



Umweltbericht zum Bebauungsplan Sondergebiet "Solarpark Rußberg"

12. Juli 2022

Vorentwurf

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

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



Gemeinde Wurmlingen

Umweltbericht

zum Bebauungsplan Sondergebiet "Solarpark Rußberg"

12. Juli 2022

Verfahrensführende Gemeinde: Gemeinde Wurmlingen
Obere Hauptstraße 4
78573 Wurmlingen
Tel. 07461 9276-0
buergermeisteramt@wurmlingen.de

Auftragnehmer: 365° freiraum + umwelt
Klosterstraße 1
88662 Überlingen
Fax 07551 949558 9
www.365grad.com

Projektleitung: Dipl.- Ing. (FH) Bernadette Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitektin bdla SRL
Tel. 07551 949558 4
b.siemensmeyer@365grad.com

Bearbeitung: M. Sc. Paul Rieger
Tel. 07551 949558 10
p.rieger@365grad.com

Projekt-Nummer: 2647_bs

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	7
2.	Vorbemerkungen.....	10
3.	Beschreibung der Planung.....	12
3.1	Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale).....	12
3.2	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans.....	12
4.	Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen.....	15
4.1	Fachgesetze.....	15
4.2	Fachplanungen.....	16
4.3	Schutz- und Vorranggebiete.....	18
5.	Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten.....	21
5.1	Standortalternativen und Begründung zur Auswahl.....	21
5.2	Alternative Baukonzepte und Begründung zur Auswahl.....	21
6.	Beschreibung der Prüfmethoden.....	22
6.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung.....	22
6.2	Methodisches Vorgehen.....	22
6.3	Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen.....	23
7.	Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung.....	24
7.1	Baubedingte Wirkungen.....	24
7.2	Anlagebedingte Wirkungen.....	25
7.3	Betriebsbedingte Wirkungen.....	25
8.	Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung.....	26
8.1	Schutzgut Mensch.....	26
8.2	Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt.....	27
8.3	Tiere.....	30
8.4	Artenschutzrechtliche Prüfung.....	31
8.5	Fläche.....	32
8.6	Geologie und Boden.....	32
8.7	Wasser.....	33
8.8	Klima / Luft.....	33
8.9	Landschaft.....	34
8.10	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	35
8.11	Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen / Kumulationswirkungen.....	35
9.	Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes.....	36
9.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	36
9.2	Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung.....	36

10. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz.....	37
10.1 Vermeidung von Emissionen.....	37
10.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern	37
10.3 Nutzung regenerativer Energien.....	37
11. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation	38
11.1 Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen	38
11.2 Externe Kompensationsmaßnahmen.....	42
12. Eingriffs-Kompensationsbilanz	43
12.1 Eingriff Schutzgut Boden.....	43
12.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope	45
12.3 Eingriff Schutzgut Landschaftsbild.....	45
12.4 Kompensationsmaßnahmen.....	45
12.5 Externe Kompensationsmaßnahme	46
12.6 Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation.....	47
13. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen.....	48
14. Literatur und Quellen.....	49

Abbildungen

Abb. 1: Lage des Plangebiets.....	10
Abb. 2: Vorentwurf des Bebauungsplans.....	13
Abb. 3: PV-Freiflächenpotenzial.....	16
Abb. 4: Auszug aus dem aktuell wirksamen Flächennutzungsplan	17
Abb. 5: Biotopverbund im Umfeld der Planung.....	19
Abb. 6: FFH-Mähwiesen auf der Vorhabenfläche.....	19
Abb. 7: Globalstrahlung im Plangebiet.....	34

Tabellen

Tabelle 1: Geplante Nutzung im Plangebiet	14
Tabelle 2: Betroffenheit von Schutz- und Vorranggebieten durch das Vorhaben.....	18
Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden.....	22
Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden.....	44
Tabelle 5: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Pflanzen/Biotope	45
Tabelle 6: Bilanzierung der Kompensationsmaßnahme K1 für das Schutzgut Pflanzen/ Biologische Vielfalt	45
Tabelle 6: Gesamtbilanz	47

Anhang

I Fotodokumentation

II Pflanzliste

III Artenschutzrechtliches Gutachten Vögel und Eidechsen, A. Sproll Juni 2022

0. Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Wurmlingen beabsichtigt, die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nordöstlich von Wurmlingen zu ermöglichen. Das betroffene Flurstück 4340/3 ist derzeit als FFH-Mähwiese anzusprechen und befindet sich zwischen zwei ausgedehnten Waldgebieten.

Die geplante Anlage dient der Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, welcher in das öffentliche Stromnetz eingespeist und auf dem freien Strommarkt vermarktet werden soll. Mehrere landwirtschaftliche Flächen sollen mit aufgeständerten Solarmodulen überstellt werden. Das Gelände wird eingezäunt. Es wird ein Bebauungsplan aufgestellt, dessen Gesamtfläche rd. 4,3 ha beträgt. Im Folgenden werden die durch den Bebauungsplan zu erwartenden Umweltauswirkungen kurz dargestellt:

Schutzgebiete

Innerhalb des Plangebietes befinden sich Such- und Kernräume und eine Kernfläche des Biotopverbundes mittlerer Standorte. Aufgrund der Extensivierung der landwirtschaftlichen Flächen und des geringen Versiegelungsgrades durch die PV-Anlage entstehen keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf den Biotopverbund.

Zudem wird von dem aktuellen Planungsentwurf eine FFH-Mähwiese („Mähwiese um Berg südlich Rußberg I“) der Kategorie B überplant. Diese muss an anderer Stelle wiederhergestellt werden.

Das Vorhaben befindet sich außerdem vollständig innerhalb des Naturparks „Obere Donau“.

Weitere Schutzgebiete (Natur-, Landschafts-, Waldschutzgebiete oder europäische Vogelschutzgebiete) sind nicht betroffen.

Schutzgut Mensch

Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoffemissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen. Durch die Errichtung der Solarmodule kommt es zu einer technischen Überprägung einer für die Naherholung stark frequentierten Landschaft. Davon betroffen sind erholungswirksame Blickbeziehungen von lokalen Naherholungswegen (Wandern, Langlaufloipe). Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erholungs- und Freizeitfunktion der Umgebung, die zu einer Meidung durch Erholungssuchende führen könnte, ist jedoch nicht zu erwarten. Auf eine landschaftsgerechte Eingrünung und Höhenbegrenzung der Module ist zu achten.

Durch das Vorhaben kommt es insgesamt zu keinen erheblichen Auswirkungen auf die Gesundheit der Bevölkerung.

Schutzgut Pflanzen / Biotope

Die vorher mäßig intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen werden nach Aufstellung der Solarmodule extensiv als Grünland genutzt, was eine Aufwertung der Lebensraumfunktion und Biotoptypen mit sich bringt. Durch den ausreichend großen Abstand der Module zum Boden (70 cm) wird es voraussichtlich keine dauerhaft verschatteten Bereiche geben bzw. wird der Streulichteinfall und Nieder-

schlag ausreichend für das Pflanzenwachstum sein. Die angrenzenden Waldränder unterliegen keiner Beeinträchtigung bzw. es kommt zu keinen Gehölzverlusten. Durch das Vorhaben kommt es zu einer Überplanung einer FFH-Mähwiese, welche 2014 als montane Goldhaferwiese mit der Bewertungsstufe „B“ erfasst wurde. Hier besteht innerhalb eines nahen, räumlichen Zusammenhangs eine Ausgleichs- und Wiederherstellungspflicht.

Schutzgut Tiere

Die Wiesenflächen des Plangebiets werden von Vogelarten der Waldrand- und Waldbereiche zur Nahrungssuche genutzt. Ein Vorkommen von Feldlerchen oder anderen Offenlandbrütern, von störungsempfindlichen Arten wie dem Neuntöter oder von Zauneidechsen konnte durch faunistische Kartierungen im Frühjahr 2022 ausgeschlossen werden. Unter den Solarmodulen bleiben die Wiesenflächen erhalten, wodurch diese auch künftig als Nahrungshabitat für Vögel und andere Tiere zur Verfügung stehen bzw. aufgewertet werden. Weitere faunistische Erhebungen sind nicht notwendig. Da bei der Umzäunung des Betriebsgeländes auf einen ausreichenden Abstand des Zauns zum Boden geachtet wird, sind keine Habtatzerschneidungen für kleinere, wandernde Tierarten zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen von Greifvögeln durch den Verlust der mit Solarmodulen überbauten Fläche als Nahrungsgebiet sind nicht zu befürchten. Für die Artengruppen Vögel, Säugetiere, Reptilien und Amphibien sowie für geschützte Wirbellose können erhebliche Beeinträchtigungen durch die geplante Bebauung ausgeschlossen werden. Mit artenschutzrechtlichen Konflikten ist nicht zu rechnen.

Schutzgut Boden

Die gesamte Photovoltaikanlage wird aufgeständert. Auf der Fläche unter den Modulen findet keine Versiegelung statt. Nur im Bereich der Trafostation werden kleine Flächen versiegelt. Zufahrtswege und Kabeltrassen bleiben unversiegelt.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind nicht betroffen. Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Wasserschutzbereichs „Horizontalfilterbrunnen im Gewinn Riedgraben“ (Zone III und IIIA). Durch die geplante PV-Anlage ist keine Verringerung der Grundwasserneubildung zu erwarten.

Schutzgut Klima/ Luft

Die mit Solarmodulen überstellte Fläche besitzt für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Siedlungen keine Bedeutung. Das Vorhaben wirkt sich positiv auf den Klimaschutz aus.

Schutzgut Landschaftsbild

Die Landschaft ist durch die traditionelle land- und forstwirtschaftliche Nutzung geprägt. Aktuell besteht keinerlei technische Überformung oder Versiegelung der unmittelbaren Umgebung der betroffenen Landschaft. Das Gebiet wird ganzjährig von der lokalen Bevölkerung als Naherholungsgebiet mit ausgewiesenen Wanderwegen, einem Wanderparkplatz und einer Langlaufloipe genutzt.

Durch eine Höhenbegrenzung der Module sowie den Verzicht auf nächtliche Beleuchtung können die Auswirkungen auf das Landschaftsbild minimiert werden. Zudem besteht bereits durch die angrenzenden Waldgebiete eine natürliche Eingrünung und Reduzierung der Fernwirkung des Vorhabens.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die angrenzenden Acker- und Grünlandflächen stehen nach Umsetzung des Bebauungsplans weiterhin als Nutzflächen mit Einschränkungen bezüglich der Befahrbarkeit zur Verfügung. Nach einem Rückbau der Anlage im Falle einer Aufgabe der Solarnutzung sind die betroffenen Flächenteile des Flurstücks 4340/3 wieder in vollem Umfang nutzbar.

Bodendenkmale sind nicht bekannt.

Wechselwirkungen

Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten. Durch den Verzicht von Düngung ist eine Verringerung des Stoffeintrags (z.B. Nitrat) über den Bodenpfad in das Grundwasser anzunehmen. Wechsel- bzw. Kumulationswirkungen entstehen auf die lokale Langlaufloipe („Deutsche-Bank-Loipe“) in Verbindung mit der nördlich am Weiler Rußberg geplanten PV-Anlage („Solarpark Rietheim-Weilheim“).

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Durch die geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie der Verzicht auf nächtliche Beleuchtung und die Verwendung reflexionsarmer Solarmodule können die Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaft minimiert werden. Das vormals intensiv bewirtschaftete Grünland wird im Rahmen der Pflege nur noch extensiv als Grünland bewirtschaftet.

Externe Kompensationsmaßnahmen

Nicht erforderlich.

Fazit

Der Eingriffsschwerpunkt der Umsetzung des Bebauungsplans liegt in der Veränderung des Landschaftsbilds durch Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche. Auf dem Eingriffsflurstück werden Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen festgesetzt.

Mit der Durchführung der beschriebenen Maßnahmen ist der Eingriff in Natur und Landschaft in vollem Umfang ausgeglichen.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände sind nicht zu erwarten.

1. Vorbemerkungen

Auf landwirtschaftlichen Flächen nordöstlich der Gemeinde Wurmlingen und südlich von Rußberg (Landkreis Tuttlingen) soll eine Photovoltaik-Freiflächenanlage errichtet werden. Vorhabenträger und Investor ist die Gemeinde Wurmlingen. Der Solarpark wird von der Firma solarcomplex AG projektiert. Es handelt sich dabei um eine Teilfläche des Flurstücks 4340/3, welches sich im Besitz der Gemeinde Wurmlingen befindet.

Die PV-Anlage ist mit einer Leistung von 4,3 MW geplant. Sie dient der Gewinnung von Strom aus Sonnenenergie, welcher in das öffentliche Stromnetz eingespeist und auf dem freien Strommarkt vermarktet werden soll. Die Betreiber werden den hier erzeugten Strom frei und außerhalb des EEG vermarkten über einen Stromliefervertrag (Power Purchase Agreement = PPA).

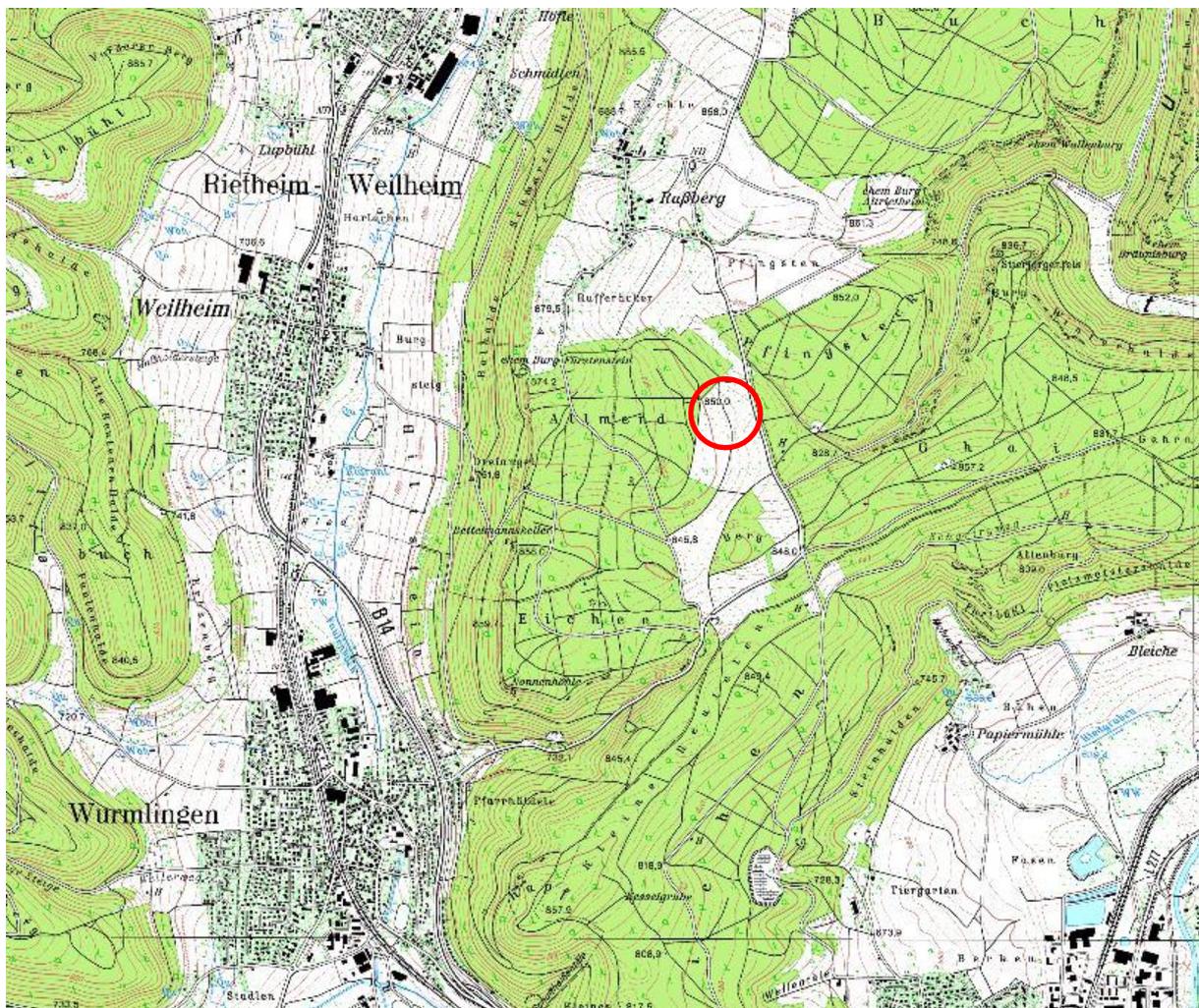


Abb. 1: Lage des Plangebiets (unmaßstäblich, Top25, Kartenviewer)

Um die für eine Freiflächensolaranlage notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, beabsichtigt die Gemeinde Wurmlingen im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens, ein sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ auszuweisen. Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan wurde am 08.11.2021 unter der Bezeichnung Sondergebiet "Solarpark Rußberg" gefasst.

