wälder und Feuchtgebiete Streuobstwiesen mit altem Baumbestand
mittel	~ > 100 t/ha	Mittlerer Humusgehalt, z.B. viele Braunerden, Auenböden, Kolluvien	Grünland
gering	~ < 100 t/ha	Geringer Humusgehalt, z.B. Parabraunerden in Hanglage	Ackerflächen /überprägter Boden
sehr gering	~ 0-30 t/ha	Sehr geringer Humusgehalt und flachgründig; sowie: versiegelte Böden	Versiegelte / bebaute Flächen

4.10 Besondere Betroffenheiten der Schutzgüter durch den Klimawandel

Mittelfristige Klimatische Veränderungen im Plangebiet

Bereits im Vergleich der vergangenen beiden Klimanormalperioden 1961-1990 und 1991-2020 ist in Weil am Rhein vor allem der Temperaturanstieg (+1,1°C) deutlich beobachtbar (Tab. 3). In Abb. 12 ist die Entwicklung der Jahresmitteltemperaturen in Weil am Rhein dargestellt (Klimaatlas-BW, 2025), die vor allem in den letzten Jahren deutlich angestiegen ist.

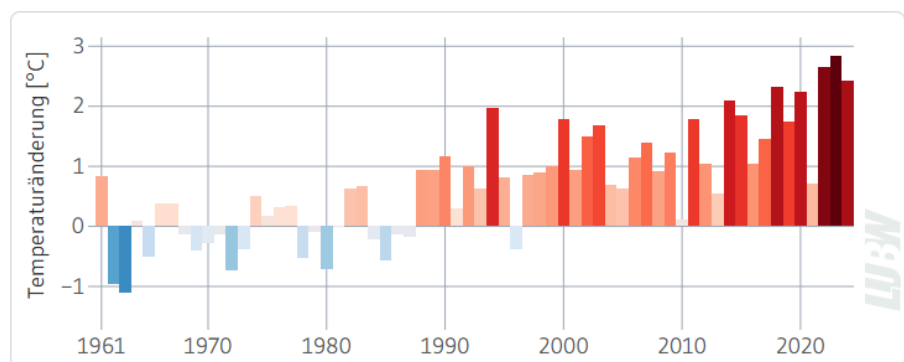


Abb. 12: Abweichung der Jahresmitteltemperatur für Weil am Rhein zur Referenz (1961-1990) (Klimaatlas-BW, 2025).

In Zukunft wird davon ausgegangen, dass die Jahresmitteltemperatur im Kreis Lörrach weiterhin steigen wird, nämlich bis 2071-2100 um 3,8°C (Median RCP 8.5) im Vergleich zum 30-Jahresmittel aus 1971-

¹ Entwässerte Moore oder andere degradierte Ökosysteme können zwar größere Mengen Treibhausgase freisetzen, aber dennoch ein großes Senkenpotenzial (bei Renaturierung) besitzen. Insofern ist eine Zuordnung in die Kategorie hoch oder sehr hoch auch bei beeinträchtigten Biotopen gerechtfertigt, solange ein Renaturierungspotenzial besteht.

2000 (Klimaatlas-BW, 2025). Da diese Werte über den Kreis gemittelt sind, wird in Weil selbst die Erhöhung der Temperatur wahrscheinlich noch stärker sein.

In Zukunft werden auch die heißen Tage im Kreis Lörrach bis 2071-2100 im Vergleich zum 30-Jahresmittel aus 1971-2000 um 24 Tage (Median RCP 8.5) stark zunehmen (Abb. 13). Dazu werden die Trockenperioden länger andauern. Es wird aber auch an 2 Tagen mehr als bisher mit Starkniederschläge (>20mm/Tag) gerechnet (Klimaatlas-BW).

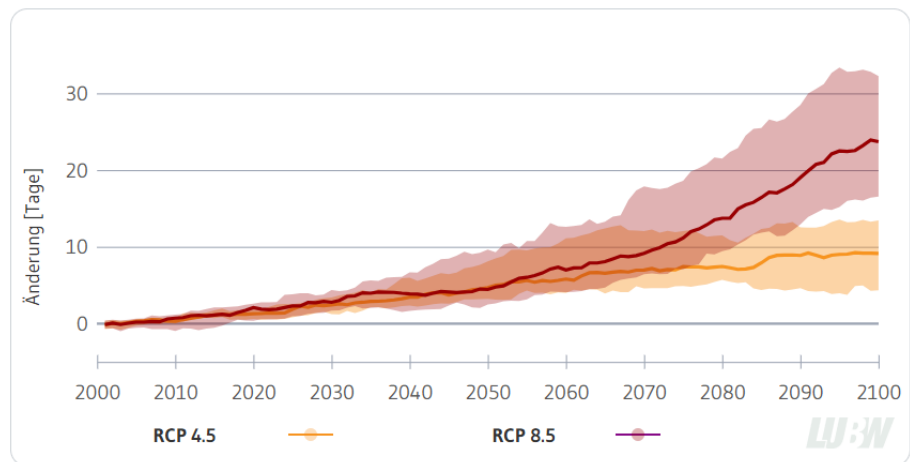


Abb. 13: Änderung der Bandbreite und des Medians für den Kennwert Heiße Tage im Kreis Lörrach auf Basis der Szenarien RCP 4.5 und RCP 8.5 und 30-Jahresmitteln (1971-2000 bis 2071-2100) (Klimaatlas-BW, 2025). Der Median ist der mittlere Wert einer geordneten Datenreihe, bei der die Hälfte der Werte kleiner und die andere Hälfte größer ist. Ein RCP-Szenario (Representative Concentration Pathway) beschreibt eine mögliche zukünftige Entwicklung der Treibhausgaskonzentrationen und deren Auswirkungen auf das Klima, basierend auf unterschiedlichen Annahmen.

Besondere Betroffenheiten

Der Klimawandel wirkt in vielfältiger Weise verändernd auf den Naturhaushalt ein. Die in den vorangehenden Kapiteln beschriebene Bestandssituation kann insofern nicht als dauerhafter Zustand postuliert werden. Da sich vorhabensbedingte Wirkungen mit diesen Veränderungen überlagern und z.B. spezifische Anfälligkeiten verstärken können, sollen die besonderen Betroffenheiten einzelner Schutzgüter bzw. Schutzfunktionen im Folgenden hervorgehoben werden. Dabei wird auch die Anpassungs- und Regenerationsfähigkeit der jeweiligen Schutzgutfunktion berücksichtigt:

- Im Sommer ist eine Zunahme der Hitzebelastung (höhere Temperaturen und vor allem Zunahme der heißen Tage bei weniger Sommerniederschlag) zu erwarten.
- Durch die steigenden Lufttemperaturen und den hohen Versiegelungsgrad wird die PET (Physiologisch Äquivalente Temperatur), also die gefühlte Temperatur weiter ansteigen.
- Im Fall der zunehmenden Starkniederschlagsereignissen kann es gleichzeitig zunehmend zu Hochwasserereignissen kommen.

Schutzgut Boden und Wasser

Die Böden sind in Folge des Kiesabbaus und der Rekultivierung besonders im Bodengefüge stark verändert. Es wurde auch Fremdmaterial eingebracht. Dies führt zu einer Veränderung u. a. des Bodenwasserhaushalts (und der Grundwasserneubildung), was wiederum insbesondere bei hohen Temperaturen und Trockenheit pflanzenverfügbares Wasser verringert und ggf. den Oberflächenabfluss erhöht.

5. Grünordnungsplanung

5.1 Gebietsspezifische Anforderungen und Zielkonzept

Ausgangssituation

Das Plangebiet wird derzeit als rekultivierte Fläche nach Kiesabbau als relativ homogenes Grünland mit Mahd genutzt. Im Osten des Plangebiets verläuft ein Radweg und eine Gleisanlage für den Fernverkehr der Deutschen Bahn. Im Süden wird das Plangebiet begrenzt durch Ausgleichsflächen der Nordwestumfahrung (Böschung) und die Nordwestumfahrung selbst. Die Verbundachse zwischen dem NSG Krebsbachtal und dem FFH- und Vogelschutzgebiet Tüllinger Berg (von West nach Ost) wird als eine der wichtigsten Verbundräume für den regionalen Biotopverbund der Stadt Weil am Rhein angesehen.

Übergeordnete Konzeption

Der Solarpark soll sich möglichst harmonisch in die umliegende Landschaft einfügen. Daher verfolgt der Grünordnungsplan das Ziel, die ökologische Funktionalität umfassend zu bewahren und im Optimalfall die Biodiversität im Umfeld der Photovoltaikanlage zu erhöhen. Dabei steht die Integration in die bestehende Natur im Vordergrund, um negative Auswirkungen auf Flora und Fauna möglichst zu minimieren und eine nachhaltige, naturnah gestaltete Umgebung zu schaffen. Die Flächen sollen als **extensives, artenreiches Grünland** bewirtschaftet werden.

Folgende Maßnahmen sind daher geplant:

Grünfläche unterhalb und um PV-Anlagen

- Erhalt und Aufwertung des bestehenden Grünlands durch Extensivierung: Es ist vorgesehen, die überwiegend vorhandene Fettwiese im Sondergebiet zu extensivieren. Zu Beginn ist eine Nach-Ansaat von artenreichem Saatgut oder Wiesendrusch notwendig (insbesondere in den neu einzupflanzenden Bereichen z. B. nach Kabelverlegung).
- Die Fläche soll mit Schafen beweidet werden (als Koppelweide ohne Düngung der Fläche) oder alternativ durch eine zwei-/dreimalige Mahd pro Jahr bewirtschaftet werden. Ziel sind arten- und blütenreiche Wiesen, die das Landschaftsbild aufwerten und gleichzeitig wertvolle Habitatstrukturen z. B. für Insekten, Kleinsäuger und Vögel darstellen. In den Koppeln sollen bei jedem Weidegang jeweils 10 % Weidereste auf der Fläche verbleiben. Die Bildung von nitrophilen Säumen sollte dort aber verhindert werden.
- Alternativ ist die Fläche zweimal jährlich zu mähen. Der erste Schnitt sollte zur Blüte der bestandsbildenden Gräser erfolgen. Zwischen dem ersten und dem zweiten Schnitt müssen mindestens 6-8 Wochen liegen. Das Schnittgut sollte jeweils mind. einen Tag auf der Fläche verbleiben und muss abgeräumt werden (keine Mulchmahd). Mindestens 10 % der Fläche sollen bei jeder Mahd ungemäht bleiben

- Kleintierdurchlässige Umzäunung (Niederwild, Kleinsäuger): Um die Durchlässigkeit des Plangebiets für Kleintiere zu erhalten, wird ein Mindestabstand zwischen dem Zaun, der die FFPV-Anlage umgeben wird, und dem Boden festgesetzt.
 - Anpflanzung einer Sichtschutzhecke (Grünholzstreifen): An der Grenze des Sondergebietes soll nach Süden eine Eingrünung mit einheimischen, standortgerechten Sträuchern erfolgen. Dadurch werden die Solarmodule nach außen abgeschirmt und der Solarpark wird in die Landschaft eingebunden. Gleichzeitig entstehen neue Lebensraumstrukturen und Verbundlinien für Vögel, Insekten und Kleinsäuger.
 - Begrenzung der hochbaulich in Erscheinung tretenden Bauwerke auf ein maximal erforderliches Maß
 - Einfriedungen: Farbe und Material sollen keine störende Wirkung auf die Umgebung haben und sich in die Landschaft einfügen
 - Außenbeleuchtung: Zum Schutz von Tieren und Anwohnern vor Lichtbelastung wird die Zulässigkeit von Beleuchtung eingeschränkt. Hierfür werden die Richtung der Lichteinwirkung, die Lichtfarbe sowie der Hauptspektralbereich festgesetzt.
- Gehölzstreifen*
- Gebäude (maximal 100 m² für die technischen Anlagen)*

5.2 Grünordnerische und umweltrelevante Maßnahmen

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Außenbeleuchtung (M1)

Für die öffentliche und private Außenbeleuchtung sind ausschließlich Lampen mit warm- bis neutralweißer Lichtfarbe (Farbtemperatur unter 3.000 Kelvin und Hauptspektralbereich von über 500 Nanometer, z. B. LED-Lampen) oder Leuchtmittel mit einer UV-absorbierenden Leuchtenabdeckung zu verwenden. Zulässig sind nur staubdichte und voll abgeschirmte Leuchten, die im installierten Zustand nur unterhalb der Horizontalen abstrahlen (Upward Light output Ratio ULR = 0 %). Die Lichteinwirkung darf nicht in Richtung des Himmelskörpers, der angrenzenden Feldgehölze, Bahnlinie, Straßen und Wohnbebauung erfolgen. Die Beleuchtung ist auf das für die verkehrssichere Nutzung der Freiflächen notwendige Maß zu beschränken und ist nur an Nebengebäuden und an Anfahrtssorten zulässig.