Eine Änderung des Flächennutzungsplans erfolgt parallel.

Nach dem BauGB ist für den Bebauungsplan eine Umweltprüfung durch die verfahrensführende Kommune erforderlich. Als wesentliche Entscheidungsgrundlage wird ein Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung zum Bebauungsplan nach den Anforderungen des BauGB / UVPG (§ 2 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 2a/Anlage 1 BauGB) erstellt. Auf Basis einer schutzgutbezogenen Standortanalyse werden grünordnerische Aussagen zur Einbindung in die Landschaft getroffen sowie naturschutzfachliche Vermeidungs-, Minimierungs- und bei Bedarf Kompensationsmaßnahmen entwickelt. Die Eingriffs-Kompensationsbilanz sowie eine artenschutzrechtliche Einschätzung gemäß § 44 BNatSchG werden integriert.

2. Beschreibung der Planung

2.1 Angaben zum Standort (Nutzungsmerkmale)

Die rd. 4,3 ha große Fläche wird derzeit landwirtschaftlich als Grünland genutzt und im Westen und Osten jeweils von ausgedehnten Waldflächen begrenzt. Östlich der Vorhabenfläche verläuft zwischen Wald und Wiese eine Straße („An d. Steig“), welche als Erschließung genutzt werden soll. Eigentümerin des betroffenen Flurstücks (4340/3) ist die Gemeinde Wurmlingen.

2.2 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

Ziel des Bebauungsplans Sondergebiet „Solarpark Rußberg“ ist die Festsetzung eines Sonstigen Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“. Das Gebiet dient der Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von Solarstrom (Photovoltaikanlagen).

Es sind Module mit Unterkonstruktion und die zu deren Betreibung notwendigen Nebenanlagen und Betriebsgebäude (Trafo- bzw. Übergabestationen, Verkabelung, Einzäunung) zulässig. Andere Nutzungen sind ausgeschlossen. Die Grundflächenzahl GRZ wird mit 0,7 festgesetzt und betrifft die mit Modulen überstellte und von den Betriebsgebäuden versiegelte Fläche. Die Module werden auf Metallpfosten montiert, die direkt in den Boden gerammt werden. Zusätzliche Betonfundamente sind nicht erforderlich, wodurch alle Elemente demontierbar sind. Durch die punktuelle Verankerung kommt es nicht zu einer Versiegelung im Bereich der Modultische. Innerhalb der Baugrenzen kann die Photovoltaikanlage mit einer max. Höhe von 2,5 m, die Betriebsgebäude (Trafo- und Übergabestationen) mit bis zu 3,5 m Höhe errichtet werden. Die Module werden in einem Abstand von 70 cm über der Geländeoberkante montiert, sodass unter den Modulen ein durchgängiger flächiger Bewuchs möglich ist. Ein 2 bis 4 m breiter Grasstreifen um das Modulfeld ermöglicht die Umfahrung zu Wartungszwecken, ein Ausbau ist nicht vorgesehen. Die Anlage wird eingezäunt.



Festsetzungen und Planzeichen



Abb. 2: Vorentwurf des Bebauungsplans, BIT Juli 2022

In einem städtebaulichen Vertrag kann eine Entfernung und fachgerechte Entsorgung der Modulträger nach Ende der Betriebsdauer durch den Vorhabenbetreiber vereinbart und zugesichert werden.

Die Erschließung erfolgt über die östlich verlaufende Straße „An d. Steig“.

Abwasser fällt nicht an. Regenwasser versickert flächig unter den Modulen.

Bedarf an Grund und Boden

Für das geplante Vorhaben ist folgende Nutzung vorgesehen:

Tabelle 1: Geplante Nutzung im Plangebiet

Geplante Nutzung	Fläche (m²) ca.
Sonstiges Sondergebiet, Zweckbestimmung Photovoltaik	41.700
Öffentliche Grünfläche	2.130
Geltungsbereich Gesamt:	43.830

Da die Modulgestelle nur in den Boden gerammt werden, kommt es nur durch das Betriebsgebäude (Trafo) zu einer geringen Neuversiegelung: 3 m x 5m = 15 m².

3. Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und übergeordneten Planungen

3.1 Fachgesetze

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

Eingriffsregelung

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

Als Beurteilungsgrundlage für den naturschutzrechtlichen Ausgleich wird die Landes-Ökokontoverordnung (2011) herangezogen. Das Ergebnis wird in einer Eingriffs-Kompensationsbilanz dargestellt. Das Wasserhaushaltsgesetz des Bundes und das Wassergesetz Baden-Württemberg sind bezüglich der Behandlung und Versickerung des anfallenden Regenwassers zu beachten.

Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG)

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (2013, letzte Änd. 2021) fordert den Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien. Dazu sollen Photovoltaikanlagen einen Beitrag leisten.

Gemäß § 4 KSG BW sollen in Baden-Württemberg die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um 65 % gegenüber dem Stand von 1990 reduziert werden und bis zum Jahr 2040 die Netto-Treibhausgasneutralität erreicht werden. Um diese Klimaschutzziele zu erreichen, kommt es neben einer Einsparung des Endenergieverbrauchs darauf an, den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch erheblich auszubauen. Das Bundesland strebt eine Verdoppelung der derzeit installierten Photovoltaik-Leistung auf 11 Gigawatt im Jahr 2030 an (www.baden-wuerttemberg.de, PM 22.10.2020).. Der Großteil soll dabei durch Photovoltaikanlagen an Gebäuden erzeugt werden. Freiflächenanlagen spielen jedoch eine wichtige ergänzende Rolle.

Das Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg fordert den erheblichen Zubau von Erneuerbaren Energien auf einer Gesamtfläche von 2 % der Fläche des Landes (Windenergie und PV). Ziel ist die massive Reduzierung des CO₂-Ausstoßes bei der Stromgewinnung. Angesichts sehr guter Sonneneinstrahlungswerte kommt dem Ausbau der Photovoltaik in Baden-Württemberg eine zentrale Bedeutung zu. Mit einem Anteil von knapp 13 Prozent an der Bruttostromerzeugung ist die Photovoltaik die stärkste erneuerbare Energiequelle in Baden-Württemberg.

Der Bebauungsplan „Solarpark Rußberg“ soll die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage mit einer installierten Leistung von ca. 4,3 MW ermöglichen. Das beantragte Vorhaben trägt somit zum notwendigen Ausbaupfad bei.

Gemäß Energieatlas Baden-Württemberg liegt das Plangebiet innerhalb eines für Photovoltaikfreiflächenanlagen geeigneten Gebiets (s. folgende Abb.).

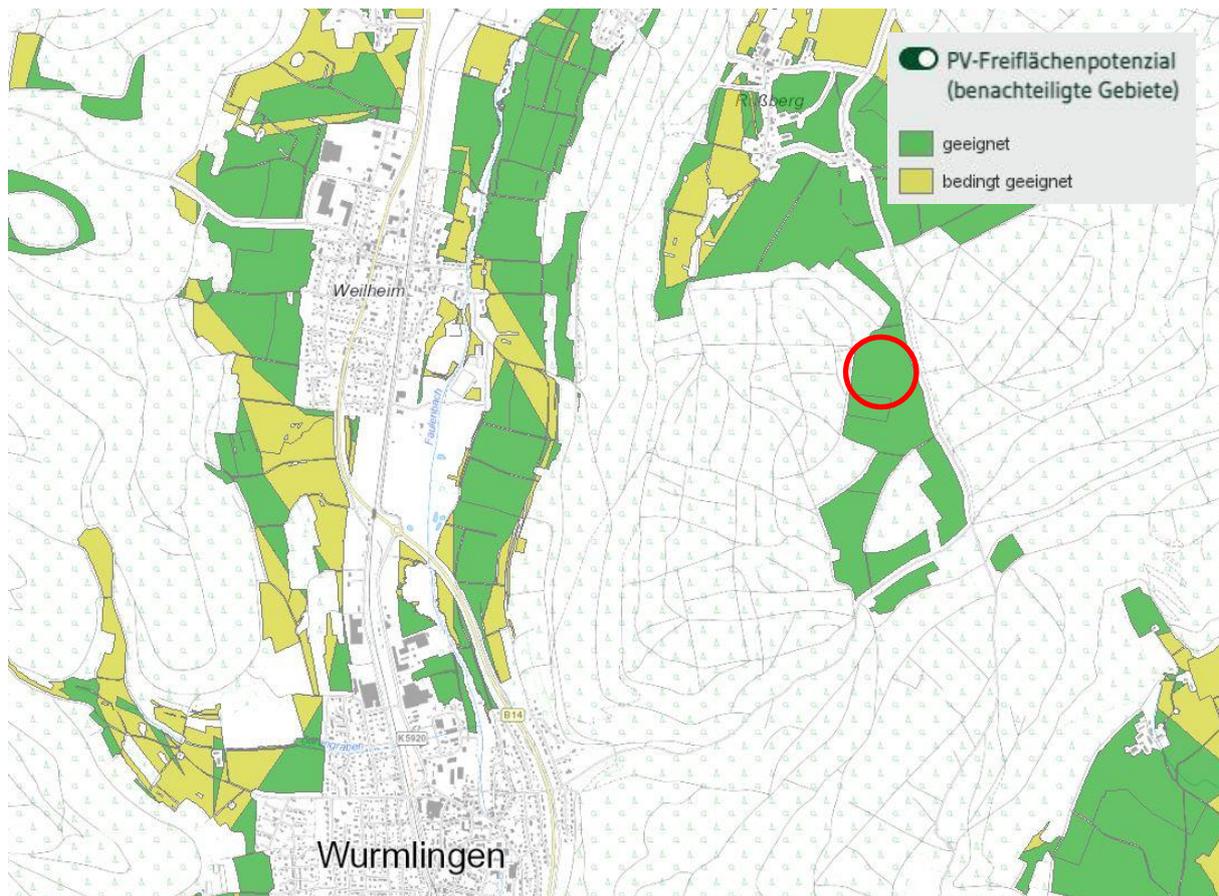


Abb. 3: PV-Freiflächenpotenzial (benachteiligte Gebiete), Plangebiet: rot; (LUBW Daten- und Kartendienst, abgerufen am 22.02.2022)

3.2 Fachplanungen

Landesentwicklungsplan

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

Regionalplan

Gemäß Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003 (verbindlich seit 2002) liegt das Plangebiet innerhalb sonstiger landwirtschaftlicher Flächen und außerhalb schutzbedürftiger Bereiche für Naturschutz und Landschaftspflege. Die Waldgebiete westlich und östlich der Vorhabenfläche sind als sonstige Waldflächen ausgeschrieben.

Da die Unterkonstruktionen der Module nur in den Boden gerammt werden, kommt es zu keiner Versiegelung. Nach Rückbau der Module ist die landwirtschaftliche Fläche wieder in vollem Umfang nutzbar.

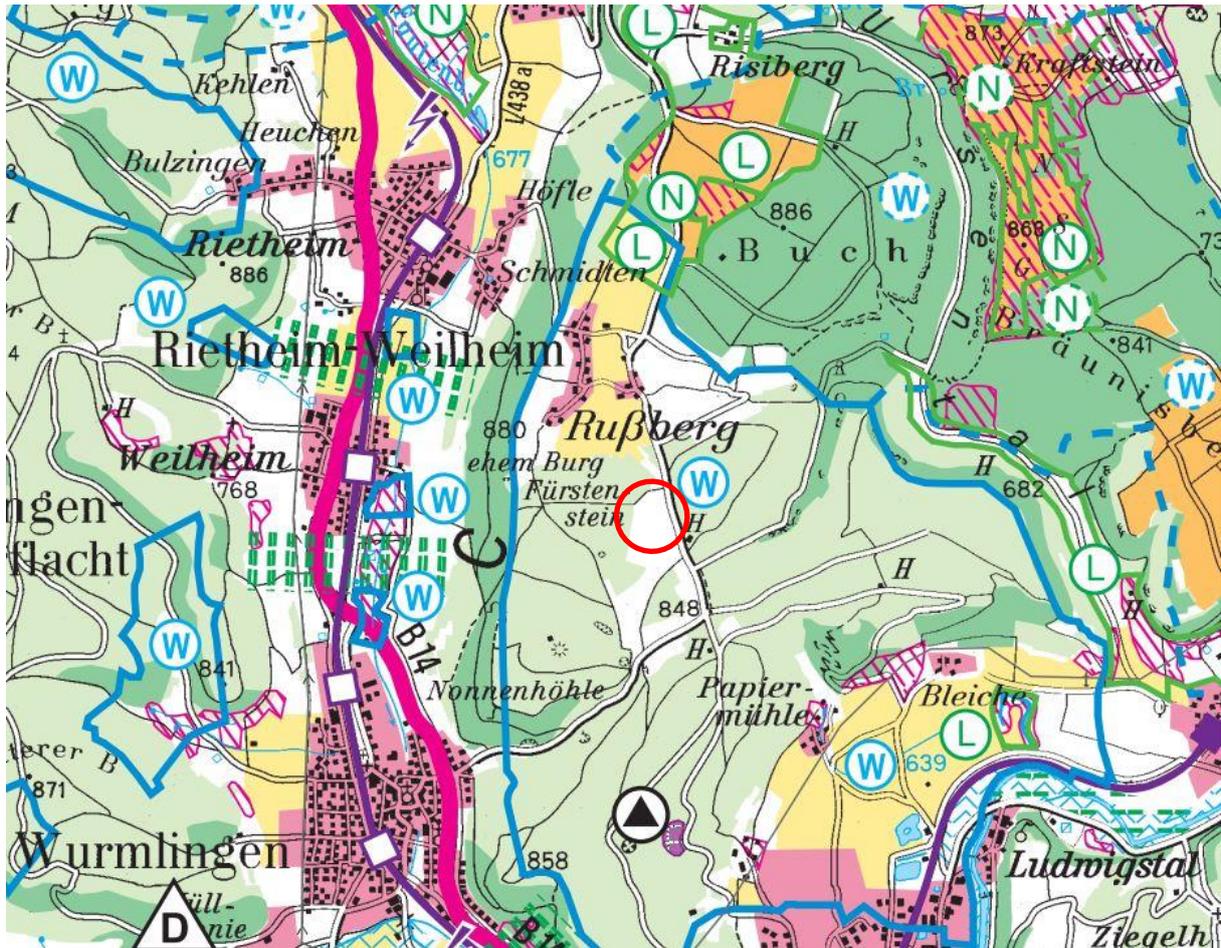
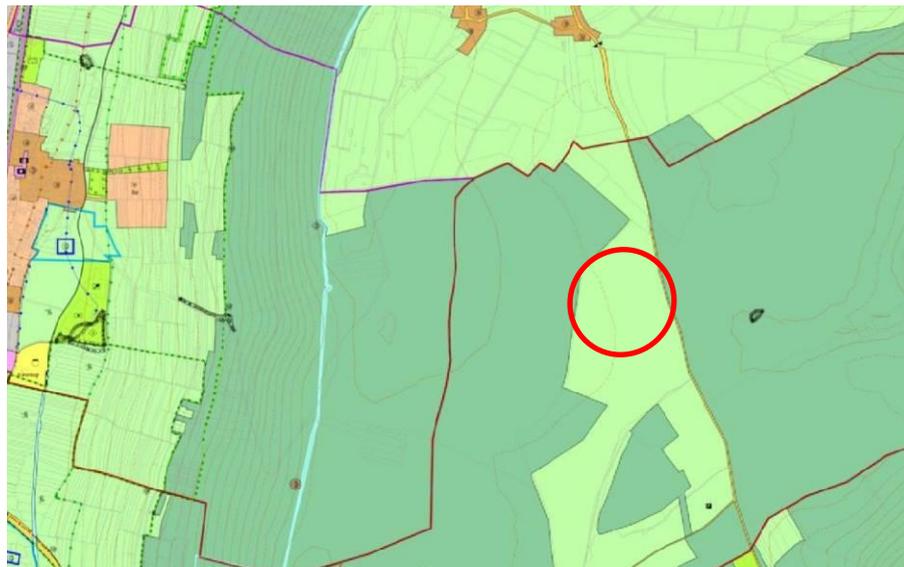


Abbildung 2: Auszug aus Raumnutzungskarte des Regionalplans Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003, Plangebiet: rot, unmaßstäblich

Flächennutzungsplan (FNP)



Die Fläche ist im derzeit wirksamen FNP (2018) der Verwaltungsgemeinschaft Tuttlingen als „Fläche für Landwirtschaft“ dargestellt. Die Vorhabenfläche wird östlich und westlich von Waldflächen und nach Norden und Süden durch landwirtschaftliche Nutzflächen begrenzt.

Abb. 4: Auszug aus dem aktuell wirksamen Flächennutzungsplan, Plangebiet: rot; Quelle: Flächennutzungsplan VG Tuttlingen (2008); unmaßstäblich

Der Bebauungsplan wird somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt, die Änderung erfolgt

parallel.

Ein Landschaftsplan liegt nicht vor.

3.3 Schutz- und Vorranggebiete

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

Betroffenheit Schutzgebiete	nein	ja	Schutzgebiet Nr. / Anmerkungen
FFH-Gebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Vogelschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Landschaftsschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG / § 33 NatSchG)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Naturdenkmäler	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
FFH-Mähwiesen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Von dem Vorhaben ist eine Montane Magerwiese , Gesamtbewertung B betroffen („Mähwiese um Berg südlich Rußberg I“ mit Vorkommen des Knöllchen-Steinbrechs)
Naturpark	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Das Vorhaben befindet sich vollständig innerhalb des Naturparks „Obere Donau“
Wasserschutzgebiete	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Das Vorhaben befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebiets „Horizontalfilterbrunnen im Gewinn Riedgraben“ (Zone III und IIIA).
Waldschutzgebiete	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Kommunale Baumschutzsatzung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Überschwemmungsflächen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Fachplan Landesweiter Biotopverbund	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Das Vorhaben befindet sich vollständig innerhalb des Biotopverbundes mittlerer Standorte
Generalwildwegeplan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Natura 2000-Gebiete

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiet, das FFH-Gebiet „Großer Heuberg und Donautal“ sowie das Vogelschutzgebiet „Südwestalb und Oberes Donautal“, liegen in einer Entfernung von ca. 1 km nord-

östlich der Vorhabenfläche und werden aufgrund der Entfernung und der Art des Vorhabens nicht über den Wasser-, Boden- oder Luftpfad beeinträchtigt.

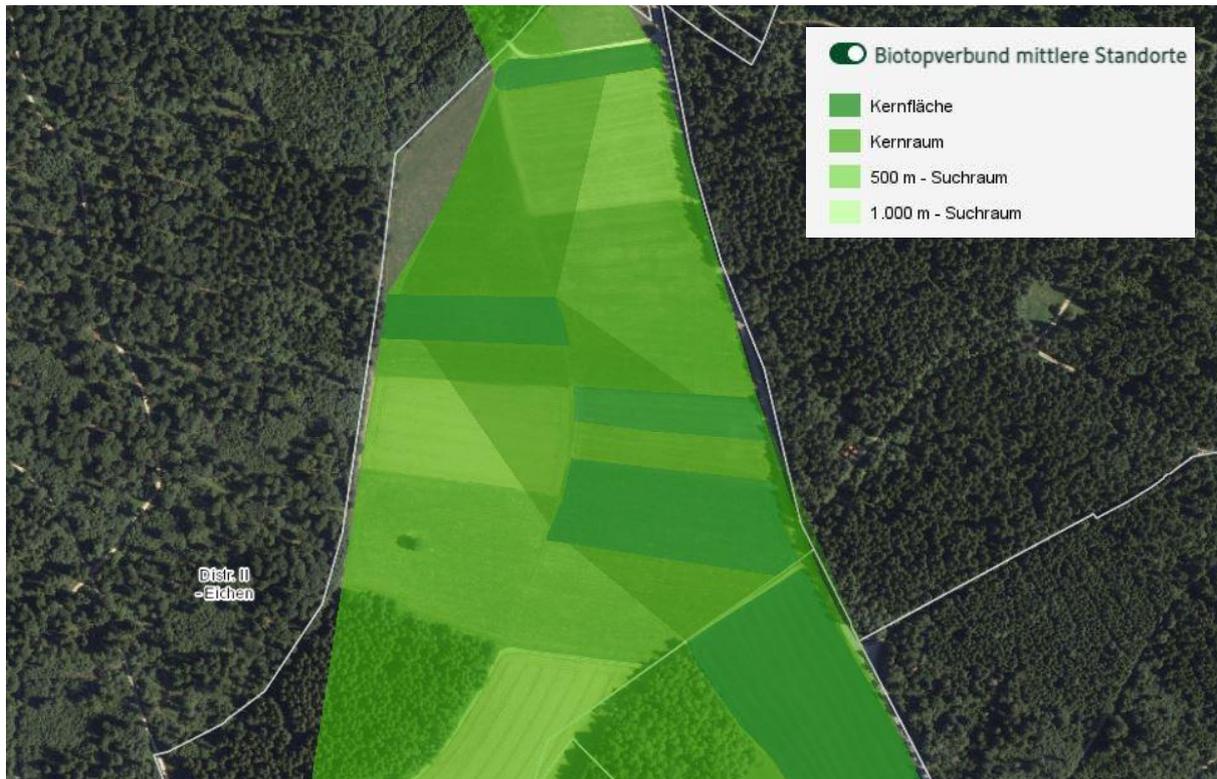


Abb. 5: Biotopverbund im Umfeld der Planung. Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 13.01.2022, unmaßstäblich

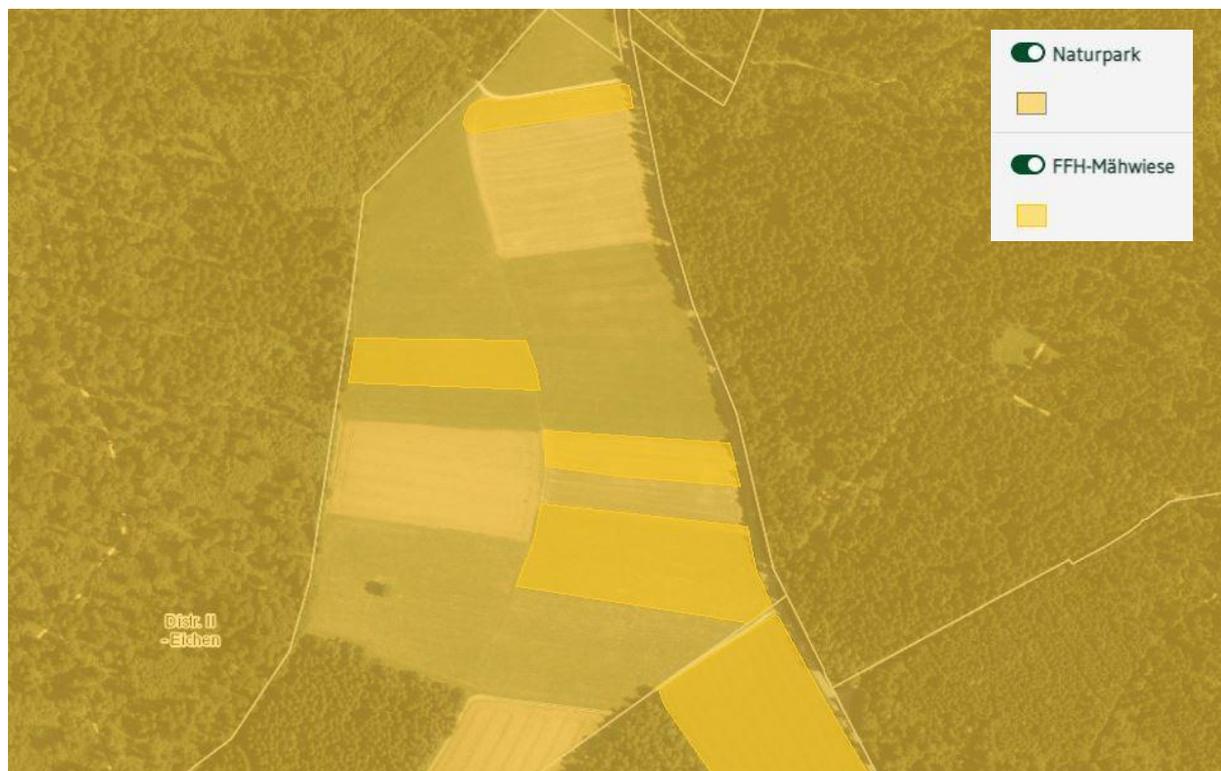


Abb. 6: FFH-Mähwiesen auf der Vorhabenfläche. Die Planungsfläche liegt innerhalb des Naturparks „Obere Donau“ Quelle: Daten- und Kartendienst der LUBW, abgerufen am 13.01.2022, unmaßstäblich

Naturpark

Das Plangebiet befindet sich im Geltungsbereich des Naturparks „Obere Donau“. Gemäß § 5 Abs. 1 Satz 2 der Naturparkverordnung bedürfen Handlungen, die dem Schutzzweck zuwiderlaufen können, der Erlaubnis. Dies gilt gem. § 5 Abs. 2 Nr. 1 der Naturparkverordnung insbesondere für die Errichtung von baulichen Anlagen im Sinne der LBO. Da das Landschaftsbild durch die Solaranlagen beeinträchtigt werden kann, wird der Schutzzweck des Naturparks höchstwahrscheinlich beeinträchtigt, da das Gebiet des Naturparks als vorbildliche Erholungslandschaft zu erhalten und zu entwickeln ist. Der Träger des Naturparks, der Verein Naturpark Obere Donau e.V., wird am Verfahren beteiligt.

Sonstige Schutzgebiete

Im Wirkungsbereich des Vorhabens sind keine Natur-, Wald-, oder Landschaftsschutzgebiete und keine Naturdenkmale oder geschützten Biotope vorhanden.

Wildtierkorridore

Im Plangebiet und dessen unmittelbarem Umfeld sind keine Wildtierkorridore gemäß Generalwildwegeplan vorhanden.

4. Ergebnis der Prüfung anderweitiger Lösungsmöglichkeiten

4.1 Standortalternativen und Begründung zur Auswahl

Die Standortalternativenprüfung erfolgte im Vorfeld des Scopingtermins und wird im Rahmen der parallelen Flächennutzungsplanänderung vertieft thematisiert (Standortalternativenprüfung für PV-Freiflächenanlagen in Wurmlingen und Rietheim-Weilheim, solarcomplex AG, 2022). Da der Strom aus dem Solarpark nicht nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vergütet werden soll, ist die Bindung an die Nähe von Autobahnen, Bahnlinien oder Konversionsflächen nicht notwendig.

Der zunächst favorisierte Standort auf der Deponie Hölzle ist von Seiten der Behörden nicht genehmigungsfähig.

Der Gemeinde Wurmlingen sind derzeit keine realistischen Alternativstandorte bekannt. Die Projektentwickler sind zu dem Ergebnis gekommen, dass der vorliegende, favorisierte Standort die angesetzten raumordnerischen, umweltfachlichen und projektspezifischen Kriterien am besten erfüllt. Der Standort Rußberg wurde u.a. aus folgenden Gründen gewählt:

- Voraussetzung für 4 MW-Solarpark ist eine Flächengröße von rd. 3-4 ha
- keine raumordnerischen Einschränkungen (außerhalb regionaler Grünzüge oder sonstiger Vorranggebiete)
- Flächenverfügbarkeit gesichert
- für Solarertrag günstige Topographie (exponiert, eben), keine Verschattung durch Bäume
- ausreichende Entfernung zu Siedlungen, daher keine Konflikte mit Anwohnern zu erwarten
- Zuwegung vorhanden

4.2 Alternative Bebauungskonzepte und Begründung zur Auswahl

Alternative Bebauungskonzepte liegen derzeit nicht vor.

5. Beschreibung der Prüfmethode

5.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

Der Untersuchungsraum des Umweltberichts geht zur Betrachtung der Auswirkungen auf die Umweltbelange Mensch (Wohnen, Erholung), Wasser, Landschaft und Tiere über den Geltungsbereich des Bebauungsplans hinaus. Für Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt, Klima/Luft, Fläche, Boden sowie kulturelle Güter und sonstige Sachgüter ist der Geltungsbereich ausreichend.

5.2 Methodisches Vorgehen

Im Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf alle umweltrelevanten Belange inklusive deren Wechselwirkungen analysiert und in Text und Plan dargestellt. Er basiert im Wesentlichen auf den in folgender Tabelle aufgeführten Grundlagen. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung wird in Form einer Eingriffs-Kompensationsbilanz gemäß Landesökokontoverordnung (2011) bearbeitet. Es werden Aussagen zur landschaftlichen Einbindung des Plangebietes getroffen und Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und ggf. Kompensation von Beeinträchtigungen erarbeitet. Die Belange des Artenschutzes gemäß § 44 BNatSchG werden beachtet. Eine allgemein verständliche Zusammenfassung ermöglicht der Öffentlichkeit, die wesentlichen prognostizierten Umweltwirkungen beurteilen zu können.

Tabelle 3: Übersicht über Datengrundlagen und Untersuchungsmethoden

Verwendete Datengrundlagen	Methodisches Vorgehen und Inhalte
Mensch (Wohnen, Erholung)	
<ul style="list-style-type: none"> - Ortsbegehung (365° freiraum + umwelt, 05/2022) - Flächennutzungsplan (FNP) - Freizeit- und Wanderkarten - digitales Luftbild - Blendschutzgutachten (liegt noch nicht vor) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Bedeutung der angrenzenden Flächen für die Erholung sowie der Funktions- und Wegebezüge für den Menschen - Analyse zukünftiger Sichtbezüge - Ermittlung der Vorbelastungen und zusätzlichen Belastung
Pflanzen (Biotope) und Tiere, biologische Vielfalt	
<ul style="list-style-type: none"> - Biotoptypenkartierung (365° freiraum + umwelt, 05/2022) - digitales Luftbild - Faunistische Kartierungen (Alexandra Sproll, April-Juni 2022) - Potentielle natürliche Vegetation, Naturräume BW (LUBW) - LUBW Daten- und Kartendienst online (Schutzgebiete etc.) - Biotoptypenschlüssel (LUBW), Ökokontoverordnung 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Biotoptypen (LUBW-Schlüssel) - Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Flora und Fauna sowie der biologischen Vielfalt inkl. artenschutzfachlicher Einschätzung gem. § 44 BNatSchG - Einschätzung des Entwicklungspotenzials der Biotopstrukturen - Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Pflanzen/Biotope gemäß Ökokontoverordnung - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen
Boden	
<ul style="list-style-type: none"> - Bodenkundl. Einheit: Bodenübersichtskarte 	<ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung und Beurteilung von Bodenfunktionen

(LGRB) - Bodenschätzungsdaten (Auszug aus dem Liegenschaftskataster) - LUBW Daten- und Kartendienst: Hydrogeologische Einheit	- Prüfung auf Altlasten - Ermittlung des Eingriffs in das Schutzgut Boden gemäß Ökokontoverordnung - Erarbeitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen
Oberflächenwasser, Grundwasser	
- LUBW Daten- und Kartendienst - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW	- Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit der Oberflächengewässer und des Grundwassers - Prüfen auf Betroffenheit von Überschwemmungsgebieten mit Überflutungstiefen
Klima/Luft	
- FNP - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW - Deutscher Wetterdienst - LUBW Daten- und Kartendienst (Wind, Solare Einstrahlung)	- Beurteilung der Auswirkungen der Planung auf die lokalklimatischen Verhältnisse in Hinblick auf Funktionsbezüge zu Menschen, Pflanzen und Tiere
Landschaft	
- örtliche Begehung (365° freiraum + umwelt, 05/2022), Fotodokumentation und Aufnahme der landschaftstypischen Strukturen - digitales Luftbild - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW	- Darstellung der prägenden Strukturen und der Vorbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung, - Entwicklung einer angemessenen landschaftlichen Einbindung des Vorhabens - Analyse zukünftiger Sichtbezüge von bedeutsamen Blickpunkten
Kulturelle Güter und Sachgüter	
- FNP - LUBW Daten- und Kartendienst - Topografische Karte 25 digital, Landesvermessungsamt BW	- Darstellung der vorhandenen Kultur- und Sachgüter und Beurteilung der Bedeutung und Empfindlichkeit

5.3 Hinweise auf Schwierigkeiten in der Zusammenstellung der Informationen

Bei der Zusammenstellung der Grundlagen haben sich keine Schwierigkeiten ergeben.