Erläuterung / Begründung

Durch die Außenbeleuchtung können verschiedene Insekten- und Fledermausarten beeinträchtigt werden. Durch eine Beschränkung der Farbe und dem Hauptspektralbereich sollen die Beeinträchtigungen reduziert werden. Durch die Anbringung von staubdichten Leuchten wird verhindert, dass sich Insekten in den Lampen verfangen und sterben. Durch den Ausschluss einer Beleuchtung Richtung Himmelskörper wird die Beeinträchtigungen weiter reduziert, da die Beleuchtung eine Störung bzw. ein (temporäres) Meideverhalten des Gebiets durch die nachgewiesenen Fledermausarten verursachen kann. Um die Lichtwirkungen insgesamt gering zu halten, dürfen nur die Bereiche angestrahlt werden, bei denen dies aus Sicherheitsgründen erforderlich ist.

Aufständering Solarmodule (M2)

Die Solarmodule sind so aufzuständern, dass zwischen der Oberkante des Geländes und der Unterkante des jeweiligen Solarmoduls ein Abstand von mindestens 0,8 m lichte Höhe eingehalten wird.

Erläuterung/Begründung:

Durch die Aufständering werden gute Bedingungen (reduzierte Beschattung, bessere Verteilung von Niederschlägen, geringere Staufeuchte) für die vorgesehene Grünstrukturen unter den Solarmodulen geschaffen, damit ein ökologisch wirksamer Bewuchs möglich ist.

Extensivierung / Beweidung (M3)

Die Sondergebietsfläche ist sowohl unter als auch neben den Modulen als extensives Grünland zu nutzen. Eine Nachsaat hat unter Verwendung von gebietsheimischem, artenreichem Saatgut oder Wiesendrusch im Spätjahr nach Ende der Bauarbeiten zu erfolgen. Die Fläche ist als extensives Grünland dauerhaft zu pflegen.

Die Fläche ist mit Schafen als Umtriebsweide zu führen (Fläche wird in Parzellen unterteilt, Beweidung erfolgt abschnittsweise). Jede Teilfläche ist dabei zweimal jährlich zu beweiden.

Alternativ ist die Fläche zweimal jährlich zu mähen. Es sind ausschließlich schneidende Mähgeräte (Balkenmäher, Messerbalken) zu verwenden. Das Schnittgut muss abgeräumt werden (keine Mulchmahd).

Der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln ist ausgeschlossen.

Erläuterung/Begründung:

Nach den genannten Vorgaben weisen extensiv gepflegte Grünlandflächen einen hohen Arten- und Blütenreichtum auf. Blühende Kräuter sind wichtige Nahrungspflanzen für eine Vielzahl von Insekten, welche wiederum Nahrungsgrundlage für Vögel, Reptilien, Kleinsäuger und Fledermäuse sind. Der Blütenreichtum wertet gleichzeitig das Landschaftsbild im Solarpark auf.

Die Wirkung einer Umtriebsweide ähnelt der Mahd, da die Tiere konzentriert weiden und wenig selektieren. Gleichzeitig wird die Habitatfunktion der aktuell nicht beweideten Flächen beibehalten. Junge Kräuter profitieren trotz Verbiss vom verbesserten Lichtangebot.

Rotierende Mähgeräte können Insekten und Kleintiere schädigen und sind daher zu vermeiden. Die Blüte der bestandsbildenden Gräser ist daran zu erkennen, dass die in der Wiese häufigen Grasarten geöffnete, aufgefächerte Blütenstände aufweisen. Das Schnittgut muss abgeräumt werden, um eine Aushagerung der Fläche zu ermöglichen und die Verfilzung zu vermeiden. Mindestens 10 % der Fläche sollen bei jeder Mahd ungemäht bleiben, um Rückzugsraum für die Fauna zu ermöglichen.

Einfriedungen (M4)

Einfriedungen müssen zum Boden einen Abstand von mindestens 10 cm einhalten.

Erläuterung/Begründung:

Um die Durchlässigkeit für Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien in Bodennähe zu ermöglichen, ist eine Durchlasshöhe von 10 cm unter der Zaunanlage freizuhalten. Aufgrund der geringen Durchlasshöhe wird gleichzeitig das Betreten durch Unbefugte unterbunden.

Maßnahmen zum Schutz vor Lichtemissionen (§ 9(1) Nr. 24 BauGB)

Blendwirkung (M5)

Die Solarmodule sind so auszuführen, dass keine Gefahr durch Blendwirkung für die Verkehrsteilnehmer der angrenzenden Straßen/Wege/Bahntrasse (Ortsumfahrung, Radweg, Bahn) bzw. für die Wohnnutzung im Südosten entsteht. Laut Blenduntersuchung ist im Süden des Plangebiets auf ca. 90 lfm ein Blendschutz zu installieren, der für eine Sichtunterbrechung von Geländeoberkante bis in 3,5 m Höhe sorgt. Aus Gründen des Schutzes der Tiere (z.B. Insekten, Reptilien, Amphibien, kleinere Säugetiere) wird empfohlen eine Lösung zu erarbeiten, bei der in Bodennähe Durchlässigkeit bestehen bleibt (z.B. einer Bodenmodellierung mit 10 – 20 cm Höhe vor eine Plane 10 - 350 cm Höhe).

Erläuterung/Begründung:

Durch Reflexionen können Verkehrsteilnehmer geblendet werden und so Unfälle verursacht werden. Reflexionen können außerdem für benachbarte Anwohner eine Beeinträchtigung darstellen.

Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern, sonstigen Bepflanzungen (§9 (1) Nr. 25a BauGB)

Gehölzstreifen (M6, M7)

Auf der im zeichnerischen Teil dargestellten Fläche (**M6**) ist eine zweireihige Hecke aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern zu pflanzen. Die Sträucher sind mit einem Abstand von 1,5 m zu pflanzen (somit ergibt sich eine Pflanzdichte von einer Pflanze je 2,25 m²), die Reihen sind versetzt zueinander anzulegen. Beidseitig ist ein 1 m breiter Saumstreifen mit Saatgut einer artenreichen, standortgerechten, autochthonen Saumvegetation anzusäen. Ab einer Höhe von 4,00 m sind Pflege- / Rückschnitte zur Beseitigung des Zuwachses zulässig, jedoch darf kein Formschnitt erfolgen. Bei Bedarf können die Hecken, abschnittsweise verteilt über mehrere Jahre, auf den Stock gesetzt werden. Die Hecke ist dauerhaft zu unterhalten, bei Abgang von Sträuchern sind diese durch Neupflanzungen einer gebietsheimischen standortgerechten Art zu ersetzen.

Hinweis: Die Maßnahme wurde aus dem Rekultivierungsplan übernommen.

Ein weiterer Gehölzstreifen (**M7**) (4 m breit) aus gebietsheimischen standortgerechten Sträuchern ist am östlichen Rand des Plangebiets entlang des Radwegs anzupflanzen und zu unterhalten. Für die Zufahrt zur Fläche darf der Gehölzstreifen auf 12 m unterbrochen werden. Bestehende Gehölze sind, wenn möglich zu erhalten. Vorhandenes Brombeergestrüpp ist zu entfernen.

Erläuterung/Begründung

Die Anlage einer (Feld-)Hecke im Südosten des Plangebiets schirmt die technische Anlage ab und schafft eine verbesserte Integration in

die Umgebung. So werden Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds abgemildert und Fernwirkungen werden reduziert. Gleichzeitig werden neue Lebensräume für Vögel, Reptilien, Insekten und Kleinsäuger geschaffen, die in den Hecken aus gebietsheimischen Gehölzen Deckung, Nistmöglichkeiten und Nahrung finden. Die Möglichkeit des Rückschnitts ab einer Höhe von 4 m wird zur Vermeidung von Verschattung der Solarmodule aufgenommen.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Wasserdurchlässige Oberflächen (M8)

Wege, Stellplätze, Zufahrten und Zuwegungen sind wasser- und luftdurchlässig (wie Rasenpflaster, Pflaster mit breiten Rasenfugen, Schotterrasen, Schotter, o.ä.) herzustellen.

Erläuterung/Begründung

Boden ist ein nicht vermehrbare Gut; Bodenbeeinträchtigungen sind nur bedingt reversibel. Entsprechend den Vorgaben des § 1a Abs. 2 BauGB dient die Begrenzung der Flächenversiegelungen sowie der Einsatz wasserdurchlässiger Beläge dem sparsamen und schonendem Umgang mit Grund und Boden.

Hinweise zum Bebauungsplan

Hinweise zum Arten- und Biotopschutz

Rodungs- und Gehölzarbeiten

Gemäß § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG dürfen Bäume und Sträucher nicht in der Zeit zwischen 1. März und 30. September abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder gerodet werden.

Hinweise zum Gehölzschutz / Schutz sonstiger Vegetation bei Erd- und Bauarbeiten

Bei Bauarbeiten ist für ausreichenden Schutz der zu erhaltenen Vegetation Sorge zu tragen. Die DIN 18920 (Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen) ist zu beachten. Bodenverdichtungen und Ablagerungen im Bereich der Kronentraufe von Gehölzen und in gesetzlich geschützten Biotopen sind zu vermeiden. Dies gilt auch für die Gehölze und gesetzlich geschützten Biotope auf den Nachbargrundstücken.

Hinweise zum Grundwasser- und Gewässerschutz

Reinigung der Solarmodule

Zur Reinigung der Solarmodule darf ausschließlich Wasser ohne Zusätze verwendet werden. Die Verwendung von biologisch abbaubaren Reinigungsmitteln ist zulässig, wenn das Abwasser vollständig aufgefangen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt wird.

Eine Gefährdung des Grundwassers durch Zinkeintrag kann aufgrund des nur gering korrosiven Bodens ausgeschlossen werden kann. Diese Einschätzung wird vom Landratsamt geteilt.

Hinweise zum Bodenschutz

Allgemeine Bestimmungen

Generell ist bei Planungsvorhaben entsprechend § 2 Abs. 3 LBodSchAG auf einen sparsamen und schonen Umgang mit Boden zu achten. Bei Baumaßnahmen ist darauf zu achten, dass nur so viel Mutterboden abgeschoben wird, wie für die Erschließung des Baufeldes oder den Bau von Kabelgräben unbedingt notwendig ist. Unnötiges

Befahren oder Zerstören von Mutterboden auf verbleibenden Freiflächen ist nicht zulässig.

Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur auf gut abgetrocknetem und bröseligem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung erfolgen.

Ein erforderlicher Bodenabtrag ist schonend und unter sorgfältiger Trennung von Mutterboden und Unterboden durchzuführen.

Bei Geländeaufschüttungen innerhalb des Baugebiets, z. B. im Rahmen des Wegebbaus, sowie bei Bau und Errichtung der Betriebsgebäude darf der Mutterboden des Urgeländes nicht überschüttet werden, sondern ist zuvor abzuschieben. Für die Auffüllung ist ausschließlich Unterboden zu verwenden. Großflächige Geländemodellierungen mit Eingriff in Boden und Vegetation sind zu unterlassen.

Die Bodenversiegelung durch Nebenanlagen ist auf das unabdingbare Maß zu beschränken; wo möglich, sind Oberflächenbefestigungen durchlässig zu gestalten.

Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen; er darf nicht als An- bzw. Auffüllmaterial für Mulden, Baugruben, Arbeitsgraben usw. benutzt werden.

Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes nicht ausgeschlossen werden können, sind der unteren Bodenschutzbehörde zu melden.

Bestimmungen zur Verwendung / Behandlung von Mutterboden

Ein Überschuss an Mutterboden soll nicht zur Krumenerhöhung auf nicht in Anspruch genommenen Flächen verwendet werden. Er ist anderweitig zu verwenden (Grünanlagen, Rekultivierung, Bodenverbesserungen) oder wiederverwertbar auf geeigneten Flächen in Mieten zwischenzulagern.

Für die Lagerung bis zur Wiederverwertung ist der Mutterboden maximal 2 m hoch locker aufzuschütten, damit die erforderliche Durchlüftung gewährleistet ist.

Vor Wiederauftrag des Mutterbodens sind Unterbodenverdichtungen durch Auflockerung bis an wasserdurchlässige Schichten zu beseitigen, damit ein ausreichender Wurzelraum für die geplante Bepflanzung und eine flächige Versickerung von Oberflächenwasser gewährleistet sind.

Die Auftragshöhe soll 20 cm bei Grünanlagen und 30 cm bei Grabenland nicht überschreiten.

Erstellung Bodenschutzkonzept

Generell ist bei Planungsvorhaben entsprechend § 2 Abs. 1 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) auf den sparsamen und schonenden Umgang mit Boden zu achten.

Nach § 2 Abs. 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) ist bei geplanten Vorhaben, die auf nicht versiegelte, nicht baulich veränderte oder unbebaute Flächen von mehr als 0,5 Hektar einwirken werden, ein Bodenschutzkonzept zur Gewährleistung des

sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden im Rahmen der weiteren Vorhabenplanung bzw. -durchführung zu erstellen. Eine Erstellung des Bodenschutzkonzepts nach DIN 19639 wird empfohlen. Es wird empfohlen, insbesondere die Kapitel 5 und 6 der Arbeitshilfe der Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) zu Freiflächenphotovoltaikanlagen (FFA) beim Erstellen des Bodenschutzkonzeptes zu berücksichtigen. Neben der Beschreibung der Bodenschutzmaßnahmen für die Planfläche wird empfohlen, die notwendigen Kabelverlegungen, die öfters auch außerhalb der Betriebsfläche stattfinden, bereits im Bodenschutzkonzept mit zu berücksichtigen.

Sollten bei dem vorliegenden Bauvorhaben mehr als 500 m³ Bodenüberschussmassen entstehen, so ist bei dem nach § 3 Abs. 4 Landes-Kreislaufwirtschaftsgesetz (LKreiWiG) geforderten Abfallverwertungskonzept auf eine höchstmögliche Verwertung nach § 3 Abs. 2 LKreiWiG zu achten, um so die Bodenfunktionen im größtmöglichen Umfang zu erhalten.

6. Prognose der Auswirkungen der Planung und Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich

6.1 Fläche

Orientierungsmaßstab

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung in der Neuauflage von 2016 sieht als Ziel für das Jahr 2030 vor, die Flächeninanspruchnahme (Siedlung und Verkehr) auf weniger als 30 ha/Tag zu reduzieren. Die Ressourcenstrategie der Europäischen Union und der Klimaschutzplan der Bundesregierung sehen bis 2050 das Netto-Null-Ziel, d.h. Flächenkreislaufwirtschaft, vor. Die baden-württembergische Landesregierung hat sich das Ziel gesetzt, bereits bis 2035 „Netto-Null“ zu erreichen.

Das „Netto-Null“-Ziel erfordert mittelfristig den Verzicht auf Neuausweisung von Bauflächen im bisherigen unbebauten Außenbereich.

Flächenbilanz

Tab. 5: Flächenbilanz der bisherigen und zukünftigen Nutzung

Bisherige Nutzung		Zukünftige Nutzung	
Grünland	4,4 ha	Sondergebiet „Sonnennutzung“ (Grünland)	4,3 ha
		Technische Anlagen ((teil-)versiegelt)	< 0,1 ha
Gehölzstrukturen	0,1 ha	Gehölzstrukturen	0,1 ha
Weg, asphaltiert	< 0,1 ha	Weg, asphaltiert	< 0,1 ha
		4,6 ha	4,6 ha

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Bei dem Standort handelt es sich um eine Konversionsfläche. Ein Großteil der bisher als Grünland genutzten Fläche wird bei Umsetzung durch eine FFPV-Anlage überplant. Die geplante Sondergebietsfläche wird bei einer GRZ von 0,5 mit PV-Modulen überstellt. Die Fläche unter und zwischen den Modulen ist weiterhin als Grünland nutzbar, somit wird eine weitere landwirtschaftliche Nutzung (Schafbeweidung, Mahd) ermöglicht. Zudem nehmen Verkehrsflächen sowie technische Anlagen wie Batteriespeicher und Transformatoren einen Teil der überbaubaren Fläche in Anspruch. In diesen Bereichen entfällt Fläche für die Landwirtschaft.

Der Eingriff ist durch den Rückbau bei Aufgabe der Anlage und die Verwendung von Rammprofilen grundsätzlich reversibel.

- Die Dauergrünlandfläche kann weiterhin als Grünland genutzt werden. Die Pflegemöglichkeiten werden jedoch durch die PV-Anlage eingeschränkt. Auf Verkehrsflächen, Flächen für die technischen Anlagen sowie Flächen für die Rammprofile entfällt Fläche für die Landwirtschaft. Es verbleiben erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

Minimierungs- / Vermeidungsmaßnahmen

- Flächensparende Bauweise / effektive Flächenausnutzung
- Eine landwirtschaftliche Nutzung durch eine angepasste Beweidung der Sondergebietsfläche stellt eine Option zur Parallelnutzung dar, wobei eine Mahd ebenfalls möglich ist.
- Nach Nutzungsaufgabe des Solarparks ist der Eingriff fast vollständig reversibel, sodass eine landwirtschaftliche Nachnutzung in der Zukunft möglich ist.

Fazit

Die Fläche geht für die Landwirtschaft formell verloren. Allerdings ist weiterhin, wenn auch eingeschränkt, eine landwirtschaftliche Nutzung (z.B. Beweidung) möglich.

6.2 Boden

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Da durch das Vorhaben in Bezug auf Altlasten nicht von einer Beeinträchtigung von Grundwassernutzungen ausgegangen wird, kann auf weitergehende Untersuchungen des Bodens verzichtet werden (siehe 4.2). Aufgrund der Einstufung im BAK ist bei Erdarbeiten anfallender Aushub nicht frei verwertbar. Fällt bei Baumaßnahmen Erdaushub an, ist eine Analyse notwendig. Der Erdaushub ist entsprechend seiner Belastung zu entsorgen.

Die Träger (Stahlprofile) werden ohne Abgrabungen in den Boden gerammt. Zudem kommt es baubedingt durch Befahrung mit Baumaschinen zu Bodenverdichtung.

Anlagebedingt kommt es in Bereichen der Trägerkonstruktionen, Zaunpfosten und durch notwendige Betriebsanlagen (v.a. Transformatoren) kleinflächig zu Versiegelung. Dies führt in den Bereichen der Technikanlagen zum (fast) vollständigen Verlust der Bodenfunktionen. Reversibel sind Eingriffe im Bereich der Trägerkonstruktionen und der Zaunpfosten. Zudem entstehen kleinräumige Veränderungen im Bodenwasserhaushalt. Unter PV-Modulen ist mit geringer Feuchtigkeit im Boden zu rechnen. Resultierend ergibt sich eine mosaikartige Struktur der Feuchtigkeitsverhältnisse im Plangebiet. Außerdem kann es kleinflächig zur Erosion durch konzentriert von Modultischkanten ablaufendes Niederschlagswasser kommen.

Da die GRZ aber bei 0,5 liegt, muss von einer überstellten Fläche in diesem Maße ausgegangen werden. Laut naturenergie hochrhein AG wird die Versiegelung selbst aber deutlich weniger betragen. Die Vollversiegelung beschränkt sich auf maximal 50 m² im Bereich der technischen Anlagen sowie 0,5% des Geltungsbereichs für die Stahlprofile; darüber hinaus sind keine weiteren versiegelten Flächen vorgesehen.

Durch den Bau entstehen vor allem im Bereich der teilversiegelten Wege (Schotterwege) Bodenverdichtung.

Trotz der bestehenden Einschränkungen können die Böden auf weiten Teilen der Fläche auch künftig ihre bestehenden Bodenfunktionen weitgehend erfüllen. Erhebliche Beeinträchtigungen bzgl. der Bodenfunktion sind zu erwarten (Vollversiegelung auf insgesamt ca. 228 m² bzgl. Rammprofilen, ca. 50 m² im Bereich technischer Anlagen; Teilversiegelung auf insgesamt ca. 1200 m² im Bereich von Schotterwegen und Feuerwehrwendefläche) und während der Bauphase, aber auch langfristig durch einen veränderten Wasserhaushalt unter den Modulen zu erwarten. Der Zinkgehalt im Boden wurde geprüft. Da der Vorsorgewert (hier 60 mg/kg Zink) nicht überschritten wird, sind gem. Landratsamt keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

► Erhebliche nachteilige Auswirkung

Hinweis: Die aus Stahlprofilen bestehende Trägerkonstruktion kann nach Nutzungsende komplett rückgebaut werden.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Flächenversiegelung so gering wie möglich halten
- Einsaat offener Bodenstellen (z. B. nach Kabelverlegung) zum Erosionsschutz
- Weitere allgemeine Maßnahmen zum Bodenschutz
- Befahrung der Flächen nur bei trockener Witterung
- Wasserdurchlässige Oberflächen von z.B. Wegen und Zufahrten

Kompensation im Plangebiet

Die Eingriffe werden schutzgutübergreifend kompensiert.