6. Beschreibung der Wirkfaktoren der Planung

Die im Bebauungsplan erfolgten Festsetzungen führen zu umweltrelevanten Wirkungen, insbesondere die geplante Überbauung wirkt auf Naturhaushalt und Landschaft. Die Wirkfaktoren lassen sich sachlich und zeitlich unterteilen in:

- baubedingte Wirkungen, hervorgerufen durch die Errichtung der Photovoltaikanlage sowie Gebäuden und Infrastrukturen mit entsprechenden Baustellentätigkeiten (meist vorübergehend),
- anlagebedingte Wirkungen durch die visuelle Wirkung der Solarmodule sowie geringfügig durch Versiegelungen und Infrastrukturanlagen (meist dauerhaft),
- betriebsbedingte Wirkungen, die durch Betrieb der Photovoltaikanlage entstehen bzw. verstärkt werden können (meist dauerhaft).

6.1 Baubedingte Wirkungen

- Lärm, Erschütterungen durch Baumaschinen und LKW-Baustellenverkehr
- Schadstoffemissionen durch Baumaschinen, unsachgemäßen Umgang, Unfälle
- Baustelleneinrichtungen, Lagern von Baumaterial
- Abbau, Lagerung, Umlagerung und Transport von Boden
- flächige Bodenverdichtung durch Baumaschinen

Während der Bauphase ist baubedingt mit erhöhten Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen zu rechnen, was zeitlich begrenzt Beeinträchtigungen für Erholungssuchende im Umfeld mit sich bringt. Die baubedingten Wirkungen lassen sich durch einen umweltschonenden Baustellenbetrieb unter Beachtung der gängigen Umweltschutzauflagen (z.B. DIN 19731 zur Bodenverwertung, DIN 18915 zum Schutz des Oberbodens, Baustellenverordnung und DIN 19639 zum Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben) minimieren.

Das Ausmaß der baubedingten Wirkungen hängt von den eingesetzten Baumitteln, Bauverfahren sowie vom Zeitraum der Bautätigkeit ab. Schwere Baumaschinen oder Lkw, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, sollten vermieden werden. Um beim Aufbau der Unterkonstruktionen Bodenverdichtungen auf der landwirtschaftlichen Fläche zu minimieren, werden leichte Baufahrzeuge empfohlen.

6.2 Anlagebedingte Wirkungen

Die wesentlichen anlagebedingten Wirkungen bestehen in der Errichtung von Photovoltaikanlagen:

- keine Neuversiegelung
- Errichtung von Solarmodulen mit einer max. Höhe von 2,5 m sowie einer rd. 2 m hohen Einzäuerung auf einer Wiesenfläche (Veränderung des Landschaftsbilds)

Negative Wirkungen entstehen durch die Veränderung des Landschaftsbildes aufgrund der Errichtung einer eingezäunten Solaranlage. Die Fläche liegt nicht im Sichtfeld von Ortschaften, es besteht jedoch Sichtachse zu Erholungswegen.

Lichtreflexionen sind möglich, können jedoch durch die Verwendung von Anti-Reflex-Beschichtungen oder reflexarmen Modulen reduziert werden.

Es werden keine flächigen Betonfundamente verwendet, sondern nur punktuelle Fundamente zur Verankerung der Module eingesetzt. Es kommt zu keiner Versiegelung des Bodens (und es gehen keine Bodenfunktionen verloren (mit Ausnahme der Trafostation). Auf den unter den Solarmodulen vorhandenen Wiesenflächen bleiben die Bodenfunktionen vollständig erhalten, da keine Versiegelungen entstehen und die Fläche als Grünland genutzt wird.

6.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Durch den Betrieb der Solaranlage sind betriebsbedingte Wirkungen von geringer Intensität zu erwarten. Nennenswerte Lärmemissionen treten i.d.R. nur im Rahmen der Wartungsarbeiten (z.B. Austausch der Module, Reparaturen) auf. Schadstoffemissionen sind nur bei unsachgemäßem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während der Wartungsarbeiten (z.B. Schutzanstriche der Tragekonstruktionen) denkbar. Bei sachgerechtem Umgang ist nicht mit Auswirkungen zu rechnen.

Durch die geringfügige Aufheizung im Bereich der Moduloberflächen kommt es zu einer unerheblichen Beeinflussung des lokalen Mikroklimas sowie möglicherweise zu einer Lockwirkung auf Fluginsekten. Eine Versickerung von Niederschlagswasser unter der Anlage ist weiterhin möglich.

Durch auftretende elektrische bzw. magnetische Felder sind keine erheblichen nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der menschlichen Gesundheit oder der Erholungseignung der Landschaft zu erwarten.

Eine nächtliche Beleuchtung der Anlage ist nicht vorgesehen.

7. Beschreibung der Umweltbelange und der Auswirkungen der Planung

Mit Beginn der Bauarbeiten werden die prognostizierten Auswirkungen auf die jeweiligen Umweltbelange beginnen und sich in den baulichen Anlagen und der Nutzung des Areals langfristig manifestieren. Der jeweilige Wirkungsraum resultiert aus der zu erwartenden Reichweite erheblicher Wirkungen. Die relevanten Funktionen der einzelnen Umweltbelange sowie die erheblichen Auswirkungen der Planung auf die Umweltbelange werden auf Grundlage der unter Kapitel 6 beschriebenen Wirkfaktoren nachfolgend beurteilt.

7.1 Schutzgut Mensch

Im Vordergrund der Betrachtung stehen die Aspekte Wohnumfeld / Erholungsfunktion sowie Gesundheit und Wohlbefinden. Das nächstgelegene Wohngebiet befindet sich in ca. 800 m nördlich im Weiler Rußberg, einem Weiler der Gemeinde Rietheim.

Die reizvolle Landschaft am Rußberg ist für die naturbezogene Erholung sehr gut geeignet und wird durch Erholungssuchende ganzjährig frequentiert. Es führen Naherholungswege (Langlaufloipe Rußberg) am Plangebiet entlang bzw. verlaufen in der näheren Umgebung (Wanderwege).

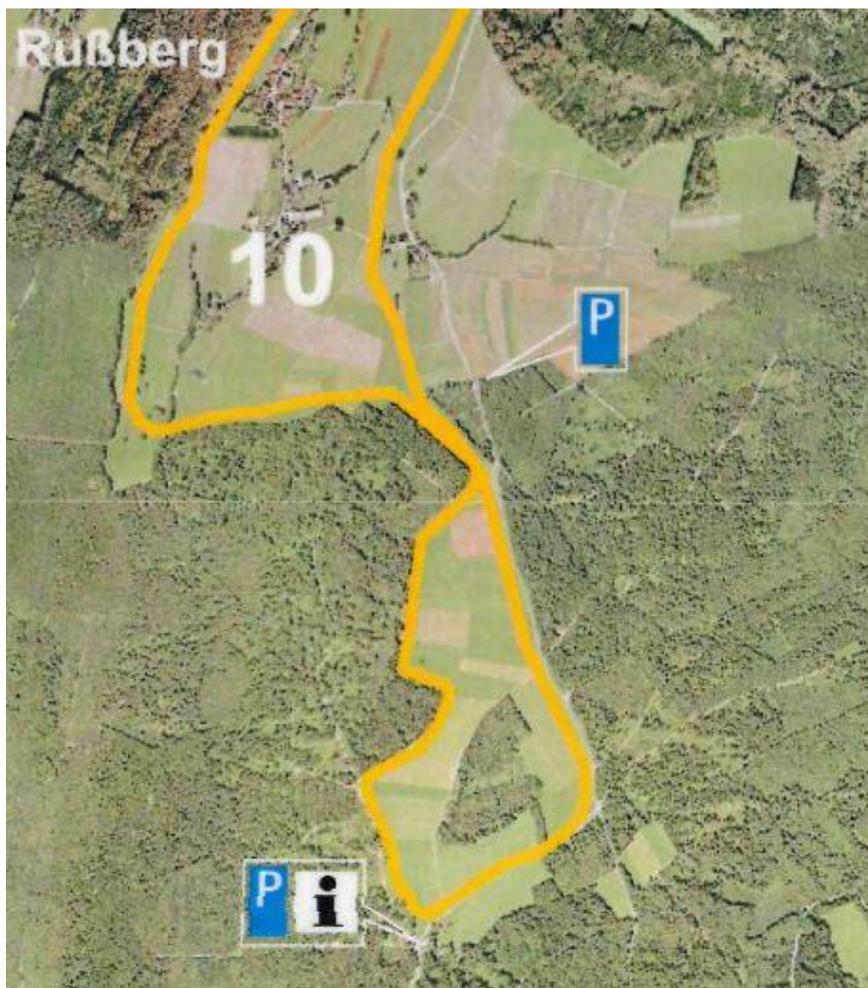


Abb. 7: Skilanglaufstrecke Rußberg (Quelle: Gemeindeverwaltung Gosheim)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Naherholungswege werden von der lokalen, heimischen Bevölkerung, aber auch von auswärtigen Erholungssuchenden genutzt. Insbesondere die Loipe ist von regionaler Bedeutung und besitzt ein größeres Einzugsgebiet. Somit besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

Vorbelastung

Vorbelastungen sind nicht bekannt.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Aufgrund der Distanz und der Abschirmung durch die nördlich des Plangebiets befindlichen Waldflächen („Distr. II –Eichen“ und „Pfungsteck“) ist von keiner Beeinträchtigung des Wohnumfelds im Weiler Rußberg auszugehen.

Die geplante PV-Anlage könnte aufgrund der touristischen Nutzungen im Umfeld (Wanderrouten und Langlaufloipen) die Naherholung beeinträchtigen. Um die notwendigen Spurbreiten für die Loipen (10-12 m) zu ermöglichen und gleichzeitig den gesetzlichen Waldabstand einzuhalten, werden die Baugrenzen an den westlichen und östlichen Flanken zurückgenommen. Die Durchgängigkeit und der Betrieb der Loipe werden somit sichergestellt. Zudem erfolgt eine Eingrünung durch Strauchpflanzungen entlang der Einzäunung. Bei sachgerechter Umsetzung werden vom Loipenbetreiber, dem Tourismusverband „Donaubergland Marketing und Tourismus GmbH“ keine erheblichen Bedenken gesehen (Scoping, 10.03.2022). Während der Bauphase ist im direkten Umfeld mit Lärm- und Staubentwicklung, geringen Schadstoff-emissionen sowie zeitweise mit Erschütterungen zu rechnen.

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

Um zu prüfen, ob durch die Solarmodule Blendeffekte auf die angrenzenden Straßen- und Wegeflächen auftreten können, die zu einer Gefährdung der Verkehrssicherheit führen könnten, wurde ein Blendgutachten beauftragt. Die Ergebnisse liegen noch nicht vor. Durch die Ost-West-Ausrichtung der Solarmodule ergeben sich jedoch für die Nord-Süd-verlaufenden Wegen voraussichtlich keine erheblichen Blendwirkungen.

Vom Vorhaben gehen keine Risiken für die menschliche Gesundheit durch Unfälle oder Katastrophen aus.

7.2 Pflanzen / Biotope und Biologische Vielfalt

Naturräumliche Lage

Die Fläche liegt im Naturraum „Hohe Schwabenalb“ (Nr. 93) innerhalb der Großlandschaft „Schwäbische Alb“ (Nr. 9) (Daten- und Kartendienst der LUBW).

Potenzielle natürliche Vegetation

Laut der Karte zur potenziell natürlichen Vegetation von Baden-Württemberg (LUBW) würde ohne menschlichen Einfluss im Plangebiet ein Waldgersten-Buchenwald, örtlich ein Waldmeister-Buchenwald oder Seggen-Buchenwald der Albhochfläche entstehen.

Aktueller Zustand / Reale Vegetation

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

Das Plangebiet wird mehrheitlich als **Wirtschaftswiese/Fettwiese mittlerer Standorte** (Biotoptyp Nr. 33.41) genutzt, beinhaltet aber auch eine ausgewiesene FFH-Mähwiese, welche als **Montane Magerwiese mittlerer Standorte** (Biotoptyp Nr. 33.44) anzusprechen ist.

Westlich und östlich wird das Plangebiet von ausgedehnten Waldflächen mit teils artenreichen Waldsäumen begrenzt. Nach Süden und Norden erstrecken sich Ackerflächen, aber auch Fettwiesen mit Magerkeitszeigerarten. An die nördliche Grenze des Geltungsbereichs grenzt eine Ausgleichsfläche, welche für das Bebauungsplanverfahren „Erbsenberg-Erweiterung“ belegt ist. Diese ist eine lückige, niedrigere, artenreiche Wiese mit Magerkeitszeigern (Margerite, Hornklee, Knautia). Während der Biotoptypenkartierung im Mai 2022 konnte im Plangebiet eine fettwiesentypische Artenzusammensetzung und- vielfalt nachgewiesen werden, darunter Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Löwenzahn (*Taraxacum*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Frauenmantel (*Alchemilla*), Gamander-Ehrenpreis (*Veronica chamaedrys*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Weißes Wiesenlabkraut (*Galium album*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Sauerampfer (*Rumex acetosa*) und Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*).

Am südlichen Rand und außerhalb des Geltungsbereichs konnten Magerkeitszeiger erfasst werden:

wenige Exemplare des Knöllchen-Steinbrechs (*Saxifraga granulata*), Hainsimse (*Luzula campestris/multiflora*), Frühlingssegge (*Carex caryophylla*), Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Schafgarbe (*Alchemilla*), Wegerich (*Plantago media*)

Eine weiterführende Untersuchung und floristische Bestandsaufnahme des Plangebiets und der angrenzenden Flächen erfolgte im Juni 2022 durch Dipl. Biol. Jochen Kübler, um den Ist-Zustand der Wiese festzustellen (es wird auf die Abbildung 7 verwiesen):

Das Grünland im Plangebiet ist durchweg stark wüchsig und obergrasreich. Die erfasste FFH-Mähwiese im Westen des Gebietes (1) entspricht nur noch in Teilbereichen eindeutig einer FFH-Mähwiese, überwiegend ist der Bestand hochwüchsig und nur mäßig artenreich. Vorkommen von Magerkeitszeigern kommen nur noch in geringen Mengen vor.

Die im Rahmen der FFH-Biotopkartierung erfasste Wiese (2) außerhalb des Plangebietes im Südwesten konnte als FFH-Mähwiese, Bewertung C bestätigt werden. Die übrigen Bereiche im Plangebiet (3) sind eindeutig keine FFH-Mähwiesen, sondern Fettwiesen. Allerdings gibt es zwischen den Parzellengrenzen schmale, etwa 2-3 m breite Streifen (4), die aufgrund fehlender Düngung sehr mager und artenreich sind.

Besonders wertgebend ist das Vorkommen des Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), welches in der Umgebung nur zerstreute Vorkommen aufweist (es wird auf die Mähwiesen-Erhebungsbögen im Anhang III verwiesen).



Abb. 8: Mähwiesenkartierung Juni 2022. Gelb = Mähwiese 3; orange = magere Randstreifen (4); blau = Mähwiese 1; grün = Mähwiese 2, Geltungsbereich B-Plan = Linie schwarz gestrichelt

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Wirtschaftswiesen sind von mittlerer Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen. Für die FFH-Mähwiese(n) besteht eine hohe ökologische Bedeutung und Empfindlichkeit, insbesondere gegenüber intensiver Bewirtschaftung und Düngung.

Vorbelastung

Geringfügige Vorbelastungen der Vegetation bestehen in der landwirtschaftlichen Nutzung und Düngung der Fläche.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Die Fläche wird zukünftig als extensives Grünland (Schafbeweidung) bewirtschaftet. Durch den ausreichenden Abstand der Module von 70 cm zum Boden wird es voraussichtlich keine dauerhaft verschat-

teten Bereiche geben bzw. wird der Streulichteinfall ausreichend für einen flächigen Pflanzenbewuchs sein. Ziel ist die Entwicklung einer artenreichen Fettwiese mittlerer Standorte mit Tendenz zur Magerwiese. Die FFH-Mähwiesen im Gebiet deuten auf ein gutes Entwicklungspotential der Fläche hin. Insbesondere in den Randbereichen können sich hochwertige Magerwiesen- und Saumstrukturen entwickeln.

Durch die Beschattung geht jedoch voraussichtlich eine kartierte FFH-Mähwiese (Gesamtbewertung B aufgrund Vorkommen von *Saxifraga granulata*) mit einer Fläche von 6.100 m² verloren. Es besteht eine Pflicht zur Wiederherstellung in möglichst räumlicher Nähe.

Bei der zuständigen Naturschutzbehörde ist ein Antrag auf Biotopverlagerung einzureichen. Die außerhalb des Geltungsbereichs liegenden Waldrandbereiche bleiben erhalten, bzw. werden nicht beeinträchtigt. Die 30m-Waldabstand werden eingehalten.

7.3 Tiere

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund seiner Freiflächen zwischen ausgedehnten Waldrändern günstige Habitatbedingungen für Brutvögel der Waldrand- und Offenlandbereiche, insbesondere Feldlerche und Wachtel, sowie für Eidechsen auf.

Um eine Besiedelung durch Feldlerche sicher bestätigen oder auszuschließen zu können, wurde auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde eine Revierkartierung mit 4 Begehungen im Frühjahr 2022 durch Dipl. Ing. Alexandra Sproll (Radolfzell) nach SÜDBECK et al. 2005 durchgeführt. Zur Erfassung und Einschätzung von Vorkommen von Eidechsen wurde das Plangebiet am 03.06.22 untersucht. Eine Begehung erfolgte nur am westlichen Waldrand, da am östlichen Waldrand zwischen dem Planungsgebiet eine Landstraße verläuft und durch die hohen Bäume im Zeitraum vormittags und mittags Schattenwurf gegeben ist. Bei der Begehung konnte trotz geeigneter Habitatelemente am westlichen Waldrand (mehrere kleinere Büsche und hohe Staudenbereiche) keine Zauneidechse nachgewiesen werden.

Bei allen vier Begehungen am 06.04, 28.04, 18.05. und 03.06.2022 konnten keine Feldlerchen oder Wachteln gesichtet oder verhört werden. Bruten sonstiger sowie anderer streng geschützter oder naturschutzfachlich bedeutsamer Vogelarten konnten im Plangebiet ebenfalls nicht nachgewiesen werden. Das erfasste Artenspektrum der Vögel entspricht dem von Waldrändern und Wäldern. An Arten der Roten Liste (inkl. Vorwarnliste) konnten am Waldrand Goldammer und Hohltaube erfasst werden.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Plangebiet dient vermutlich den (mehrheitlich häufigeren und anspruchsärmeren) Waldrand- und Waldbewohnenden Vogelarten als Nahrungshabitat. Diese Einschätzung hat sich durch die Kartierungen im Frühjahr 2022 auch weitestgehend bestätigt. An wertgebenden Vogelarten unter den Nahrungsgästen sind Goldammer und Hohltaube zu nennen.

Insgesamt besteht eine geringe Empfindlichkeit der Tierwelt gegenüber dem Vorhaben.

Auswirkungen

Bei den Vögeln kommen vor allem die üblichen Vogelarten der Wälder und Waldränder vor. Die Vögel brüten im Wald oder in den Büschen am Waldrand. Der Bau der Photovoltaikanlage auf dem Offen-

land lässt im Planungsgebiet keine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen erwarten, wenn der Waldrand mit seinen Büschen und dem Staudensaum erhalten bleibt.

Zauneidechsen oder andere Reptilien wurden nicht gefunden. Bei den Eidechsen wäre allerdings auch bei etwaigem kleinem Vorkommen keine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Populationen zu erwarten, wenn die Photovoltaikanlage genügend Abstand zum Waldrand einhält.

Zur Minderung der Eingriffsschwere und Kompensation werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Zwischen Waldkante und der Photovoltaikanlage muss genügend Platz verbleiben (mindestens 5m zwischen Gehölzrand und Umgrenzungszaun), so dass der Waldrand dort erhalten bleibt und als solcher gepflegt werden kann und wird.
- Die Grünfläche im Osten darf nicht mit hohen Büschen bepflanzt werden, sondern darf nur maximal eine niedrige Staudenvegetation aufweisen.

Ersteres wird beachtet und durch die Baugrenzen im Rahmen des gesetzlichen Waldabstandes eingehalten. Der zweite Punkt kann aufgrund der Notwendigkeit der Eingrünung für die Naherholung nur bedingt berücksichtigt werden. Es wird davon ausgegangen, dass die geplante einreihige, lockere und niedrige Hecke durch den großen Abstand von 30 m zum Waldrand keine derartige Lockwirkung entfaltet, dass es zu Straßenopfern an Vögeln kommt, die zwischen Wald und Hecke wechseln. Zudem ist das Verkehrsaufkommen auf der Ortsverbindungsstraße nur relativ gering.

Durch den Bau des Solarparks bleiben die Wiesenflächen unter den Solarpaneelen erhalten, wodurch die Fläche auch weiterhin als Nahrungshabitat für Vögel zur Verfügung steht.

Es ist jedoch davon auszugehen, dass aufgrund der Überstellung mit Solarmodulen die Fläche als Nahrungshabitat für Greifvögel entfällt. Vor dem Hintergrund der i.d.R. mehrere hundert Hektar umfassenden Reviergröße der Arten ist jedoch nicht davon auszugehen, dass ein möglicher Verlust von rund 4,3 Hektar Nahrungshabitat zu einer Aufgabe der Reviere führen wird.

Bedeutende Wildtierkorridore werden nicht von der Planung tangiert (LUBW 2022). Trotz geplanter Umzäunung des Betriebsgeländes ist aufgrund der geringen Wertigkeit der Fläche keine Habitaterschneidungen für größere, wandernde Tierarten zu erwarten. Der Zaun wird mit ausreichendem Bodenabstand ausgeführt, um die Durchgängigkeit für Kleintiere zu gewährleisten.

7.4 Artenschutzrechtliche Prüfung

Auf das artenschutzrechtliche Gutachten Vögel und Eidechsen (A. Sproll, Juni 2022) im Anhang wird verwiesen.

Im Plangebiet ist kein Vorkommen von streng geschützten Vogelarten oder Vogelarten der Roten Liste Baden-Württembergs als Brutvögel bekannt. Die angrenzenden Waldflächen und Waldsäume bleiben als Lebensraum für Vögel erhalten. Die überplanten Grünflächen haben für sonstige streng geschützte Arten aus anderen Artengruppen wie Reptilien keine Bedeutung. Ebenso sind keine sonstigen natur-schutzfachlich relevanten Arten zu erwarten. Erhebliche Beeinträchtigungen dieser Artengruppen können damit ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die Artengruppen Vögel und Reptilien erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der Vorschläge im Artenschutzbericht durch die geplante Be-

bauung ausgeschlossen werden können. Es ist nicht zu erwarten, dass Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG bzw. des Art. 12 FFH-RL und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie eintreten. Ein Ausnahmeverfahren gem. § 45 (8) BNatSchG ist nicht erforderlich.

7.5 Fläche

Die ca. 4,3 ha großen Flächen des Plangebiets werden derzeit als intensiv gemähte Grünlandflächen genutzt und besitzen neben ihrer Funktion für die Landwirtschaft auch Bedeutung für die Naherholung (Wintersport) oder als Offenlandlebensraum (FFH-Mähwiese).

Es geht eine ökologisch bedeutsame montane Magerwiese mit besonderer Funktion für Naturhaushalt und Landschaft verloren, welche an anderer Stelle wiederhergestellt werden muss.

Die Flächen werden im Westen und Osten von größeren Waldgebieten begrenzt. Am östlichen Waldrand verläuft ein unbefestigter Weg, welcher als Zufahrt der landwirtschaftlichen Flächen und Naherholung der lokalen Bevölkerung dient.

Durch die Planung wird die Fläche nicht der Landwirtschaft entzogen, da weiterhin eine extensive Beweidung erfolgt.

An die nördliche Grenze des Geltungsbereichs grenzt eine Ausgleichsfläche, welche für das Bebauungsplanverfahren „Erbsenberg-Erweiterung“ belegt ist.

Es wird kaum Fläche dauerhaft versiegelt, ein Rückbau der Solarmodule ist nach Ablauf der Betriebsdauer technisch möglich.

Es entstehen keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche.

7.6 Geologie und Boden

Als bodenkundliche Einheit ist „Terra fusca und Braunerde-Terra fusca aus Rückstandston“ (q40) vorhanden (BK50 aus LGRB-Kartenviewer). Das Plangebiet befindet sich in geologischer Hinsicht auf dem Unteren Massenkalk der Albhochfläche.

Bei den anstehenden Böden handelt es sich um meist flach- bis mittelgründige Lehm- und Tonböden.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Flächen weisen eine Grünland- und Ackerzahl von 25 bis 34 auf. Der geplante Standort weist nach ALK/ALB eine Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (Ausgleichskörper im Wasserkreislauf = 1, Filter und Puffer = 3 und natürliche Bodenfruchtbarkeit = 2) von 2 auf. Nach BK 50 ergibt sich eine Wertstufe von 2,5 für die genannten Bodenfunktionen. Diese Einstufung ist im Vergleich mit unseren sonstigen Böden im Landkreis von (landwirtschaftlich) mittlerer Bedeutung.

Für den Boden ist keine Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte bekannt.

Vorbelastung

Altlasten oder Altlastenverdachtsflächen sind nicht bekannt und nicht zu erwarten.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Während der Bauphase ist mit Belastungen des Bodens durch punktuelle Pfahlgründungen sowie Befahren zu rechnen, die bei unsachgemäßem Baubetrieb mit Verdichtungen einhergehen können. Die gesamte Photovoltaikanlage wird aufgeständert. Auf der Fläche unter den Modulen bleiben die natürlichen Bodenfunktionen in vollem Umfang erhalten. Schwere Baumaschinen oder Lkw, die zu dauerhaften Bodenverdichtungen führen können, kommen auf der Fläche selbst voraussichtlich nicht zum Einsatz. Um beim Aufbau der Unterkonstruktion und während der Montagetarbeiten Bodenverdichtungen zu minimieren, sollten nur leichte Baufahrzeuge genutzt werden.

Im Bereich der Trafostation kommt es zu einer geringfügigen Flächenversiegelungen. Zufahrtswege und Kabeltrassen bleiben unversiegelt. Die Nutzung eines 2 bis 4 m breiten umlaufenden befahrbaren Graswegs zu Wartungszwecken führt zu einer leichten Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Verdichtung.

7.7 Wasser

Grundwasser

Die hydrogeologische Einheit „Oberjura (Schwäbische Fazies)“ fungiert als Grundwasserleiter (LUBW Daten- und Kartendienst). Das Plangebiet befindet sich innerhalb des Wasserschutzgebiets „Horizontalfilterbrunnen im Gewinn Riedgraben“ (Zone III und IIIA).

Vorbelastungen des Grundwasserhaushaltes sind nicht bekannt. Eine Gefährdung des Grundwassers ist nicht zu erwarten. Durch Aufgabe der bisherigen Wiesennutzung verringert sich der Eintrag von Dünger in das Grundwasser. Eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswässer erfolgt flächig auf den Grünlandflächen unter den Modulen. Die Grundwasserneubildungsrate wird nicht vermindert.

Oberflächengewässer

Im Plangebiet und seiner näheren Umgebung befinden sich keine Oberflächengewässer.

7.8 Klima / Luft

Die übergeordneten Winde kommen aus Süden. Der mittlere Jahresniederschlag beträgt rd. 566 mm, die Jahresmitteltemperatur liegt bei rd. 12°C (DWD, Station Tuttlingen). Die mittlere jährliche Sonneneinstrahlung liegt mit 1.123 kWh/m² im landesweiten Vergleich im mittleren Bereich (LUBW Daten- und Kartendienst).

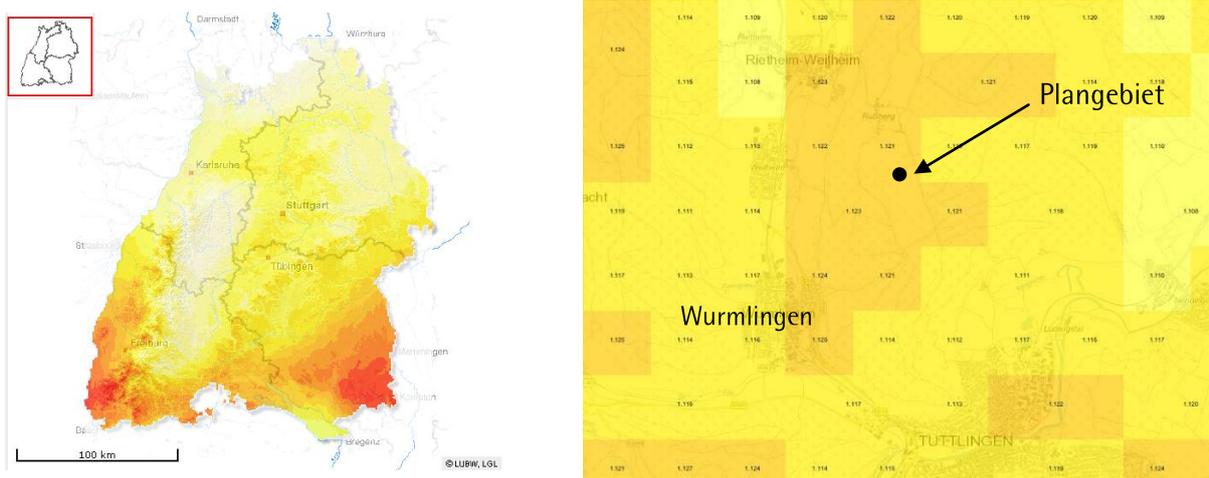


Abb. 9: Globalstrahlung im Plangebiet (Quelle: LUBW Daten- u. Kartendienst)

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die Wiesenfläche fungiert als Kaltluftentstehungsgebiet, welches jedoch aufgrund der Entfernung zu bebauten Flächen keine siedlungsklimatische Relevanz besitzt. Das Plangebiet liegt außerhalb übergeordneter Kaltluftschneisen.

Vorbelastung

Vorbelastungen der lokalen Luftqualität sind aufgrund des geringen Verkehrsaufkommen durch hauptsächlich Land- und Forstwirtschaft nicht gegeben.

Auswirkungen durch Umsetzung des Vorhabens

Die Luftschicht über den Modulen wird voraussichtlich etwas stärker als zuvor erwärmt. Die nächtliche Kaltluftproduktionsleistung der Fläche verringert sich durch die Überschirmung mit Photovoltaikmodulen geringfügig. Die Fläche besitzt jedoch für die Frischluft- bzw. Kaltluftversorgung von Siedlungen keine Bedeutung, daher sind die Auswirkungen als unerheblich einzustufen. Mit einem Anstieg von Luftschadstoffen durch die geplante Nutzung ist ebenfalls nicht zu rechnen. Die Erzeugung von Solarenergie verringert den Bedarf an fossilen Energieträgern und trägt somit langfristig zu einer Verringerung von Treibhausgasemissionen und zum Klimaschutz bei.

7.9 Landschaft

Das Plangebiet liegt südlich des Weilers Rußberg auf ca. 850 m Höhe, ist jedoch durch die nördlich gelegenen Gehölzbestände nur bedingt einsehbar. Eine optische Wahrnehmung ist erst bei Passieren der Zuwegung von Rußberg nach Süden auf Höhe des Gewanns „In Talen“ gegeben. Insgesamt ist das Plangebiet vorwiegend vom Offenlandbereich zwischen den umliegenden Waldgebieten einsehbar.

Dementsprechend bestehen keine weitreichenden Sichtachsen oder Fernwirkungen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Landschaftsprägende Strukturen stellen die Waldrandbereiche, welche die Offenlandflächen nach Osten und Westen begrenzen, dar.

Insgesamt besteht aufgrund der gut eingebundenen Lage eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit gegenüber einer Überbauung.

Vorbelastung

Vorbelastungen des Landschaftsbilds sind aktuell keine vorhanden.

Auswirkungen durch die Umsetzung des Vorhabens

Es kommt zu einer lokalen Veränderung und technischen Überprägung des Landschaftsbildes durch die Installation von 2,5 m hohen Solarmodulen und Errichtung eines Zaunes in einem hochwertigen Landschaftsraum.

Die geplante Photovoltaikanlage wird vorwiegend auf der Offenlandfläche zwischen Waldgebieten „Distr. II Eichen“ und „Pfungsteck“ einsehbar sein. Im südöstlichen Teil wird eine 3,5 m hohe Trafostation gebaut.

Durch die Planung werden innerhalb der Landschaft touristische Nutzungen in Form von Wanderwegen und Langlaufloipen beeinträchtigt. Jedoch soll bei der Planung ein ausreichend großer Abstand zum Waldrand und der ausgewiesenen Langlaufloipe eingehalten werden. Es ergibt sich insgesamt keine erhebliche Beeinträchtigung bedeutender erholungsrelevanter Blickbeziehungen.