Fazit

Es kommt durch die Umsetzung der Planung zu erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

6.3 Wasser

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Grundwasser

Die vorkommenden Böden haben aufgrund der Ablagerung aus ortsfremdem oder natürlichem Material eine wechselnde Ergiebigkeit in der Grundwasserbildung. Bei einer überbauten Fläche (GRZ 0,5) würde die Grundwasserbildung stark abnehmen. Laut naturenergie hochrhein AG beschränkt sich die Versiegelung lediglich auf maximal 100 m² im Bereich der technischen Anlagen sowie 0,5 % des Geltungsbereichs für die Stahlprofile; darüber hinaus sind keine weiteren versiegelten Flächen vorgesehen. Die relativ kleine versiegelte Fläche ist bezüglich Grundwasserbildung vernachlässigbar.

Zwischen den PV-Tischen und den Modulen selbst werden Spalten vorhanden sein, sodass das Wasser auch zwischen den Modulen abfließen kann. Eine Ableitung des Niederschlagswasser in die Kanalisation ist nicht vorgesehen. Unter den PV-Tischen wird sich die Niederschlagsverteilung verändern. Anlagebedingt wird durch die Überstellung die Grundwasserneubildung direkt unter den PV-Modulen gehemmt, gleichzeitig wird die Verdunstung in den beschatteten Bereichen reduziert. Die insgesamt am Boden ankommende Niederschlagsmenge (Grundwasserneubildungsrate) ändert sich hier voraussichtlich jedoch nicht.

Grundsätzlich kann sich durch Bodenverdichtung das Versickerungsvermögen von Niederschlagswasser verschlechtern. Bei Berücksichtigung der Hinweise zum Bodenschutz sind zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen jedoch nicht zu erwarten.

Das Risiko einer Chemikalien-Auswaschungen ins Grund- oder Trinkwasser beispielsweise durch Beschichtungen, Reinigungsmittel, Materialverwitterung muss so gering wie möglich gehalten werden. Eine Gefährdung des Grundwassers ist bei ordnungsgemäßem Umgang mit Gefahrstoffen und Abfällen sowie bei unbeschädigten Modulen nicht zu erwarten. Im Falle einer erheblichen Beschädigung der Solarmodule – etwa durch Hagel oder Brand – kann eine Freisetzung von Cadmium oder Blei jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Daher sind beschädigte Module umgehend von der Fläche zu entfernen. Stahlträger werden, damit sie im Freien nicht rosten, mit einem metallischen Überzug, meist aus Zink, versehen. Da der Boden im

Plangebiet kaum korrosiv ist, ist nicht damit zu rechnen, dass Zink ins Grundwasser gelangt. Dies wurde von der unteren Wasserbehörde bestätigt.

▷ unerhebliche nachteilige Auswirkungen

✚ Durch die Extensivierung der Nutzung reduziert sich ggf. der Eintrag von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln auf den derzeit als Grünland genutzten Fläche.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Flächenversiegelung so gering wie möglich halten
- Einsaat offener Bodenstellen (z. B. nach Kabelverlegung) zum Erosionsschutz
- Regelungen zum Umgang mit Niederschlagswasser
- alle potenziell wassergefährdenden Stoffe (z.B. Öle, Treibstoffe, Reinigungsmittel) sachgerecht lagern und einzusetzen, Abfallstoffe sind zu entsorgen.
- zur Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule keine Chemikalien verwendet, die das Grundwasser potenziell schädigen können.
- Wasserdurchlässige Oberflächen von z.B. Wegen und Zufahrten

Kompensation im Plangebiet

Nicht erforderlich

Fazit

Mit erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser ist nicht zu rechnen.

6.4 Klima / Luft

6.4.1 Auswirkungen auf das Lokalklima und Lufthygiene

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Lokalklima

Innerhalb von Photovoltaikanlagen ist das Mikroklima verändert. Es ist davon auszugehen, dass es durch die Installation der PV-Anlage im Sommer tagsüber durch die Beschattung zu geringeren Temperaturen kommt, verglichen mit einer unbeschatteten Fläche (vgl. Dörfel, 2022). Gleichzeitig wird es eine Erwärmung der Luftschicht über den Modulen geben (trocken-warm) (Boettcher et. al.). Ein Teil der Wärmestrahlung wird von den PV-Modulen (wieder Richtung Boden) reflektiert, so dass insgesamt keine erhebliche Erwärmung zu erwarten ist. Durch die Überschildung mit Photovoltaikmodulen wird die nächtliche Kaltluftproduktion auf der Fläche geringfügig reduziert. Angesichts der lokalen geringen klimatischen Relevanz nach der Stadtklimaanalyse (2021) wird der Einfluss jedoch als unerheblich bewertet.

▷ Trotz geringer nachteiliger Auswirkung Beeinträchtigung nicht erheblich

Emissionen

Es ergeben sich sehr geringe Emissionen aus der Bewirtschaftung (z. B. Fahrten mit PKW bei Wartung). Während der Bauzeit kann es zu Emissionen in Form von Schadstoffen und Stäuben durch Baufahrzeuge kommen. Dabei handelt es sich jedoch um temporäre Beeinträchtigungen in geringfügigem Ausmaß und ohne erhebliche Auswirkungen auf Klima und Luft.

	▷ keine / unerhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung
<i>Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen</i>	• Flächenversiegelung so gering wie möglich halten • Einsaat offener Bodenstellen (z.B. nach Kabelverlegung) zum Erosionsschutz • Solarmodule mit mind. 80 cm Bodenabstand zur Sicherung von Lichtzufuhr und Vegetationsbewuchs • Die Gehölze im Osten sind zu erhalten
<i>Kompensation im Plangebiet</i>	Anlegen eines Gehölzstreifens
<i>Fazit</i>	Es verbleiben geringe Auswirkungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle.

6.4.2 Beitrag zum Klimawandel

<i>Vorbemerkung</i>	Bei den folgenden Angaben zu Treibhausgasemissionen handelt es sich um grobe Abschätzungen zur Veranschaulichung der jeweiligen Größenordnung. Sie beruhen auf allgemeinen Angaben zu den jeweiligen Boden-, Nutzungs- bzw. Vorhabentypen und nicht auf vorhaben-spezifisch ermittelten konkreten Daten. Solche stehen im vorliegenden Fall nicht zur Verfügung bzw. könnten nur mit unverhältnismäßig großem Aufwand ermittelt werden.
<i>Treibhausgasemission durch Zerstörung von Kohlenstoffspeichern</i>	Es werden Flächen mit Klimaschutzfunktion (Kohlenstoffspeicher, hier: mittel (beeinträchtigte Böden mit Grünlandnutzung), vgl. Kap. 4.9) zerstört. Eine Vollversiegelung erfolgt auf < 300 m² (Technische Anlagen, Stahlprofile). Im Bereich der PV-Module kann der Boden den Anteil des organischen Kohlenstoffes größtenteils erhalten. Die Kohlenstoffspeicherfunktion kann weiterhin größtenteils erfüllt werden. ▷ Geringe / unerhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: • Flächenversiegelung so gering wie möglich halten Ausgleichsmaßnahmen: keine
<i>Treibhausgasemission durch Einsatz von Materialien</i>	Der Bau von Anlagen ist vor allem aufgrund der eingesetzten Baumaterialien mit hohen Treibhausgas-Emissionen verbunden. Hier wird für die PV-Anlagen vor allem Stahl und Silizium gebraucht. ► erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen: • Verwendung von recycelten Baustoffen, wo möglich (z.B. recycelte Stahlkonstruktionen) • modulares Bauen, um späteren Um- und Abbau (statt Abriss) zu ermöglichen
<i>Treibhausgasemission durch Energie- / Ressourcenverbrauch</i>	Im Betrieb der PV-Anlage wird umweltverträgliche Energie (Strom) ohne direkte Emission von Treibhausgasen erzeugt. Somit trägt die Anlage zum Klimaschutz bei. Die Stadt Weil am Rhein kommt damit ihrer Verpflichtung nach dem Klimawandelanpassungsgesetz BW (KlimaG BW) nach. Durch die Nutzung der Sonnenenergie leistet sie einen wichtigen Beitrag zum

Umwelt- und Klimaschutz, indem sie fossile Energieträger ersetzt und so die Treibhausgasemissionen verringert.

Das Plangebiet ist in diesem Punkt sehr positiv zu bewerten.

✚ vorteilhafte Auswirkung

Kompensation im Plangebiet

- Anlegen eines Gehölzstreifens im Süden
- Die beschriebenen negativen Wirkungen werden durch die positiven Wirkungen kompensiert.

Fazit

Mit Ausnahme der notwendigen Baumaterialien (v. a. Stahl und Silizium) verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Der Bau einer Photovoltaikanlage trägt maßgeblich zur Reduktion von CO₂-Emissionen bei, indem sie fossile Energieträger ersetzt und so die Treibhausgasemissionen verringert. Das Plangebiet ist in diesem Punkt sehr positiv zu bewerten.

Nach § 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie nach § 22 Abs. 2 KlimaG BW ist der Ausbau der erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse und bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung einzustellen (höhere Gewichtung).

6.5 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

6.5.1 Pflanzen und Biototypen

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Das Vorhaben hat Auswirkungen auf die im Plangebiet vorkommenden Pflanzen und Biototypen. Infolge der Umsetzung der Planung werden sich bestehende Biotopstrukturen verändern.

Notwendige Baumaßnahmen wie bspw. die Errichtung von Betriebsanlagen und der Trägerprofile der Solarmodule sowie das Aufstellen der Zaunpfosten führen punktuell bzw. kleinflächig zur teilweisen oder vollständigen Versiegelung von Boden. Resultierend hierdurch ist ein kleinflächiger Verlust an Vegetation / Vegetationsstrukturen.

Durch die Überstellung der Fläche mit Solarmodulen ergeben sich veränderte mikroklimatische Bedingungen, was zu einer Benachteiligung lichtliebender und auf eine gute Wasserversorgung angewiesener Arten unter den PV-Modulen führt. In besonders warmen Jahren bietet die Deckung unter den Modulen dagegen allerdings Schutz vor Austrocknung und Hitze. Es entstehen folglich Biotopstrukturen mit unterschiedlichen Standorteigenschaften und unterschiedlicher Artenzusammensetzung.

Zur Erhöhung der Biotopwertigkeit und zur Schaffung von kleinflächig neuen Lebensräumen wird im Sondergebiet das vorhandene Grünland extensiviert. Zukünftig ist die Fläche durch eine Schafbeweidung oder zweimal jährliche Mahd zu bewirtschaften. Sollte die Bewirtschaftung durch Mahd erfolgen, ist das Schnittgut abzufahren, um eine Anreicherung der Fläche mit Nährstoffen zu verhindern. Dadurch soll eine naturschutzfachlich höherwertige Magerweide entstehen.

	▷ unerhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung, Ziel ist eine Verbesserung
<i>Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen</i>	• Flächenversiegelung so gering wie möglich halten • Einsaat offener Bodenstellen (z.B. nach Kabelverlegung) zum Erosionsschutz • Solarmodule mit mind. 80 cm Bodenabstand zur Sicherung von Lichtzufuhr und Vegetationsbewuchs • Die Gehölze im Osten sind zu erhalten
<i>Kompensation im Plangebiet</i>	• Extensivierung der Fläche • Anlegen eines Gehölzstreifens
Fazit	Durch das Vorhaben gehen natürliche Biotopstrukturen verloren bzw. werden verändert. Es kommt zur Extensivierung: Neues und hochwertiges Grünland wird in den Randbereichen und zwischen den Modulflächen geschaffen. Diese werten das Gebiet auf.