Durch einen Verzicht auf nächtliche Beleuchtung, den Erhalt der umliegenden Gehölze und die Heckenpflanzungen an den Rändern können die negativen Auswirkungen minimiert werden.

7.10 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Bodendenkmale sind nicht bekannt. Die Flächen unterhalb der Solarmodule können künftig als extensives Grünland bewirtschaftet werden.

Nach einem Rückbau der Anlage im Falle einer Aufgabe der Solarnutzung ist die landwirtschaftliche Fläche wieder in vollem Umfang nutzbar.

7.11 Wechselwirkungen zwischen den Umweltbelangen / Kumulationswirkungen

Bei der Beschreibung der Wechselwirkungen geht es um die Wirkungen, die durch eine gegenseitige Beeinflussung der Umweltbelange entstehen.

Durch die Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) sind indirekt und mittel- bis langfristig positive Wechselwirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten. Durch den Verzicht auf Düngung ist eine Verringerung des Stoffeintrags (z.B. Nitrat) über den Bodenpfad in das Grundwasser anzunehmen.

Es ergeben sich in Verbindung mit dem nördlich gelegenen Solarpark „Rietheim-Weilheim“ Kumulationswirkungen auf das Schutzgut Mensch in Bezug auf die Naherholungsfunktion der Landschaft. Durch die geplanten Solarparks „Rußberg“ und „Rietdheim-Weilheim“ entstehen in der Summation vor allem optische Beeinträchtigungen der hiesigen Langlaufloipe „Deutsche-Bank-Loipe“. Da die Durchgängigkeit der Loipen erhalten bleibt, ist nicht von einer Meidung durch Erholungssuchende auszugehen. Weitere Wechselwirkungen durch Vorhaben benachbarter Plangebiete sind nicht zu erwarten.

8. Entwicklungsprognosen des Umweltzustandes

8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Durch die Umsetzung der Planung ergeben sich Umweltauswirkungen unterschiedlicher Erheblichkeit. Am erheblichsten stellt sich die Errichtung von Solarmodulen für das Landschaftsbild dar. Es wird dadurch technisch überprägt. Da die bisherige Grünlandflächennutzung extensiver fortgeführt wird, entstehen positive Veränderungen hinsichtlich der Lebensraumfunktion der Fläche für Pflanzen und Tiere sowie für den Schutz des Grundwassers. Die Erzeugung von Solarenergie führt langfristig zu einer Verringerung von CO₂-Emissionen und trägt somit zum Klimaschutz bei.

8.2 Entwicklung des Umweltzustandes ohne Umsetzung der Planung

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans würde das Gebiet weiterhin landwirtschaftlich genutzt. Die Blickbeziehung ins Umland bliebe unverändert.

9. Minimierung der betriebsbedingten Auswirkungen durch technischen Umweltschutz

9.1 Vermeidung von Emissionen

Der Einsatz von stromerzeugenden Solaranlagen ist ein wichtiger Beitrag zur Verminderung von CO₂-Emissionen und damit zum Klima- und Umweltschutz. Durch den Verzicht auf nächtliche Beleuchtung des Geländes sowie die Verwendung von technischen Anlagen nach dem neuesten Stand der Technik sind keine erheblichen Umweltauswirkungen durch Licht- oder Schadstoffemissionen zu erwarten.

9.2 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

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

9.3 Nutzung regenerativer Energien

Die Errichtung der Photovoltaikanlage fördert den Ausbau der regenerativen Energieerzeugung, dient der lokalen Wertschöpfung und ist ein Beitrag zur verbrauchsnahe, dezentralen Stromversorgung.

10. Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation

10.1 Vermeidungsmaßnahmen (V)

V1 Verzicht auf nächtliche Beleuchtung

Maßnahme:

Auf eine nächtliche Beleuchtung des Betriebsgeländes ist zu verzichten.

Begründung:

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

Schutzgut Landschaft: Schutz des Landschaftsbildes vor nächtlichen Lichtimmissionen

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

10.2 Minimierungsmaßnahmen (M)

M1 Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers

Maßnahme:

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

Begründung:

Schutzgut Wasser: Gemäß § 55 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) soll Niederschlagswasser ortsnah versickert, verrieselt oder direkt oder über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Festsetzung: Hinweis im Bebauungsplan

M2 Schutz des Oberbodens

Maßnahme:

Bei allen Baumaßnahmen sind die Grundsätze des schonenden und sparsamen Umgangs mit Boden (BBodSchG, §§ 1a, 202 BauGB, § 1 BNatSchG) zu berücksichtigen. Auf ein Befahren der Böden mit schweren Baumaschinen ist zu verzichten. Bodenverdichtungen sind zu vermeiden, z.B. durch Baustelleneinrichtung auf bereits befestigten Flächen und verdichtungsarmes Arbeiten. Beim Befahren des Bodens ist auf trockene Wetterverhältnisse zu achten.

Begründung:

Schutzgut Boden: Sicherung der nicht wiederherstellbaren Ressource „Oberboden“, Erhalt der Bodenfunktionen und der landwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit, Vermeidung von Bodenverdichtungen

Festsetzung: Hinweis im Bebauungsplan

M3 Verwendung reflexionsarmer Solarmodule

Maßnahme:

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

Begründung:

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

Schutzgut Mensch Verringerung der Blendwirkung

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

M4 Landschaftsgerechte und kleintierfreundliche Einzäunung der Photovoltaikanlage

Maßnahme:

Einzäunungen sind wegen der Durchgängigkeit für Kleintiere (Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien) mit einem Mindestabstand von 10-15 cm vom Boden auszuführen. Es sind nur landschaftsgerechte und transparente Zäune mit einer Höhe von max. 2,0 m in dezenten und matten Naturfarben wie z.B. braun und grün oder Metallzäune zulässig

Begründung:

Schutzgut Tiere: Erhalt der Durchgängigkeit des Plangebiets für Kleintiere

Schutzgut Landschaft landschaftsgerechte Einbindung der Photovoltaikanlage

Festsetzung: Örtliche Bauvorschriften § 74 (1) 3 LBO

M5 Einhaltung eines Mindestabstands der Solarmodule zur Geländeoberfläche

Maßnahme:

Zwischen Modulunterkante und der Geländeoberfläche ist ein Abstand von mind. 70 cm einzuhalten.

Begründung:

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

Festsetzung: Örtliche Bauvorschriften § 74 (1) 1 LBO

M6 Landschaftsgerechte Eingrünung durch Heckenpflanzung (Flst. 4340/3)

Maßnahme:

Entlang der östlichen und westlichen Grenze des Geltungsbereichs ist jeweils außerhalb der Einzäunung eine lockere, einreihige Feldhecke aus gebietsheimischen und standortgerechten Gehölzen anzupflanzen. Eine Auswahl geeigneter Arten kann der Pflanzliste im Anhang entnommen werden. Die

Hecke ist nach etwa 10 bis 15 Jahren (außerhalb der Vogelbrutzeit vom 01.10. bis zum 28.02.) abschnittsweise zurückzuschneiden.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Schaffung von Nahrungsangebot und Lebensraum für Vögel und Insekten

Schutzgut Landschaft: Landschaftsgerechte Einbindung der Photovoltaikanlage

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 15 und 25a BauGB



Abb. 10: Pflanzung von Hecken zur Eingrünung der PV-Anlage (Quelle: LUBW Daten- u. Kartendienst, Bearbeitung durch Büro 365° freiraum + umwelt)

M7 Bewirtschaftung der Fläche unter den Modulen als extensives Grünland

Maßnahme:

Das Grünland im Bereich des Modulfelds ist extensiv zu pflegen. Mahd 1-2x/Jahr mit Abfuhr des Mahdguts oder Beweidung. Auf Mulchen, Düngung und chemische Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten. Ein zur Umfahrung der Anlage genutzter Grasweg für Wartungs- und Reparaturarbeiten ist zulässig.

Mahd oder Beweidung der Fläche ist in zwei zeitlich versetzten Teilabschnitten durchzuführen, um immer einen Teil der Nahrungspflanzen für Insekten zu erhalten. An randlichen Stellen sollten Altgrasinseln belassen werden, die nicht jährlich gemäht werden.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Erhalt als Lebensraum für Pflanzen, Vögel und Insekten

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

10.3 Kompensationsmaßnahmen (K)

K1 Entwicklung einer FFH-Mähwiese (Flst. 4340/3)

Maßnahme:

Um den erforderlichen Kompensationsbedarf zu decken und die überplante montane Magerwiese wieder herzustellen, ist die Entwicklung einer Fettwiese mittlerer Standorte zu einer FFH-Mähwiese geplant. Dafür vorgesehen ist eine mindestens 6.100 m² große Fläche auf dem Flurstück 4340/3, auf welchem auch das Vorhaben umgesetzt werden soll. Geplant ist eine zwei- bis dreischürige Mahd mit Abräumen des Aufwuchses (Heu- oder Silagenutzung). Die erste Mahd erfolgt zur Blütezeit der bestandsbildenden Gräser (Anfang bis Mitte Juni). Der zweite Schnitt ist mindestens 8 Wochen nach dem ersten Schnitt durchzuführen, während je nach Aufwuchs dann im Herbst ein dritter Schnitt folgen kann. Es gilt zudem ein Düngeverzicht. Eine Nachsaat ist nicht erforderlich, insofern die wertgebenden Magerkeitszeiger nicht verschwinden.

Eine genaue Festlegung des Standorts auf dem Flurstück, einschließlich einer grafischen Darstellung sowie eine entsprechende Bemaßung erfolgen zum Entwurf.

Begründung:

Schutzgut Pflanzen/ Tiere: Kompensation für den Verlust der 6.100 m² großen FFH-Mähwiese im Bereich des Modulfelds, Aufwertung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Stärkung des Biotopverbunds, Schaffung von Nahrungsangebot und Lebensraum für Vögel und Insekten

Festsetzung: Zuordnungsfestsetzung im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 1a BauGB, Flächen im Eigentum der Gemeinde

K2 Anbringen von 4 Nisthilfen für Insekten

Maßnahme:

An der Einzäunung des Solarparks sind insgesamt 4 Nisthilfen für Insekten, sog. „Insektenhotels“, anzubringen und dauerhaft zu erhalten.

Begründung:

Schutzgut Tiere: Schaffung von Nistmöglichkeiten für Insekten, die wiederum als Nahrung für Vögel, Reptilien und Fledermäuse dienen, Aufwertung als Lebensraum für Tiere

Festsetzung: § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB



Abb. 11: Nisthilfe für Insekten, hergestellt in einer Behinderteneinrichtung (hier: Solarpark Mooshof, Solarcomplex AG)

10.4 Externe Kompensationsmaßnahmen

Der entstehende Eingriff kann vollständig innerhalb des Flurstücks 4340/3 ausgeglichen werden. Externe Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht notwendig.

11. Eingriffs-Kompensationsbilanz

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfes für den geplanten Eingriff wurde gemäß Bewertungsmodell der Ökokontoverordnung (2011) erstellt. Maßgeblich sind die Bewertungen der Schutzgüter „Boden“ und „Pflanzen/Biotope“. Hierfür wird jeweils der Kompensationsbedarf in Ökopunkten ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert. Für das Schutzgut „Landschaftsbild“ erfolgt eine verbal-argumentative Bewertung. Für die übrigen Schutzgüter sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

11.1 Eingriff Schutzgut Boden

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

Flurstück	aktuelle Nutzung	Klassenzeichen	Fläche (m²)	zukünftige Nutzung	Bewertungsklasse vor dem Eingriff						Bewertungsklasse nach dem Eingriff						Kompensationsbedarf in ÖP			
					NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m²]	NB	AW	FP	NV	Wertstufe (Gesamtbewertung)	ÖP (Gesamtbew. x 4)	ÖP x A [m²]	ÖP/m²	ÖP x A [m²]
4340/3	Grünland	bodenk. Einheit q40	43.630	SO Photovoltaik: unversiegelte Fläche	2	1	3	*	2,000	8,000	349.040	2	1	3	*	2,000	8,000	349.040	0,000	0
			200	SO Photovoltaik: versiegelte Fläche rd. 0,5% (Trafo, Punktfundamente)	2	1	3	*	2,000	8,000	1.600	0	0	0	*	0,000	0,000	0	-8,000	-1.600
Zwischensumme																				-1.600
					Zusätzlicher Verlust von pauschal 10 % des Eingriffs wegen bauzeitlicher Beeinträchtigung														-160	
Summe			43.830																	-1.760

* Die Bodenfunktion "Sonderstandort für naturnahe Vegetation" wird nur bewertet, wenn ein Extremstandort vorliegt (Bewertungsklasse 4). In diesem Fall wird der Boden ungeachtet der verbleibenden Bodenfunktionen in der Gesamtbewertung in die Wertstufe 4 eingestuft.

ÖP	Ökopunkte	Bewertungsklassen (Funktionserfüllung):
NB	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	0 keine (versiegelte Flächen)
AW	Ausgleichskörper im Wasserkreislauf	1 gering
FP	Filter und Puffer für Schadstoffe	2 mittel
NV	Sonderstandort für naturnahe Vegetation	3 hoch
		4 sehr hoch

Tabelle 4: Ermittlung des Eingriffs für das Schutzgut Boden

Geringfügige Versiegelungen ergeben sich durch die Betriebsgebäude und punktuelle Zaunfundamente etc. Eine flächige Versiegelung erfolgt nicht. Gemäß ARGE Monitoring PV-Anlagen (Leitfaden 2007) liegt bei einer Gründung auf Rammpfählen der Flächenanteil der Versiegelung an der Gesamtfläche der Anlage unter 2 % und wird fast ausschließlich durch die Grundfläche der Betriebsgebäude bestimmt. Da im vorliegenden Fall voraussichtlich nur ein Trafohäuschen notwendig ist (15 m²) und die Module aufgeständert werden, wird ein Gesamtversiegelungsgrad von max. 0,5 % geschätzt und entsprechend bilanziert. Angenommen werden 200 m² versiegelte Fläche.

Beeinträchtigungen des Bodens entstehen zudem durch die Baustelleneinrichtung und in den Zufahrtsbereichen, insbesondere in der Bauphase. Hierfür wird hier ein 10 %-iger Abschlag der Bodenfunktionen angesetzt. Somit entsteht für das Schutzgut Boden ein Kompensationsbedarf von 1.760 Ökopunkten.

11.2 Eingriff Schutzgut Pflanzen/Biotope

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

Für das Schutzgut Pflanzen/Biotope ergibt sich nach Bilanzierung des Eingriffes unter Berücksichtigung der Umwandlung einer montanen Magerwiese in eine Fettwiese ein Kompensationsdefizit von **68.750 Ökopunkten**.

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

BESTAND					
Nr.	Biototyp	Fläche (m ²)	Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	37.730	13	13	490.490
33.44	Montane Magerwiese mittlerer Standorte*	6.100	26	21	128.100
	Summe	43.830			618.590

* Abschlag 0,8: Düngung, häufige Mahd, intensive Bewirtschaftung

PLANUNG				
Nr.	Biototyp	Fläche (m ²)	Biotopwert	Bilanzwert
33.41	(M7) Fettwiese mittlerer Standorte (unter den Modulen, Fläche gemäß GRZ 0,7)*	30.481	10	304.810
33.41	(M7) Fettwiese mittlerer Standorte (außerhalb der Module)**	12.149	19	230.831
41.22	(M6) Feldhecke mittlerer Standorte (rd. 350 m Gesamtlänge, rd. 3 m Breite)	1.000	14	14.000
60.10	vollversiegelte Flächen rd. 0,5 % (Trafo, Punktfundamente, Zaun, etc.)	200	1	200
	Summe	43.830		549.841

* Abwertung aufgrund der Beschattung

** Aufwertung ggü. Normalwert, da hohes Entwicklungspotential bei extensiver Pflege, Ziel: Fettwiese mit Magerwiesencharakter

Bilanz Differenz (Planung - Bestand)	-68.749
---	----------------

11.3 Eingriff Schutzgut Landschaftsbild

Angesichts der vorhandenen Eingrünung durch die ausgedehnten Waldflächen östlich und westlich der Planung wird die Photovoltaik-Freiflächenanlage weitgehend in das Landschaftsbild eingebunden. Zur Eingrünung des Nahbereichs erfolgen Strauchpflanzungen entlang der Einzäunung im Osten und Westen. Eine Veränderung des Landschaftsbildes bleibt dennoch dauerhaft bestehen und ist nicht vermeidbar.