6.5.2 Tiere

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Durch die bauliche Inanspruchnahme der Fläche und die damit verbundene Nutzungsänderung kann es zu einem Verlust von Lebensräumen oder einer Verdrängung mancher Tierarten / -gruppen kommen, insbesondere für bodenlebende Arten, Brutvögel oder Insekten, die auf offene, lichte Flächen angewiesen sind. Während der Bauphase kann es zudem zu einer vorübergehenden Störung durch Lärm und erhöhte Aktivität kommen. Auch betriebsbedingt kommt es zu Lärmemissionen. Bei Batteriespeichern ist zu beachten, dass diese v. a. beim Entladen auch nennenswerte Lärmemittanten darstellen können. Dies alles kann zu Störungen bzw. zur Beunruhigung empfindlicher Tierarten führen.

Für größere Säugetiere wie bspw. Rehe entsteht eine großflächige Barriere und der Wildwechsel wird deutlich erschwert.

► erhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

Für Kleinsäuger oder Amphibien ist die Durchlässigkeit durch die Festsetzung des Mindestabstandes des Zauns zum Boden von 10 cm gesichert.

Langfristig bietet die Anlage jedoch auch ökologische Potenziale, insbesondere, wenn eine extensive Pflege des Unterwuchses erfolgt, keine Pestizide eingesetzt werden und Rückzugsstrukturen (z. B. Randstreifen, Hecken, Totholz, Blühflächen) integriert werden. Unter diesen Bedingungen kann sich die Fläche zu einem Sekundärlebensraum für bestimmte Arten entwickeln, etwa für Insekten, Amphibien oder strukturgebundene Kleinsäuger.

+ positive Auswirkung

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Flächenversiegelung so gering wie möglich halten
- Einsaat offener Bodenstellen (z. B. nach Kabelverlegung) zum Erosionsschutz
- Unbebaute und nicht für Erschließungszwecke genutzte Flächen sind durch Beweidung zu gestalten und dauerhaft zu unterhalten

	• Kleintierdurchlässige Zäune • keine dauerhafte Außenbeleuchtung zum Schutz von Insekten, Zugvögeln und Fledermäusen. Besser temporäre Außenbeleuchtung mit Lichteinwirkung nur auf die zu beleuchtende Fläche und nicht in Richtung des Himmelskörpers oder der Gehölze.
Kompensation im Plangebiet	• Extensivierung der Fläche • Anlegen eines Gehölzstreifens im Süden und Osten
Fazit	Es verbleiben nachteilige Umweltauswirkungen.

6.5.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Zusammenfassung)

Untersuchungen	Mittels Erfassungen im Gelände wurden die Artengruppen Reptilien, Amphibien, Vögel und Fledermäuse untersucht. Für die Artengruppen Heuschrecken und Schmetterlinge wurde eine Potenzialanalyse durchgeführt. Geländeerfassungen fanden im Zeitraum Februar bis September 2025 statt (siehe Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung (TRUZ, 2026)).
Reptilien	Die Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>) kommt in trockenwarmen, ruderalen, lückigen randlichen Bereichen des Plangebiets vor. Laut saP wurden keine Zauneidechsen (<i>Lacerta agilis</i>) und Schlingnattern kartiert, sind jedoch trotzdem nicht gänzlich auszuschließen.
Amphibien	Die Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) und Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>) wurden randlich angrenzend an das Plangebiet zahlreich, auch in Laichgewässern mit Fortpflanzungsstadien, nachgewiesen.
Vögel	Von insgesamt 32 nachgewiesenen Vogelarten brüteten keine im Plangebiet.
Fledermäuse	Im Plangebiet wurden sieben Fledermausarten nachgewiesen. Quartiere oder wichtige Flugrouten von Fledermäusen befinden sich nicht im Gebiet.
Vermeidungs- / CEF-Maßnahmen Reptilien V-1 – Vergrämung & Reptilienschutzzaun:	Um das Auslösen des Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch das Töten von Mauereidechsen (und evtl. Zauneidechsen oder Schlingnattern) zu vermeiden, ist im Vorfeld der Baufeldfreimachung eine Vergrämung der betroffenen Tiere durchzuführen und eine Absicherung des betroffenen Baufeldes vor einer Wiedereinwanderung mittels Reptilienschutzzaun umzusetzen. Bei fachgerechter Umsetzung der Maßnahmen zur Vergrämung sollten unmittelbar anschließend die Baufeldfreimachung und die erforderlichen Erdarbeiten erfolgen. Bei der Umsetzung der Vergrämung ist u. a. Folgendes zu beachten: • Grundsätzlich sind alle Maßnahmen zur Vergrämung durch eine Umweltbaubegleitung (Natur- und Artenschutz) zu begleiten. • Alle Maßnahmen zur Vergrämung dürfen nur in den Zeiträumen April oder Ende August – Anfang September erfolgen.
Vermeidungs- / CEF-Maßnahmen Amphibien	Für die planungsrelevanten Amphibienarten Gelbbauchunke und Kreuzkröte ist analog zu den Reptilien eine randliche, langgezogene Tabufläche (außerhalb des Plangebiets) mit Pufferstreifen

Vermeidungs- / CEF-Maßnahmen Vögel

V-2 – Beschränkung des Fällungs-/Rodungs-/Rückschnittszeitraums:

einzurichten, um das Eintreten von Verbotstatbeständen (Tötung, Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten) zu verhindern.

Bei notwendigen Fällungen, Rodungen oder Kronenrückschnitten von/an Bäumen oder sonstigen Gehölzen im Zuge der Umsetzung des Vorhabens sind diese Tätigkeiten gem. § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG nur zwischen **Anfang Oktober und Ende Februar** zulässig.

Sind die Tätigkeiten außerhalb dieses Zeitraums notwendig, muss unmittelbar vor diesen Eingriffen eine Überprüfung auf evtl. neu entstandene Baumhöhlen (bspw. durch Astbrüche) und Nester durchgeführt werden. Diese Arbeiten sind durch eine **Umweltbaubegleitung** (Natur- und Artenschutz) zu begleiten.

V-4 – Restriktionsflächen:

Für diese Randbereiche (**außerhalb des Plangebiets**) sollten **Restriktionsflächen mit Einschränkungen** während der baulichen Maßnahmen ausgewiesen werden. Hierbei sollte der gesamte ruderale Randbereich zwischen Wiese und Maschinenweg bzw. an den nördlichen und südlichen Ausläufern entsprechend erweitert, von jeglichem Eingriff unberührt bleiben. Hinzukommend wird zwischen dem ruderalen Randbereich und dem Eingriffsbereich ein zusätzlicher Pufferstreifen von 5 m in die Wiese hineinragend ausgewiesen werden. Beide Bereiche sollten idealerweise durch Pflöcke und Warnbänder oder auf ähnliche Weise sichtbar abgegrenzt werden. Betriebsbedingt ist die Mahd aller Restriktionsflächen reptilien- und amphibienvertäglich durchzuführen. (Die Maßnahme betrifft nicht das Plangebiet selber, aber direkt angrenzende Bereiche. Aus diesem Grund wird im Bebauungsplan auf die Maßnahme hingewiesen.)

Fazit

Um den Verbotstatbestand der Tötung planungsrelevanter Reptilienarten zu verhindern, ist vor Eingriffen eine Vergrämung (in bestimmten Zeitfenstern möglich) erforderlich.

Die geplante Bebauung der zentralen Fettwiese mit einer Freiflächen-PV-Anlage stellt aus Artenschutzsicht keinen Konflikt mit den untersuchten Artengruppen dar. Nur für Reptilien ist ein sehr kleiner Bereich im Norden des Plangebiets ein Nahrungshabitat. Durch die Kleinflächigkeit, ist nicht mit dem Eintreten des Zerstörungsverbotstatbestandes zu rechnen.

Bei temporärer oder dauerhafter Inanspruchnahme und/oder Nutzungsänderung von randlichen, trockenwarmen, lückigen Ruderalstrukturen außerhalb des Plangebiets kann es für verschiedene Artengruppen (Reptilien, Amphibien) ohne Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Auslösen des artenschutzrechtlichen Tötungsverbotstatbestandes kommen.

6.6 Landschaftsbild und Erholungswert

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Landschaftsbild

Während des Baubetriebes kommt es zu temporären Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Baustellenaktivitäten, die jedoch zeitlich begrenzt sind.

Die Errichtung einer Freiflächen-PV-Anlage mit aufgeständerten Modulen (Modulreihen 7 m breit, Modulzwischenräume ca. 3,5 m, Module max. 3,5 m hoch) im Plangebiet führt zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Einführung technischer Strukturen in eine Grünfläche. Am südlichen Plangebietsrand wird auf ca. 90 lfm ein Blendschutz erforderlich. Durch das außerhalb des Plangebiets bestehende Gehölz wird der Blendschutz jedoch voraussichtlich kaschiert. Durch die Vorbelastung des Landschaftsbildes durch bereits bestehende Infrastruktur, ist die Beeinträchtigung geringer, liegt jedoch über der Erheblichkeitsschwelle.

► mäßige Beeinträchtigung über der Erheblichkeitsschwelle

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Anpflanzung eines Gehölzstreifens im Süden, um die Einsehbarkeit zu verringern
- Die Gehölze im Osten erhalten
- Begrenzung der Höhe der Modultische, aber auch aller weiteren technischen Anlagen
- Einfriedungen in gedeckter, grüner oder grauer Farbe,
- erhöhter Blütenreichtum zur Abmilderung der visuellen Beeinträchtigung

Kompensation im Plangebiet

- Die Gehölzpflanzungen reduzieren den Eingriff in das Landschaftsbild.
- Die Eingriffe werden schutzgutübergreifend kompensiert.

Fazit

Auch unter Berücksichtigung der grünordnerischen Maßnahmen zur Eingrünung des Sondergebietes verbleiben mäßige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes über der Erheblichkeitsschwelle. Diese werden schutzgutübergreifend mit Überschüssen aus der Biotoptypenbilanz kompensiert.

6.7 Mensch

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Lärmemissionen, Luftschadstoffemissionen und Geruchsemissionen

Baubedingte Luftschadstoff- und Geräuschemissionen fallen temporär an. Die Transformatoren und Wechselrichter verursachen zudem Lärmemissionen. Zu Spitzenzeiten aufgrund einer hohen Sonneneinstrahlung erhöht sich diese Lärmbelastung.

Die grundlegenden Luftschadstoff- und Geruchsemissionen im Plangebiet werden sich durch die Umsetzung der Planung aller Voraussicht nicht ändern.

▷ unerhebliche nachteilige Auswirkung / Beeinträchtigung

Lichtimmissionen

Bei der Installation und dem Betrieb der Photovoltaikanlagen ist zu vermeiden, dass Umwelteinwirkungen durch Lichtimmissionen (insbesondere Blendwirkung) auftreten, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, erhebliche Belästigungen für die Nachbarschaft herbeizuführen. Hierfür wurde durch das Büro Möhler und Partner Ingenieure (2026) eine Blenduntersuchung durchgeführt. Laut Blenduntersuchung ist im Süden des Plangebiets auf ca. 90 lfm ein Blendschutz zu

installieren, der für eine Sichtunterbrechung von Geländeoberkante bis in 3,5 m Höhe sorgt.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

- Blendschutz auf ca. 90 lfm im Süden des Plangebiets

Fazit

Von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf den Menschen ist nicht auszugehen.

6.8 Kultur- und Sachgüter

Darstellung und Bewertung der Auswirkungen

Keine Auswirkungen

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Nicht erforderlich

Fazit

Es verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

6.9 Auswirkungen des Klimawandels auf das Vorhaben / die geplante Nutzung

- Zunahme Hitzetage - Verschärfung der bioklimatischen Belastung in der geplanten PV-Anlage
- Zunahme des Risikos von Starkregen - Erhöhte Gefahr der Überflutung des Gebiets im Bereich des HQ_{Extrem}

Vorsorgemaßnahmen

Im Fall von Starkniederschlagsereignissen kann es zunehmend zu Überschwemmungen kommen.

Bei in Zukunft zunehmenden Hitzetagen ist insbesondere wichtig, dass nach dem Vorbild des natürlichen Wasserhaushalts Regenwasser vor Ort verdunstet, versickert, gesammelt, genutzt und wieder in den Wasserkreislauf zurückgeführt wird. Die mit den Grünflächen verbundene mögliche Verdunstung führt zu einem angenehmeren Lokalklima.

6.10 Betroffenheit geschützter Bereiche

Geschützte Biotope

In der Fläche befinden sich keine gesetzlich geschützten Biotope.

Das im Osten direkt angrenzende „Feldgehölz II nordwestlich Haltingen“ (Biotop-Nr. 183113360899) wird durch die Planung nicht betroffen.

6.11 Abwasser und Abfall

Darstellung der Auswirkungen

Mit Abfällen ist lediglich bauzeitlich und in geringem Umfang im Zuge von Wartungsarbeiten zu rechnen.

Die Entwässerung des Plangebiets erfolgt auf eigenem Grund durch Versickerung. Das anfallende Oberflächenwasser ist daher schadstofffrei auf dem Grundstück zu versickern.

Da der nördliche Teil der Fläche als Altlasten-B-Fall (Gefahrenlage hinnehmbar, Abb. 10) gilt, dürfen keine Beeinträchtigungen für Grundwassernutzungen bestehen. Ansonsten bedarf es einer Prüfung.

Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Abwasser aus der Reinigung der Modulflächen ist bei Einsatz von Reinigungsmitteln vollständig aufzufangen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

6.12 Erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung

Potenzial zur Nutzung erneuerbarer Energien

Die für das Plangebiet gewählte Fläche bietet mehrere entscheidende Vorteile als Fläche für Solarnutzung:

- Lage größtenteils innerhalb des 200-Meter-Korridors entlang der Bahnstrecke am Ortsrand und erfüllt damit die Voraussetzungen für eine Privilegierung (Im Außenbereich sind Freiflächen-PV-Anlagen lediglich gem. § 35 Abs. 1 Nr. 8 b) BauGB in einer Entfernung längs von Schienenwegen von 200 m privilegiert).
- günstiger Einspeisepunkt für Strom sowie die vergleichsweise schnelle Verfügbarkeit der Fläche
- Böden sind durch den früheren Kiesabbau vorgeprägt und in ihrer Funktion eingeschränkt
- verhältnismäßig große Fläche
- außerhalb ökologisch sensibler Bereiche und Schutzgebiete.
- Nach Ablauf der Nutzung ist ein vollständiger Rückbau der Anlage möglich, womit die Fläche wieder für bisherige oder andere Nutzungen zur Verfügung steht.
- Erschließung bereits gegeben.

Unter Berücksichtigung dieser Aspekte sind im Stadtgebiet Weil am Rhein derzeit keine besser geeigneten Flächen für Solarnutzung erkennbar. Außerdem löst die Fläche möglichst geringe Raumnutzungskonflikte aus.

Vorgesehene Maßnahmen / Energienutzung

Nutzung als FFPV- Anlage

6.13 Wechselwirkungen

Vorhabenbedingte Wirkungen, die zu Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern führen können und über die bei den einzelnen Schutzgütern aufgeführten Auswirkungen hinausgehen, sind nach aktuellem Kenntnisstand und bei Umsetzung der definierten Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erwarten.

Es sind auch keine Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern und den Schutzziele von Natura2000-Gebieten ersichtlich.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Anpassungsfähigkeit der Schutzgüter gegenüber dem Klimawandel

Keine

6.14 Risiko schwerer Unfälle

Es bestehen keine Hinweise auf besondere Risiken bei Umsetzung der Planung.

6.15 Kumulation

Aus den Untersuchungen ergeben sich keine Hinweise auf besonders beachtenswerte Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.

7. Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs

Anlass

Es werden keine Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebiets erforderlich.

8. Eingriffs- /Ausgleichsbilanzierung

8.1 Bilanzierung der Schutzgüter

SCHUTZ-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
BODEN	- Die verbleibenden unversiegelten vorbebelasteten Böden (B-Fall) können auf weiten Teilen der Fläche auch künftig ihre natürlichen Bodenfunktionen weitgehend erfüllen (keine weitergehenden Untersuchungen, außer, es fällt bei Baumaßnahmen Erdaushub an) - Bodenverdichtung (baubedingt) - Vorübergehende Flächeninanspruchnahme Lagerflächen (bauzeitlich) - Bodenfunktionsverlust anlagenbedingt (Bebauung / Versiegelung (Technische Anlagen, gerammte Profile, Zaunpfosten) - Kleinstandörtlich veränderte Wasserverhältnisse im Boden durch Überstellung.	- Maßnahmen zum Bodenschutz (s. Hinweise zum Bebauungsplan), - Möglichst geringe Flächenversiegelung (anlagenbedingt) - Einsaat offener Bodenstellen (z.B. nach Kabelverlegung) zum Erosionsschutz - Befahrung der Flächen nur bei trockener Witterung. - Wasserdurchlässige Oberflächen	- Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen in Bezug auf das Schutzgut Boden sind innerhalb des Geltungsbereiches nicht möglich. - Es werden schutzgutübergreifende Maßnahmen notwendig.	Es verbleiben erhebliche Eingriffe, die schutzgutübergreifend ausgeglichen werden müssen (s. hierzu auch nachfolgende Ökopunkte-Bilanzierung).
WASSER	- Einschränkung Grundwasserneubildung durch Bebauung / Versiegelung (Technische Anlagen, Stahlprofile) - Kleinstandörtlich veränderte Wasserverhältnisse durch Überstellung, - Möglicher Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser (Öle, Treibstoffe, Reinigungsmittel).	- Flächenversiegelung so gering wie möglich halten - Sachgerechte Lagerung, Einsatz und Entsorgung von potenziell wassergefährdenden Stoffen und Abwässern. - Wasserdurchlässige Oberflächen	Nicht erforderlich.	Durch Überstellung wird die Gesamtwasserbilanz im Plangebiet nicht verändert, lediglich die Verteilung auf der Fläche wird sich ändern. Der Eintrag von Schadstoffen kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

SCHUTZ-GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
KLIMA / LUFT	• Zusätzlicher Ausstoß Treibhausgas durch den Bau, insbesondere durch die eingesetzten Baumaterialien (Stahl, Silizium), wobei sich die CO₂-Bilanz der Anlage selbst mit der Zeit amortisiert • Kleinflächige Versiegelung • Das Bauvorhaben führt zu geringen, lokalen Änderungen (Lufterwärmung, Verschattung, Kaltluftproduktion)	• Flächenversiegelung so gering wie möglich halten • Verwendung recycelter Baustoffe • modulares Bauen • Solarmodule mit mind. 80 cm Bodenabstand zur Sicherung von Lichtzufuhr und Vegetationsbewuchs	• Pflanzung von Gehölzen (Hecken)	• Die Beeinträchtigungen wirken sich nur sehr lokal aus, insgesamt positiver Beitrag für den Klimaschutz allgemein. • Nach § 2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie nach § 22 Nummer 2 KlimaG BW ist der Ausbau der erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse und bis zum Erreichen der Treibhausgasneutralität als vorrangiger Belang in die Schutzgüterabwägung einzustellen (höhere Gewichtung).
TIERE UND PFLANZEN	• Störung durch Lärm, Erschütterung und erhöhte Aktivität sowie temporärerer Verlust durch Baustelleneinrichtungsflächen (baubedingt) • Anlagebedingt kommt es zum kleinflächigen Verlust von Vegetation durch Versiegelung sowie zum Verlust von bestehenden Lebensraumstrukturen • Entstehung eines veränderten Mikroklimas und von Barrieren mit Auswirkungen auf das Artenspektrum sowie auf die Standorteigenschaften und Biotopstrukturen	• Flächenversiegelung so gering wie möglich halten • Regelungen zur Außenbeleuchtung, • Bauzeitenbeschränkung • Solarmodule mit mind. 80 cm Bodenabstand zur Sicherung von Lichtzufuhr und Vegetationsbewuchs • Kleintierdurchlässige Zäune • Vermeidungs- / CEF-Maßnahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)	• Extensive Bewirtschaftung (Schafbeweidung) • Anlage einer Gehölzstruktur	• Durch das Vorhaben gehen natürliche Biotopstrukturen verloren bzw. werden verändert. Neues und hochwertiges Grünland (Extensivierung) wird in den Randbereichen und zwischen den Modulflächen geschaffen, wodurch es zur Aufwertung kommt (s. hierzu auch nachfolgende Ökopunkte-Bilanzierung).

SCHUTZ- GUT	Eingriff	Vermeidung und Verminderung	Ausgleich und Ersatz	Fazit
LANDSCHAFTSBLD / ER- HOLUNGSRaum	- Baubedingte Störung durch Bautätigkeit - Veränderung des Landschaftsbildes durch die Einführung technischer Strukturen in einen bisher überwiegend naturnah oder landwirtschaftlich geprägten Raum (anlagenbedingt)	- Die Gehölze im Osten sind zu erhalten und zu ergänzen - Begrenzung der Höhe der Modultische, aber auch aller weiteren technischen Anlagen - Einfriedungen in gedeckter, grüner oder grauer Farbe, optimal mit Heckenhinterpflanzung (süd- und östlich)	- Eingrünung des Plangebiets durch Gehölzstreifen - Schutzgutübergreifender Ausgleich.	Negative Auswirkungen auf das Landschaftsbild können durch die Eingrünung des Plangebietes minimiert werden, verbleibende erhebliche Eingriffe sollen schutzgutübergreifend ausgeglichen werden.
Gesamtfazit Erhebliche Beeinträchtigungen können mit den genannten Maßnahmen minimiert werden sowie durch interne Kompensationsmaßnahmen (schutzgutübergreifend) ausgeglichen werden.				

8.2 Bilanzierung nach Ökopunkten

8.2.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Bilanz im Plangebiet

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der im Plangebiet erfassten Biotoptypen. Verwendet wurde das Bilanzierungsmodell der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg (ÖKVO).

Hinweis: Für das Plangebiet liegt ein **Rekultivierungsplan** vor. Als Ausgangszustand der Ökopunktebilanzierung wird daher dieser als **Ausgangszustand** angenommen. Der Planungszustand orientiert sich am Bebauungsplan.

Erläuterung zur Bewertung

Dabei wurde in den folgenden Fällen von den in der Biotopwertliste angegebenen Normalwerten abgewichen:

- 42.20 Gebüsch mittlerer Standorte (Sichtschutzpflanzungen nach Rekultivierung Teilbereich Ost: hoher Anteil an „dornigen Arten“: ein Drittel Rosen, Schlehe, Weißdorn) – Abwertung bei Ausgangszustand, da erst neu gepflanzt (Wert Planungsmodul 14)
- 33.43 Magerwiese mittlerer Standorte / 33.51 Magerweide mittlerer Standorte, mit Solarmodulen überstellte Fläche, (Abwertung -6 ÖP, da Annahme einer stark verringerten Artenausstattung u. a. durch Verschattung) bei Planungszustand

Tab. 6: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung der Biotoptypen im Plangebiet

				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	Fläche (qm)	Anzahl	Grund- wert	Gesamt
Ausgangszustand	33.41 Fettwiese mittlerer Standorte	44.165		13	574.145
	35.60 Grasreiche Ruderalflur (angrenzend an Radweg)	73		11	803
	42.20 Gebüsch mittlerer Standorte	1.331		14	18.634
	(Sichtschutzpflanzungen nach Rekultivierung Teilbereich Ost: hoher Anteil an „dornigen Arten“: ein Drittel Rosen, Schlehe, Weißdorn) - Abwertung da erst neu gepflanzt (Wert Planungsmodul)				
	45.30 Einzelbaum auf mittelwertigem Biotop		2	6	1.131
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz (bestehender Radweg)	758		1	758
	Summe Ausgangszustand	46.327			595.471
				Biotoptypen Ökopunkte	
	Biotoptyp	Fläche (qm)	Anzahl	Grund- wert	Gesamt
Planungszustand	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte / 33.51 Magerweide mittlerer Standorte, mit Solarmodulen überstellte Fläche, Abwertung -6 ÖP, da Annahme einer stark verringerten Artenausstattung u.a. durch Verschattung Annahme: 50% des Geltungsbereichs (GRZ 0,5) abzüglich der Technischen Anlagen und Rammprofile (60.10)	22.457		15	336.850
	33.43 Magerwiese mittlerer Standorte / 33.51 Magerweide mittlerer Standorte, nicht von Solarmodulen überstellt (nicht beschattete Grünflächen zwischen und um die Modulreihen)	20.020		21	420.410
	42.20 Gebüsch mittlerer Standorte	1.565		14	21.910
	60.10 von Bauwerken bestandene Fläche (Technische Anlagen wie Trafo- und Wechselrichter) Annahme: 100 m ²	100		1	100
	60.10 von Bauwerken bestandene Fläche (Rammprofile) Annahme: 0,5 % des Geltungsbereichs	228		1	228
	60.21 Völlig versiegelte Straße oder Platz (bestehender Radweg)	758		1	758
	60.24 Unbefestigter Weg oder Platz (Zuwegung zur Trafostation und Speicher sowie Bewegungsflächen für die Feuerwehr) Annahme: 300m x 3,5m = 1050m ² sowie Bewegungsfläche 150m ²	1200		3	3.600
	Summe Planungszustand (inkl. interne Ausgleichsmaßnahmen)	46.327			783.855
	Bilanz Schutzgut Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt (Biotoptypen): Planungszustand minus Ausgangszustand				188.384

8.2.2 Schutzgut Boden

Die folgende Tabelle zeigt das Ergebnis der Ökopunkte-Bilanzierung auf Basis der im Plangebiet vorhandenen Bodenfunktionen. Verwendet wurde das Bilanzierungsmodell der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg. Die Bodenfunktion „Sonderstandort für naturnahe Vegetation“ bleibt nach diesem Modell unberücksichtigt, da sie nicht als „sehr hoch“ einzustufen ist.

Hinweis: Für das Plangebiet liegt ein **Rekultivierungsplan** vor. Als Ausgangszustand der Ökopunktebilanzierung wird daher dieser als **Ausgangszustand** angenommen.

Erläuterung zur Bewertung

Es wird davon ausgegangen, dass entsprechend dem Rekultivierungsplan die Bodenfunktionen bis etwa 1 m Tiefe (wieder) fachgerecht hergestellt werden. Für die Bewertung wird daher davon ausgegangen, dass wie auf benachbarten Flächen mit dem Bodentyp „Rötliche Parabraunerde aus Niederterrassenschotter des Rheins (Z91)“ ein Bodentyp mit den entsprechenden Bodenfunktionen und einer Gesamtbewertung von 2,83 (hoch) vorliegt.

Beim unversiegelten Boden (Zuwegung) wurde folgende Annahme getroffen: Reduktion der Funktionen um 15% aufgrund von Verdichtung

Tab. 7: Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung des Bodens im Plangebiet

	Bodentyp	Fläche (qm)	Bodenfunktionen		
			Bewertung Ø	ÖP/qm *	Gesamt (ÖP)
Ausgangszustand	Rekultivierter Boden, bewertet wie benachbarte Böden (Rötliche Parabraunerde aus Niederterrassenschotter des Rheins (Z91))	45.569	2,83	11,32	515.841
	Vollversiegelter Boden (Radweg)	758	0,00	0,00	0
	Summe Ausgangszustand	46.327			515.841

	Bodentyp	Fläche (qm)	Bodenfunktionen		
			Bewertung Ø	ÖP/qm *	Gesamt (ÖP)
Planungszustand	Unversiegelter Boden	44.091	2,83	11,32	499.112
	Weg oder Platz mit wassergundener Decke, Kies oder Schotter (Zuwegung)	1.200	0,93	3,73	4.480
	Annahme: Reduktion der Funktionen (Ausgleichskörper im Wasserkreislauf: 70%, Filter und Puffer für Schadstoffe: 0%, Natürliche Bodenfruchtbarkeit: 0%)				
	Vollversiegelter Boden (technische Anlagen, Rammpfähle sowie Radweg)	1.036	0,00	0,00	0
	Summe Planungszustand	46.327			503.592
	Bilanz Schutzgut Boden: Planungszustand minus Ausgangszustand				-12.249

* Gemäß dem Bewertungsmodell der Ökokonto-Verordnung wird zur Berechnung der "Wertigkeit" des Bodens in Ökopunkten (ÖP) die durchschnittliche Bewertung der Bodenfunktionen mit dem Faktor 4 multipliziert.

8.2.3 Gesamtbilanz nach Ökopunkten

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbilanz für Plangebiet. Demnach werden die Eingriffe in die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Boden durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen innerhalb und außerhalb des Plangebiets vollständig kompensiert. Für das Schutzgut Boden werden dabei schutzgutübergreifende Ersatzmaßnahmen angerechnet. Der noch verbleibende Überschuss wird dem nicht quantifizierten Eingriff in das „Landschaftsbild“ zugeordnet.

Tab. 8: Gesamtbilanz Biotoptypen und Boden

	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Schutzgut Boden	schutzgut-übergreifend (Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt, Boden)
Bilanz im Plangebiet	188.384	-12.815	175.569
Gesamtbilanz (ÖP)	188.384	-12.815	175.569

9. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Notwendigkeit von Überwachungsmaßnahmen (Monitoring)

Gem. § 4c BauGB überwachen die Gemeinden erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Auch die Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen ist demnach zu überwachen.

Ein Monitoring wird als nicht erforderlich angesehen.

Vorschlag für Überwachungsmaßnahmen

- Falls erforderlich Maßnahmen zur Vergrämung und Umsiedlung von Reptilien

Umweltbaubegleitung

Erhebliche Beeinträchtigungen der Naturgüter/Schutzgüter können nur bei Beachtung bzw. fachgerechter Ausführung der benannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen verhindert werden. Um dies sicherzustellen, sollte eine umweltfachlich qualifizierte Person für eine Umweltbaubegleitung (UBB) benannt werden. Diese ist bereits an der Ausführungsplanung und der Erstellung der Vergabeunterlagen der Baumaßnahme zu beteiligen. So soll sichergestellt werden, dass umweltrelevante Aspekte bereits bei der Bauzeitenplanung, in den Baustelleneinrichtungsplänen und in den Leistungsverzeichnissen berücksichtigt werden.

Dazu gehören insbesondere:

- Grundsätzlich sind alle Maßnahmen zur Vergrämung und Umsiedlung von Reptilien durch eine Umweltbaubegleitung (Natur- und Artenschutz) zu begleiten.
- Sollten trotz fachgerechter Umsetzung Reptilien- bzw. Eidechsenindividuen in der Eingriffsfläche auffindbar sein, sind diese durch die zuständige Umweltbaubegleitung aus der Eingriffsfläche in die umgebenden Habitatstrukturen umzusetzen.

Darüber hinaus ist es die Aufgabe der UBB, während des Bauablaufs unvorhersehbare natur- oder artenschutzrechtliche Konfliktlagen früh- bzw. rechtzeitig zu erkennen, darauf hinzuweisen und im Rahmen der Beauftragung zu möglichen Lösungen zu beraten.

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der festgesetzten Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen der auf dem Bebauungsplan aufbauenden Tiefbau- und Erschließungsplanung sowie auch für die Umsetzung aller internen und externen Ausgleichsmaßnahmen/Artenschutzmaßnahmen ist eine ökologische

*Bodenschutzkonzept und
Bodenkundliche Baubeglei-
tung*

Baubegleitung einzusetzen. Die ökologische Baubegleitung ist der Unteren Naturschutzbehörde vor Maßnahmenbeginn schriftlich anzuzeigen.

Nach § 2 Abs. 3 Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) ist für Vorhaben, die auf nicht versiegelte, nicht baulich veränderte oder unbebaute Flächen von mehr als 0,5 ha einwirken werden, ein Bodenschutzkonzept zur Gewährleistung des sparsamen, schonenden und haushälterischen Umgangs mit dem Boden zu erstellen.

Gemäß § 2 Abs. 3 LBodSchAG kann die Bodenschutzbehörde ab einer Vorhabengröße von 1,0 ha eine bodenkundliche Baubegleitung verlangen.

Aufgrund Art und Umfang des Vorhabens ist mit einem erheblichen Eingriff in den Boden zu rechnen. Es ist ein Bodenschutzkonzept zu erstellen.

10. Planungsalternativen

10.1 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

*Bei Nichtdurchführung
der Planung*

Bei Nichtdurchführung der Planung bleibt das Plangebiet entsprechend seines derzeitigen Bestandes bestehen und die oben genannten Umweltauswirkungen werden nicht eintreten. Die Fläche würde nach dem Rekultivierungsplan angelegt werden (IFO, 2021).

10.2 Ergebnis der Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

*Größerer Reihenabstand
und größere Abstände zu
Boden*

Damit die Fläche durch verschiedene Vogelarten und auch Fledermäuse besser für die Jagd genutzt werden könnte und damit sich die Vegetation darunter besser entwickeln kann (mehr Sonnenlicht, bessere Niederschlagsverteilung, ...) wären größere Reihenabstände und auch größere Abstände der Modultische zum Boden wünschenswert. Dies steht jedoch zum einem dem Ziel einer effektiven Flächenausnutzung entgegen, zum anderen würde eine höhere Anlage auch negativere Auswirkungen auf das Landschaftsbild zur Folge haben.

Keine Umzäunung

Aus Gründen des Biotopverbunds (z. B. Korridore für Großsäuger wie Rehe) wäre es wünschenswert, wenn die Anlage nicht umzäunt würde. Dies ist jedoch nach aktuellem Stand aufgrund der Gefahrenlage sowie zum Schutz der Anlage nicht möglich.

Mehr Baumpflanzungen

Erstrebenswert wäre es, wenn mehr Bäume im Plangebiet gepflanzt werden könnten. Dies widerspricht jedoch einer effektiven Sonnenlichtausnutzung.

11. Zusammenfassung

<i>Aufgabenstellung</i>	Die Stadt Weil am Rhein stellt im Gewann „Am unteren Märkter Weg“ zwischen Haltingen und Märkt den Bebauungsplan „Sondergebiet Freiflächen-PV-Anlage Am unteren Märkter Weg“ auf (4,6 ha). Die Aufgabenstellung einer Umweltprüfung besteht darin, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen systematisch zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, um umweltrelevante Belange frühzeitig in die Planung einzubeziehen.
<i>Vorhabenbeschreibung</i>	Ziel ist die Errichtung einer Photovoltaikanlage und damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Umsetzung der Klimaschutzziele des Landes Baden-Württemberg zu schaffen.
<i>Ausgangszustand</i>	Aktuell liegt für das Gebiet kein Bebauungsplan vor (Außenbereich). Die durch den Kiesabbau vorbelasteten Fläche soll nach einem Rekultivierungsplan wieder rekultiviert werden und so landwirtschaftlich genutzt werden. Aktuell wird die Fläche als Wiese genutzt.
<i>Grünordnungsplanung</i>	Ziel dieses Umweltberichts mit integriertem Grünordnungsplan ist es, die dadurch entstehenden Eingriffe in die verschiedenen Schutzgüter bestmöglich zu minimieren. Hierzu werden im Rahmen des Grünordnungsplans verschiedene Festsetzungen, örtliche Bauvorschriften sowie Hinweise formuliert, die entsprechend in die Bebauungsvorschriften übernommen werden sollen: • Aufständigung Solarmodule (M2): lichte Höhe der Module mind. 0,8 m • Extensives Grünland, Schafbeweidung/Mahd (M3): Die Sondergebietsfläche ist sowohl unter als auch neben den Modulen als extensives Grünland zu nutzen. • Reduzierung der Blendwirkung (M5) für Verkehrsteilnehmer • Herstellung von Gehölzstreifen (M6, M7) • Wasserdurchlässige Oberflächen (M8)
<i>Umweltbezogene Auswirkungen der Planung</i>	Im Zuge der Errichtung des Solarparks wird Grünland mit Solarmodulen weitestgehend überstellt. Folglich findet eine Veränderung der bestehenden Lebensraumstrukturen statt. Auswirkungen der Überstellung zeigen sich in einem veränderten Mikroklima, womit lokale Veränderungen des Wasserhaushaltes im Boden und der Artenzusammensetzung verbunden sind. Die Anlage wird außerdem eingezäunt und führt zu einer Barrierewirkung in der Landschaft. Die technische Überprägung der Landschaft führt zu einer Beeinträchtigung des vorherrschenden Landschaftsbildes. Eine Teil- oder Vollversiegelung wird durch die Erschließungsweg sowie Trägerkonstruktionen und die notwendigen Nebenanlagen (wie bspw. Betriebsgebäude oder Trafostationen) herbeigeführt. Baubedingt kann es zu Bodenverdichtung kommen.
<i>Vermeidungsmaßnahmen</i>	Die Versiegelung ist auf ein notwendiges Minimum zu beschränken.

Zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft sind u. a. folgende Maßnahmen umzusetzen:

- Maßnahmen zum Bodenschutz
- Regelungen zur Außenbeleuchtung (M1)
- Einhaltung eines Abstands zwischen Zaun und Boden (M4)
- Bauzeitenbeschränkung
- Blendschutz

Maßnahmen (intern)

Zur Erhöhung der Biotopwertigkeit und zur Schaffung von neuen Lebensräumen wird im Sondergebiet das vorhandene Grünland extensiviert. Die Fläche ist extensiv durch eine Schafbeweidung zu bewirtschaften. Eine Nachsaat hat mit gebietsheimischem autochthonem Saatgut zu erfolgen. Im Südosten ist die Pflanzung eines Gehölzstreifens vorgesehen.

Eingriffsbilanzierung

Durch das Planvorhaben ergeben sich erhebliche Eingriffe für das Schutzgut Boden, die im Sinne der Eingriffsregelung zu kompensieren sind. Durch einen Ökopunkteplus für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biotope kann das Vorhaben vollständig kompensiert werden. Der Eingriff ins Schutzgut Landschaftsbild wird schutzgutübergreifend ausgeglichen.

Monitoring

Wird als nicht erforderlich angesehen.

Umweltbaubegleitung

Grundsätzlich sind alle Maßnahmen zur Vergrämung und Umsiedlung von Reptilien durch eine Umweltbaubegleitung (Natur- und Artenschutz) zu begleiten.

Sollten trotz fachgerechter Umsetzung Reptilien- bzw. Eidechsenindividuen in der Eingriffsfläche auffindbar sein, sind diese durch die zuständige Umweltbaubegleitung aus der Eingriffsfläche in die umgebenden Habitatstrukturen umzusetzen.

Artenschutz

Die Mauereidechse kommt in trockenwarmen, ruderalen, lückigen randlichen Bereichen des Plangebiets vor, zudem sind Vorkommen von Zauneidechse und Schlingnatter möglich bzw. nicht auszuschließen. Die zentrale Fettwiese des Plangebiets stellt für die genannten Arten keinen geeigneten Lebensraum dar.

Die Gelbbauchunke und Kreuzkröte wurden randlich angrenzend an das Plangebiet zahlreich, auch in Laichgewässern mit Fortpflanzungsstadien, nachgewiesen. Die zentrale Fettwiese des Plangebiets stellt für die genannten Arten keinen geeigneten Lebensraum dar.

Von insgesamt 32 nachgewiesenen Vogelarten brüteten keine im Plangebiet. In randlichen Strukturen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans in ruderalen lückigen strukturreichen Bereichen und in Gehölzen wurden mehrere Brutvogelarten nachgewiesen.

Im Plangebiet wurden sieben Fledermausarten nachgewiesen. Quartiere oder wichtige Flugrouten von Fledermäusen befinden sich nicht im Gebiet.

Die geplante Bebauung der zentralen Fettwiese mit einer Freiflächen-PV-Anlage stellt aus Artenschutzsicht keinen Konflikt mit den

untersuchten Artengruppen dar. Nur für Reptilien sind ggf. kleinere Bereiche in der Fläche relevante Habitate. Bei temporärer oder dauerhafter Inanspruchnahme und/oder Nutzungsänderung von randlichen, trockenwarmen, lückigen Ruderalstrukturen kann es für verschiedene Artengruppen (Reptilien, Amphibien) ohne Durchführung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zum Auslösen von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen kommen.

Die wichtigste Vermeidungsmaßnahme ist daher die Einrichtung von sogenannten Restriktionsflächen (V-4) am West- und Nordrand außerhalb des Plangebiets. In diesen soll unter anderem ein Befahren oder das Lagern von Baumaterialien nicht möglich sein.

Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft

Schutzgebiete oder geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft sind durch die Planung nicht betroffen.

Die Fläche befindet sich jedoch in einem Bereich, der eine Bedeutung für den kommunalen Biotopverbund aufweist. Es wird eine randliche, langgezogene Tabufläche mit Pufferstreifen um das Plangebiet eingerichtet.

Fazit

Durch den Bebauungsplan kommt es zu Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Durch die geplanten grünordnerischen Festsetzungen sowie die Hinweise zum Bebauungsplan kann diesen Beeinträchtigungen entgegengewirkt werden.

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs-/ Minimierungsmaßnahmen und plangebietsinternen Ausgleichsmaßnahmen verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen für die planungsrelevanten Arten, das Schutzgut Boden sowie das Schutzgut Landschaftsbild.

Hinzu kommt, dass die Anlage einen wichtigen Beitrag zur Gewinnung erneuerbarer Energien leistet.

12. Literaturverzeichnis

BMEL (2018): HUMUS IN LANDWIRTSCHAFTLICH GENUTZTEN BÖDEN DEUTSCHLANDS. AUSGEWÄHLTE ERGEBNISSE DER BODENZUSTANDSERHEBUNG.

BOETTCHER, M., ASMUS, C., DECKWART, S., EHRETSMANN, E., GRAWE, D., & SCHLÜNZEN, K. H. MODELLIERUNG VON EINFLÜSSEN REGENERATIVER ENERGIEGEWINNUNG AUF DIE METEOROLOGIE.

BROGHAMMER, M. (2012): STREUOBSTWIESEN ALS KOHLENSTOFFSPEICHER -EINE FALLSTUDIE AUF DER SCHWÄBISCHEN ALB. MASTERTHESIS. UNIVERSITÄT GREIFSWALD.

BUCHTER, BERNHARD & HÄUSLER, STEPHAN (2010): ARBEITSHILFE BODENSCHUTZ BEI KORROSIONSGESCHÜTZTEN OBJEKTEN.

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG)

BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ (BImSchG)

BUCHTER, BERNHARD & HÄUSLER, STEPHAN (2010). ARBEITSHILFE BODENSCHUTZ BEI KORROSIONSGESCHÜTZTEN OBJEKTEN

DÖRFEL, LIOBA-LUZINDE FELIZITAS (2022). POTOVOLTIAK-FREIFLÄCHENANLAGEN ALS PFLANZENSTANDORT.

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN 2022 - TEILRAUM WEIL AM RHEIN (2022)

IMA, STADTKLIMAANALYSE FÜR DIE STADT WEIL AM RHEIN (2021)

IFÖ, REKULTIVIERUNG TEILBEREICH OST, KIESGRUBE HALTINGEN (2021)

KLEIN, D. & SCHULZ, C. (2011): WÄLDER UND HOLZPRODUKTE ALS. KOHLENSTOFFSPEICHER. EINE BETRACHTUNG ZUR KLIMASCHUTZLEISTUNG DER WÄLDER IN BAYERN. LWF AKTUELL 85/2011. 40.

LANDSCHAFTSRAHMENPLAN HOCHRHEIN-BODENSEE (2024)

LANDSCHAFTSPLAN ZUM FNP 2022 - TEILRAUM WEIL AM RHEIN (2006)

LANDESAMT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG: DATEN- UND KARTEDIENST [HTTPS://UDO.LUBW.BADEN-WÜRTTEMBERG.DE](https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de) (SCHUTZGEBIETE, GESCHÜTZTE BEREICHE; HYDROGEOLOGISCHE EINHEITEN, WASSER)

LANDESAMT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG: KLIMAAATLAS BW (2025), [WWW.KLIMAAATLAS-BW.DE](http://www.klimaatlas-bw.de)

LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG, [WWW.LGL-BW.DE](http://www.lgl-bw.de);

LEP, WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BW (2002)

NEUFELDT, HENRY. (2005). CARBON STOCKS AND SEQUESTRATION POTENTIALS OF AGRICULTURAL SOILS IN THE FEDERAL STATE OF BADEN-WÜRTTEMBERG, SW GERMANY. JOURNAL OF PLANT NUTRITION AND SOIL SCIENCE. 168. 202 - 211. 10.1002/jpln.200421441.

PESSLER, C. (2012) CARBON STORAGE IN ORCHARDS. MASTERTHESIS. INSTITUT FÜR WALDÖKOLOGIE (IFE), UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR (BOKU), WIEN.

ÖKOKONTO-VERORDNUNG (ÖKVO) DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG

REGIONALPLAN HOCHRHEIN-BODENSEE (2000)