11.4 Kompensationsmaßnahmen

Zum Ausgleich der durch den Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Rußberg“ entstehenden Eingriffe werden mehrere Maßnahmen im funktionalen und räumlichen Zusammenhang im Umfeld der Photovoltaik-Freiflächenanlage umgesetzt. Die aus der Maßnahme K1 generierbaren Ökopunkte sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 6: Bilanzierung der Kompensationsmaßnahme K1 für das Schutzgut Pflanzen/ Biologische Vielfalt

BESTAND		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte (Flst. 4340/3)*	6.100
	Summe	6.100

Grundwert	Biotopwert	Bilanzwert
13	13	79.300
		79.300

* Fettwiese mit Potential für FFH-Mähwiese, derzeit unvollständiges Arteninventar, sehr dichtwüchsige, grasreiche Struktur; außerhalb des Geltungsbereichs, genaue Lage wird zum Entwurf erarbeitet

PLANUNG		
Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)
33.44	(K1) Montane Magerwiese (Flst. 4340/3)**	6.100
	Summe	6.100

Biotopwert	Bilanzwert
26	158.600
158.600	

**Ziel: FFH-Mähwiese mit Status B, gute Ausprägung, weniger gräserdominiert, lückiger

Aufwertungspotential (Planung - Bestand)

79.300

Um die Wiesenflächen im zukünftigen Solarpark als Lebensraum für Tiere aufzuwerten, werden an der Einzäunung 4 Nistmöglichkeiten für Insekten („Insektenhotels“) angebracht (Kompensationsmaßnahme K2).

Diese Maßnahme kann nach ÖKVO über den Herstellungskostenansatz bilanziert werden. Bei kleinflächigen Maßnahmen mit großer Flächenwirkung (punktuelle Maßnahmen) kann eine Bewertung über die Maßnahmenkosten erfolgen. Dabei entsprechen im Regelfall 1 Euro Maßnahmenkosten 4 Ökopunkten.

Angenommen werden für die in einer Behinderteneinrichtung hergestellten Nisthilfen die üblichen Kosten von 100 €.

Ökopunkte nach Herstellungskostenansatz

Insektenhotels K1:

$$4 \times 100 \text{ €} = 400 \text{ €} \times 4 \text{ ÖP/€} = 1.600 \text{ ÖP}$$

Der Herstellungskostenansatz kann im vorliegenden Fall angewendet werden, da die punktuelle Maßnahme über das Plangebiet hinauswirkt. Es ist aufgrund der umgebenden Habitatstrukturen (mageres Extensivgrünland mit ausreichendem Nahrungsangebot für Insekten) anzunehmen, dass die Nisthilfen von Insektenarten besiedelt werden. Die relativ geringen Herstellungskosten stehen in einem adäquaten Verhältnis zum erzielbaren ökologischen Aufwertungsgewinn.

11.5 Externe Kompensationsmaßnahme

Es sind keine externen Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Flst. 4340/3 notwendig, der Eingriff kann vollständig auf dem Eingriffsflurstück ausgeglichen werden.

11.6 Gesamtbilanz Eingriff/Kompensation

Insgesamt ergibt sich ein rechnerischer Kompensationsüberschuss von rd. 10.550 Ökopunkten. Der Eingriff ist damit vollumfänglich kompensiert.

Tabelle 7: Gesamtbilanz

	Ökopunkte
Ausgleichsbedarf Boden	-1.600
Kompensationsmaßnahme Boden	0
Ausgleichsbedarf Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	-68.749
Kompensationsmaßnahme Pflanzen / Biotope / Biologische Vielfalt	79.300
Kompensationsmaßnahme nach Herstellungskostenansatz (1 €/4 ÖP): 4 "Insektenhotels" á 100 € = 400 € = 1.600 ÖP	1.600
GESAMT	10.551

12. Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen

Werden im Bebauungsplan festgesetzte Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen nicht oder nur unzureichend umgesetzt oder würden zum jetzigen Zeitpunkt nicht vollständig erkannte negative Umweltauswirkungen hervorgerufen, wäre der Bebauungsplan mit erheblichen Umweltauswirkungen verbunden. Um dies zu vermeiden, ist nach § 4c BauGB eine Überwachung durch die genehmigende Stelle (hier: Gemeinde Wurmlingen) durchzuführen.

Die Durchführung der Vermeidungs-, Minimierungs- und ggf. Kompensationsmaßnahmen wird von der Stadt erstmalig **ein Jahr nach Baubeginn** und erneut **nach fünf Jahren durch Ortsbesichtigung** geprüft.

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

13. Literatur und Quellen

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen

BODENSEE-STIFTUNG, NABU BADEN-WÜRTTEMBERG, BUND (2019): Hinweise für den naturverträglichen Ausbau der Solarenergie.

Bundesverband Solarwirtschaft, Naturschutzbund Deutschland (2021):

Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Gemeinsames Papier.

GEMEINDE WURLINGEN:

Vorentwurf Bebauungsplan Sondergebiet „Solarpark Rußberg“, BIT Ingenieure AG 07/2022

Wildtierkorridore des überregionalen Populationsverbunds für mobile, waldassoziierte, terrestrische Säugetiere. Generalwildwegeplan 2010

HERDEN, C., GHARADJEDAGHI, B., RASSMUS, J. (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen. Endbericht. BfN-Skripten 247.

Janke, F., Maaß, K. (2018):

Solarenergie und Naturschutz. Naturverträgliche Freiflächen-Photovoltaikanlagen. NABU und BUND Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende (2020):

Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild. Methoden zur Ermittlung und Bewertung. 23 S. Link zum Dokument (letzter Zugriff: 02.06.2021).

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ (LANA):

Hinweise zu zentralen unbestimmten Rechtsbegriffen des Bundesnaturschutzgesetzes (2010)

LUBW LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG:

Arbeitshilfen für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten (2005)

Arbeitshilfe für den Umgang mit Regenwasser – Regenrückhaltung“ (2006)

Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten (2009)

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. Bodenschutz Heft 23 (2010)

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

Naturräume Baden-Württembergs (2010)

Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten, Band 21 (1992)

Potenzielle natürliche Vegetation von Baden-Württemberg (2013)

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG:

Hinweise zum Ausbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (16.02.2018)

Handlungsleitfaden Freiflächensolaranlagen (09/2019)

Ökokonto-Verordnung (2011)

NATURSCHUTZBUND DEUTSCHLAND (2021): Der naturverträgliche Ausbau der Photovoltaik. Nutzung von Solarenergie in urbanen und ländlichen Räumen, auf Dächern und in der Fläche. Hintergrundpapier.

Niemann, K., Rüter, S., Bredemeier, B., Diekmann, L., Reich, M., Böttcher, M. (2017):
Photovoltaik-Freiflächenanlagen an Verkehrswegen in Deutschland – Ausbauzustand und mögliche Folgen für den Biotopverbund. *Natur und Landschaft* 92 (3). S. 119-128.

REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG, LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU (2006):
Aufbereitung und Auswertung der Bodenschätzungsdaten auf Basis des ALK und ALB

REGIONALVERBAND SCHWARZWALD-BAAR-HEUBERG:
Regionalplan Schwarzwald-Baar-Heuberg 2003

SOLARCOMPLEX AG:
Standortalternativenprüfung für PV-Freiflächenanlagen in Wurmlingen und Rietheim-Weilheim

VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT TUTTLINGEN: Flächennutzungsplan, 6. Fortschreibung (2018)

WIRTSCHAFTSMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG (2002):
Landesentwicklungsplan

Karten

LANDESAMT FÜR GEOLOGIE, ROHSTOFFE UND BERGBAU BADEN-WÜRTTEMBERG:
Bodenschätzungsdaten auf Basis der ALK (digital, 2010) nach Heft 31 LUBW
Bodenübersichtskarte BW 1:200.000 (BÜK 200, 1995)
Geologische Karte M 1:25.000

LANDESAMT FÜR GEOINFORMATION UND LANDENTWICKLUNG BADEN-WÜRTTEMBERG (2013):
Hochwassergefahrenkarten (HWGK) Baden-Württemberg

Aktuelle Rechtsgrundlagen

- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908) geändert worden ist
- Gesetz des Landes Baden-Württemberg zum Schutz der Natur und zur Pflege der Landschaft (Naturschutzgesetz – NatSchG) Vom 23. Juni 2015, zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1250)
- EU-Vogelschutzrichtlinie – Richtlinie des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (79/409/EWG).
- FFH-Richtlinie – Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992, zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG).
- Ökokonto-Verordnung (ÖKVO) des Landes Baden-Württemberg vom 19.12.2010, in Kraft getreten am 1. April 2011
- Wassergesetz (WG) für Baden-Württemberg vom 3. Dezember 2013 (GBl. S. 389), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1248)
- Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist
- Landes-Bodenschutz- und Altlastengesetz (LBodSchAG) vom 14.12.2004, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2020 (GBl. S. 1233, 1247)
- Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des

Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

- Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458) geändert worden ist
- Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)
- Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)
- Landesbauordnung für Baden-Württemberg in der Fassung vom 05.03.2010 (GBl. Nr. 7, S. 358), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18.07.2019 (GBl. S. 313)
- Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist
- Umweltschadensgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. März 2021 (BGBl. I S. 346)
- Verordnung des Ministeriums für Umwelt und Verkehr über die dezentrale Beseitigung von Niederschlagswasser vom 22.03.1999 (GBl. S. 157), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes zur Neuordnung des Wasserrechts in Baden-Württemberg vom 03.12.2013 (GBl. S. 389)
- Klimaschutzgesetz Baden-Württemberg (KSG BW) vom 23. Juli 2013, zuletzt geändert durch Gesetz vom 12. Oktober 2021 (GBl. S. 837)

ANHANG

Anhang I: FOTODOKUMENTATION

Anhang II: PFLANZLISTE

Anhang II: Mähwiesenkartierung Kübler Juni 2022

(Fotos: 365° freiraum + umwelt, 05.05.2022 und 12.06.2022):



Blick nach Süden auf die Vorhabenfläche: die Wirtschaftswiesen zeichnen sich überwiegend durch eine Fettwiesentypische Artenzusammensetzung aus. Die kartierte magere Glatthaferwiese von 2014 war nicht mehr nachzuweisen.



Außerhalb des südlichen Geltungsbereichs konnte angrenzenden auf Acker- und Fettwiesenrandstreifen verein-
zelt die -Hainsimse (*Luzula campestris/multiflora*), sowie der Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*)
nachgewiesen werden (unteres Foto).





Blick auf den östlichen Bereich der Vorhabenfläche. Partiiell konnte im Rahmen der Biotopkartierungen auch Bestände der Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) nachgewiesen werden.



Anhang II Pflanzlisten

Gemäß § 40 Abs. 4 BNatSchG ist nur gebietsheimisches Pflanzmaterial aus dem Vorkommensgebiet „5.2 Schwäbische und Fränkische Alb“ zu verwenden.

Sträucher

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

<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrieffl. Weißdorn
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrieffl. Weißdorn
<i>Ligustrum vulgare</i>	Liguster
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Rosa rubiginosa</i>	Weinrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schw. Holunder
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball

Abgrenzung der Erfassungseinheiten, 12.06.2022 (J. Kübler)



blau = Erfassungseinheit 1	Mähwiese	LRT 6510 Gesamtbewertung C
grün = Erfassungseinheit 2	Mähwiese	LRT 6510 Gesamtbewertung C
gelb = Erfassungseinheit 3	Fettwiese	kein LRT
orange = Erfassungseinheit 4	Randstreifen	LRT 6510 Gesamtbewertung B

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 1	Kartenblatt:	Kartierer: JK	Datum: 12.06.22
Name EE: Rußberg, FFH-Mähwiese (Flst. 4340/3)			Exposition: eben
			Anzahl TF: 1

Erfassung: als LRT 6510 als LRT 6520 anderer LRT/Biototyp

Artenvielfalt:

mäßig artenreich (20–27 / 22–34) artenreich (28–32 / 35–44) sehr artenreich (> 32 / 44)

Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:

Trespen-GH-Wiese Salbei-GH-Wiese typische-GH-Wiese wechselfrische GH-Wiese Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:

Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig

Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht

Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht

Aspektbildend: Goldhafer, Glatthafer, Fuchsschwanz, Knäuelgras.....

Bemerkung: sehr grasreich, hochwüchsig, Spitzwegerich, Rotklee, Löwenzahn < 30 %.....

Ökologische Artengruppen:

Magerkeitszeiger: Knäuelgras, Acker Witwenblume knapp 10 % Deckung.....

Fettwiesenarten: Fuchsschwanz, Knäuelgras > 20 %.....

Feuchtezeiger:

Trockniszeiger:

Brachezeiger:

Übersaaten:

Bemerkung:

Nutzung:

Mahd (unregelm. 1 – 2-schurig 2 – 3-schurig) Beweidung (mit) Sonstiges:

Bemerkung: Vermutlich 2 – schurig.....

Beeinträchtigungen:

Nutzungsintensivierung Nutzungsauffassung Streuaufgabe Übersaat

nicht angepasste Beweidung Mahd: zu früh zu spät Sonstiges:

Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark

Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Knapp über 20 Arten in der Schnellaufnahme, Deckung Magerkeitszeiger nur knapp 10% stellenweise auch darüberter
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wüchsiger Bestand, hohe Deckung Obergräser, etwas kräuterarm
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Beeinträchtigungen erkennbar

! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden

Gesamtbewertung: C

mäßig artenreicher Bestand mit Vorkommen von Magerkeitszeigern in nur geringer Menge. Mäßig dichtwüchsiger und grasreicher, regelmäßig gemähter Bestand. Weitere Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.

Schnellaufnahme - Nr.

<i>Achillea millefolium</i>	2		m	<i>Galium verum</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3		W
<i>Agrimonia eupatoria</i>	(1b),2			<i>Geranium dissectum</i>	[1c]			<i>Rhinanthus minor</i>	3		
<i>Agrostis capillaris</i>	3	x	z	<i>Geranium molle</i>				<i>Rumex acetosa</i>	2	x	m
<i>Agrostis stolonifera</i>	[1a,c]			! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Rumex obtusifolius</i>	[1c]		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Geranium pyrenaicum</i>				<i>Salvia pratensis</i>	3		
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2	x	m	<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Sanguisorba minor</i>	3		
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a);2	x	z	<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	x	z	<i>Helictotrichon pubescens</i>	3	x	m	<i>Scabiosa columbaria</i>	3		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2			<i>Silaum silaus</i>	3		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Hieracium pilosella</i>	3			<i>Silene alba</i>			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Holcus lanatus</i>	2	x	m	<i>Silene dioica</i>	2		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>				<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]			<i>Silene vulgaris</i>	3		
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Hypochaeris radicata</i>	2			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i>	(1a); 2	x	z
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3		w
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2	x	m	<i>Trifolium campestre</i>			
<i>Briza media</i>	3			<i>Leontodon autumnalis</i>				<i>Trifolium dubium</i>	2		
<i>Bromus erectus</i>	3			<i>Leontodon hispidus</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2	x	m
<i>Bromus hordeaceus</i>	(1c), 2			<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3		m	<i>Trifolium pratense</i>	2	x	z
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Linum catharticum</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2	x	z
! <i>Campanula patula</i>	3		w	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d			<i>Valerianella locusta</i>			
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Lolium perenne</i>	1a,d			<i>Veronica arvensis</i>	2		
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3			<i>Veronica chamaedris</i>	2		
<i>Carex caryophyllea</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3			<i>Veronica teucrium</i>	3		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3			<i>Vicia angustifolia</i>	2		
<i>Carex muricata</i> agg.	2			<i>Lysimachia nummularia</i>	2			<i>Vicia cracca</i>	2		
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Medicago lupulina</i>	2			<i>Vicia hirsuta</i>	[1b,c]		
! <i>Centaurea jacea</i>	3			<i>Medicago sativa</i>	1d			<i>Vicia sepium</i>	2	x	m
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3						
<i>Cerastium holosteoides</i>	2			<i>Myosotis arvensis</i>							
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3						
<i>Clinopodium vulgare</i>				<i>Ononis repens</i>							
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Orchis ustulata</i>	3						
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Origanum vulgare</i>							
<i>Coronilla varia</i>				<i>Persicaria bistorta</i>	2						
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Phleum pratense</i>	1a,d		m				
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3						
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Picris hieracioides</i>							
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	x	z	<i>Pimpinella major</i>	2						
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a),2	x	z	<i>Pimpinella saxifraga</i>	3						
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	X	z				
<i>Dianthus carthusianorum</i>	3			<i>Plantago media</i>	3						
<i>Elymus repens</i>	1a,c			<i>Poa pratensis</i>	2	x	m				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Poa trivialis</i>	1a	x	z				
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]			<i>Potentilla anserina</i>	1c						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3			<i>Potentilla reptans</i>	1b,c						
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3						
<i>Festuca ovina</i>	3			<i>Primula veris</i>	3						
<i>Festuca pratensis</i>	2			<i>Prunella vulgaris</i>	2						
<i>Fragaria vesca</i>	1b			<i>Ranunculus acris</i>	2		m				
<i>Festuca rubra</i>	3			<i>Ranunculus bulbosus</i>	3			Anzahl 3er-Arten			
<i>Galium album</i>	2	x	z	<i>Ranunculus repens</i>	1a,c			Anzahl Arten gesamt			

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 2	Kartenblatt:	Kartierer: JK	Datum: 12.06.22
Name EE: Rußberg, FFH-Mähwiese (Flst. 4340/3)			Exposition: eben
			Anzahl TF: 1

Erfassung: als LRT 6510 als LRT 6520 anderer LRT/Biototyp

Artenvielfalt:

mäßig artenreich (20–27 / 22–34) artenreich (28–32 / 35–44) sehr artenreich (> 32 / 44)

Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:

Trespen-GH-Wiese Salbei-GH-Wiese typische-GH-Wiese wechselfrische GH-Wiese Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:

Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht

Aspektbildend: Weiches Honiggras.....

Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:

Magerkeitszeiger: Ruchgras, Rotschwengel, Acker Witwenblume 10 %
 Fettwiesenarten:
 Feuchtezeiger: Fuchsschwanz, Knäuelgras > 20 %.....
 Trockenzeiger:
 Brachezeiger:
 Übersaaten:

Bemerkung:

Nutzung:

Mahd (unregelm. 1 – 2-schüurig 2 – 3-schüurig) Beweidung (mit) Sonstiges:

Bemerkung: Vermutlich 2 schüurig.....

Beeinträchtigungen:

Nutzungsintensivierung Nutzungsauffassung Streuaufgabe Übersaat
 nicht angepasste Beweidung Mahd: zu früh zu spät Sonstiges:
Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark

Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Artenreich mit einigen wertgebenden Arten (26 Arten in der Schnellaufnahme), aber zugleich mit Vorkommen von Stickstoffzeigern in stark beeinträchtigender Menge
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wüchsiger Bestand, mäßige Deckung Obergräser, viel Wolliges Honiggras, überwiegend ausgewogenes Gräser. Kräuter Verhältnis, nur

				stellenweise kräuterarm
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken ! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine Beeinträchtigungen erkennbar
Gesamtbewertung: C artenreicher Bestand mit einigen wertgebenden Magerkeitszeigern, aber zugleich mit Vorkommen von Stickstoffzeigern in stark beeinträchtigender Menge. Dicht- und hochwüchsiger, regelmäßig gemähter Bestand. Weitere Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.				

Schnellaufnahme - Nr.

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	m	<i>Galium verum</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	x	m
<i>Agrimonia eupatoria</i>	(1b),2			<i>Geranium dissectum</i>	[1c]			<i>Rhinanthus minor</i>	3		
<i>Agrostis capillaris</i>	3	x	z	<i>Geranium molle</i>				<i>Rumex acetosa</i>	2	x	z
<i>Agrostis stolonifera</i>	[1a,c]			! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Rumex obtusifolius</i>	[1c]		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Geranium pyrenaicum</i>				<i>Salvia pratensis</i>	3		
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2	x	m	<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Sanguisorba minor</i>	3		
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a);2	x	z	<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	x	m	<i>Helictotrichon pubescens</i>	3	x	m	<i>Scabiosa columbaria</i>	3		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2			<i>Silaum silaus</i>	3		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Hieracium pilosella</i>	3			<i>Silene alba</i>			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Holcus lanatus</i>	2	x	m	<i>Silene dioica</i>	2		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>				<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]			<i>Silene vulgaris</i>	3		
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Hypochaeris radicata</i>	2			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i>	(1a); 2	x	z
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3		
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2	x	m	<i>Trifolium campestre</i>			
<i>Briza media</i>	3			<i>Leontodon autumnalis</i>				<i>Trifolium dubium</i>	2		
<i>Bromus erectus</i>	3			<i>Leontodon hispidus</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2		
<i>Bromus hordeaceus</i>	(1c), 2			<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3		m	<i>Trifolium pratense</i>	2		
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Linum catharticum</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2	x	z
! <i>Campanula patula</i>	3			<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d			<i>Valerianella locusta</i>			
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Lolium perenne</i>	1a,d			<i>Veronica arvensis</i>	2		
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3			<i>Veronica chamaedris</i>	2	x	m
<i>Carex caryophyllea</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3			<i>Veronica teucrium</i>	3		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3			<i>Vicia angustifolia</i>	2		
<i>Carex muricata</i> agg.	2			<i>Lysimachia nummularia</i>	2			<i>Vicia cracca</i>	2		
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Medicago lupulina</i>	2			<i>Vicia hirsuta</i>	[1b,c]		
! <i>Centaurea jacea</i>	3	x	m	<i>Medicago sativa</i>	1d			<i>Vicia sepium</i>	2	x	m
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3						
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	x	m	<i>Myosotis arvensis</i>							
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3						
<i>Clinopodium vulgare</i>				<i>Ononis repens</i>							
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Orchis ustulata</i>	3						
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Origanum vulgare</i>							
<i>Coronilla varia</i>				<i>Persicaria bistorta</i>	2						
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Phleum pratense</i>	1a,d		m				
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3						
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Picris hieracioides</i>							
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	x	z	<i>Pimpinella major</i>	2						
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a),2	x	z	<i>Pimpinella saxifraga</i>	3						
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	x	z				
<i>Dianthus carthusianorum</i>	3			<i>Plantago media</i>	3						
<i>Elymus repens</i>	1a,c			<i>Poa pratensis</i>	2	x	m				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Poa trivialis</i>	1a	x	z				
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]			<i>Potentilla anserina</i>	1c						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3			<i>Potentilla reptans</i>	1b,c						
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3						
<i>Festuca ovina</i>	3			<i>Primula veris</i>	3						
<i>Festuca pratensis</i>	2	x	z	<i>Prunella vulgaris</i>	2						
<i>Fragaria vesca</i>	1b			<i>Ranunculus acris</i>	2		m				
<i>Festuca rubra</i>	3	x	z	<i>Ranunculus bulbosus</i>	3			Anzahl 3er-Arten			
<i>Galium album</i>	2	x	z	<i>Ranunculus repens</i>	1a,c			Anzahl Arten gesamt			

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 3	Kartenblatt:	Kartierer: JK	Datum: 12.06.22
Name EE: Rußberg, FFH-Mähwiese (Flst. 4340/3)			Exposition:
			Anzahl TF: 2

Erfassung: als LRT 6510 als LRT 6520 anderer LRT/Biototyp: **Fettwiese**

Artenvielfalt:
 mäßig artenreich (20–27 / 22–34) artenreich (28–32 / 35–44) sehr artenreich (> 32 / 44)
Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:
 Trespen-GH-Wiese Salbei-GH-Wiese typische-GH-Wiese wechselfrische GH-Wiese Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:
 Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Aspektbildend: Weiches Honiggras.....
Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:
 Magerkeitszeiger: Fehlen weitgehend
 Fettwiesenarten: > 25 % Deckung, viel Knäulgras, Wiesen-Fuchsschwanz.....
 Feuchtezeiger:
 Trockenzeiger:
 Brachezeiger:
 Übersaaten:
Bemerkung:

Nutzung:
 Mahd (unregelm. 1 – 2-schüurig 2 – 3-schüurig) Beweidung (mit) Sonstiges:
Bemerkung: Vermutlich 2-schüurig.....

Beeinträchtigungen:
 Nutzungsintensivierung Nutzungsauffassung Streuaufgabe Übersaat
 nicht angepasste Beweidung Mahd: zu früh zu spät Sonstiges:
Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark
Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nur mäßig artenreicher Bestand mit nur vereinzeltem Vorkommen von Magerkeitszeigern in nur geringer Artenzahl.
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dichtwüchsiger und grasreicher, regelmäßig gemähter Bestand.
Beeinträchtigungen ! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine weiteren Beeinträchtigungen

! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden

Gesamtbewertung: -

nur mäßig artenreicher Bestand mit nur vereinzelt Vorkommen von Magerkeitszeigern in nur geringer Artenzahl. Dichtwüchsiger und grasreicher, regelmäßig gemähter Bestand. Weitere Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.

Schnellaufnahme - Nr.

<i>Achillea millefolium</i>	2	x	m	<i>Galium verum</i>	3			<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3		w
<i>Agrimonia eupatoria</i>	(1b),2			<i>Geranium dissectum</i>	[1c]			<i>Rhinanthus minor</i>	3		
<i>Agrostis capillaris</i>	3	x	z	<i>Geranium molle</i>				<i>Rumex acetosa</i>	2	x	m
<i>Agrostis stolonifera</i>	[1a,c]			! <i>Geranium pratense</i>	2			<i>Rumex obtusifolius</i>	[1c]		
<i>Ajuga reptans</i>	2			<i>Geranium pyrenaicum</i>				<i>Salvia pratensis</i>	3		
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2		m	<i>Geranium sylvaticum</i>	2			<i>Sanguisorba minor</i>	3		
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a),2	x	z	<i>Glechoma hederacea</i>	1a			<i>Sanguisorba officinalis</i>	3		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	x	m	<i>Helictotrichon pubescens</i>	3	x	m	<i>Scabiosa columbaria</i>	3		
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a			<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2			<i>Silaum silaus</i>	3		
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3			<i>Hieracium pilosella</i>	3			<i>Silene alba</i>			
<i>Arabis hirsuta</i>	3			<i>Holcus lanatus</i>	2	x	m	<i>Silene dioica</i>	2		
<i>Arenaria serpyllifolia</i>				<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]			<i>Silene vulgaris</i>	3		
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	x	z	<i>Hypochaeris radicata</i>	2			<i>Taraxacum sectio ruderalia</i>	(1a); 2	x	z
<i>Bellis perennis</i>	1c			<i>Knautia arvensis</i>	3	x	m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3		w
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2			<i>Lathyrus pratensis</i>	2	x	m	<i>Trifolium campestre</i>			
<i>Briza media</i>	3			<i>Leontodon autumnalis</i>				<i>Trifolium dubium</i>	2		
<i>Bromus erectus</i>	3			<i>Leontodon hispidus</i>	3			<i>Trifolium repens</i>	2	x	z
<i>Bromus hordeaceus</i>	(1c), 2			<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3		m	<i>Trifolium pratense</i>	2	x	Z
<i>Campanula glomerata</i>	3			<i>Linum catharticum</i>	3			<i>Trisetum flavescens</i>	2	x	z
! <i>Campanula patula</i>	3		w	<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d			<i>Valerianella locusta</i>			
<i>Campanula rotundifolia</i>	3			<i>Lolium perenne</i>	1a,d			<i>Veronica arvensis</i>	2		
<i>Cardamine pratensis</i>	2			<i>Lotus corniculatus</i>	3			<i>Veronica chamaedris</i>	2		m
<i>Carex caryophyllea</i>	3			<i>Luzula campestris</i>	3			<i>Veronica teucrium</i>	3		
<i>Carex flacca</i>	3			<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3			<i>Vicia angustifolia</i>	2		
<i>Carex muricata</i> agg.	2			<i>Lysimachia nummularia</i>	2			<i>Vicia cracca</i>	2		
<i>Carum carvi</i>	3			<i>Medicago lupulina</i>	2			<i>Vicia hirsuta</i>	[1b,c]		
! <i>Centaurea jacea</i>	3	x	m	<i>Medicago sativa</i>	1d			<i>Vicia sepium</i>	2	x	m
<i>Centaurea scabiosa</i>	3			<i>Muscari botryoides</i>	3						
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	x	m	<i>Myosotis arvensis</i>							
<i>Cirsium oleraceum</i>	2			<i>Onobrychis viciifolia</i>	3						
<i>Clinopodium vulgare</i>				<i>Ononis repens</i>							
<i>Colchicum autumnale</i>	3			<i>Orchis ustulata</i>	3						
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c			<i>Origanum vulgare</i>							
<i>Coronilla varia</i>				<i>Persicaria bistorta</i>	2						
<i>Crepis biennis</i>	2			<i>Phleum pratense</i>	1a,d		m				
<i>Crepis capillaris</i>	1c			<i>Phyteuma orbiculare</i>	3						
<i>Crepis mollis</i>	3			<i>Picris hieracioides</i>							
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	x	z	<i>Pimpinella major</i>	2						
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a),2	x	z	<i>Pimpinella saxifraga</i>	3						
! <i>Daucus carota</i>	3			<i>Plantago lanceolata</i>	2	X	z				
<i>Dianthus carthusianorum</i>	3			<i>Plantago media</i>	3						
<i>Elymus repens</i>	1a,c			<i>Poa pratensis</i>	2	x	m				
<i>Equisetum arvense</i>	1c			<i>Poa trivialis</i>	1a	x	z				
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]			<i>Potentilla anserina</i>	1c						
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3			<i>Potentilla reptans</i>	1b,c						
<i>Festuca arundinacea</i>	2			<i>Primula elatior</i>	3						
<i>Festuca ovina</i>	3			<i>Primula veris</i>	3						
<i>Festuca pratensis</i>	2	x	z	<i>Prunella vulgaris</i>	2						
<i>Fragaria vesca</i>	1b			<i>Ranunculus acris</i>	2		m				
<i>Festuca rubra</i>	3	x	z	<i>Ranunculus bulbosus</i>	3			Anzahl 3er-Arten			
<i>Galium album</i>	2	x	z	<i>Ranunculus repens</i>	1a,c			Anzahl Arten gesamt			

ERHEBUNGSBOGEN ERFASSUNGSEINHEIT OFFENLAND-LEBENSRAUMTYP 6510 / 6520

Feld-Nr: 4	Kartenblatt:	Kartierer: JK	Datum: 12.06.22
Name EE: Rußberg, Randstreifen FFH-Mähwiese (Flst. 4340/3)			Exposition: eben
			Anzahl TF: 3

Erfassung: als LRT 6510 als LRT 6520 anderer LRT/Biototyp

Artenvielfalt:
 mäßig artenreich (20–27 / 22–34) artenreich (28–32 / 35–44) sehr artenreich (> 32 / 44)
Zahlen in Klammern: Artenzahl bei Schnellaufnahme / Gesamtartenzahl auf 25 m²

Wiesentyp:
 Trespen-GH-Wiese Salbei-GH-Wiese typische-GH-Wiese wechselfrische GH-Wiese Kohldistel-GH-Wiese

Bemerkung:

Wiesenstruktur:
 Bestand ist: hochwüchsig mittelwüchsig niedrigwüchsig
 Obergräser: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Untergräser/ Kräuter: sehr spärlich licht mäßig dicht dicht sehr dicht
 Aspektbildend: Acker- Witwenblume.....
Bemerkung:

Ökologische Artengruppen:
 Magerkeitszeiger: Zahlreich und artenreich mit besonders wertgebendem Knöllchensteinbrech

Fettwiesenarten: Nur geringer >Anteil, etwas Löwenzahn.....

Feuchtezeiger:

Trockniszeiger:

Brachezeiger:

Übersaaten:

Bemerkung: Knöllchen-Steinbrech.....

Nutzung:
 Mahd (unregelm. 1 – 2-schürig 2 – 3-schürig) Beweidung (mit) Sonstiges:

Bemerkung:

Beeinträchtigungen:
 Nutzungsintensivierung Nutzungsauffassung Streuauflage Übersaat
 nicht angepasste Beweidung Mahd: zu früh zu spät Sonstiges:

Grad der Beeinträchtigung: schwach mittel stark

Bemerkung:

Weitere Eigenschaften:

Erhaltungszustand	A	B	C	Bemerkungen
Artinventar (Arten und Vegetation) Lebensraumtypisches Artenspektrum, Störzeiger, den Lebensraum abbauende Arten, Natürlichkeit der Zusammensetzung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nicht sehr artenreicher Bestand, aber blumenbunte Wiesenstreifen mit Vorkommen einer besonders wertgebenden Art (Knöllchen-Steinbrech), jedoch nnur kleinflächig
Habitatstrukturen Ausprägung der lebensraumtypischen Vegetationsstruktur, Standort und Boden, Wasserhaushalt, Relief, Nutzung, Pflege	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	lichte Magerwiesenstruktur ohne Beeinträchtigung durch Beweidung, Düngung, zu häufige oder zu seltene Mahd

Beeinträchtigungen

! Beeinträchtigungen können nur abwertend wirken

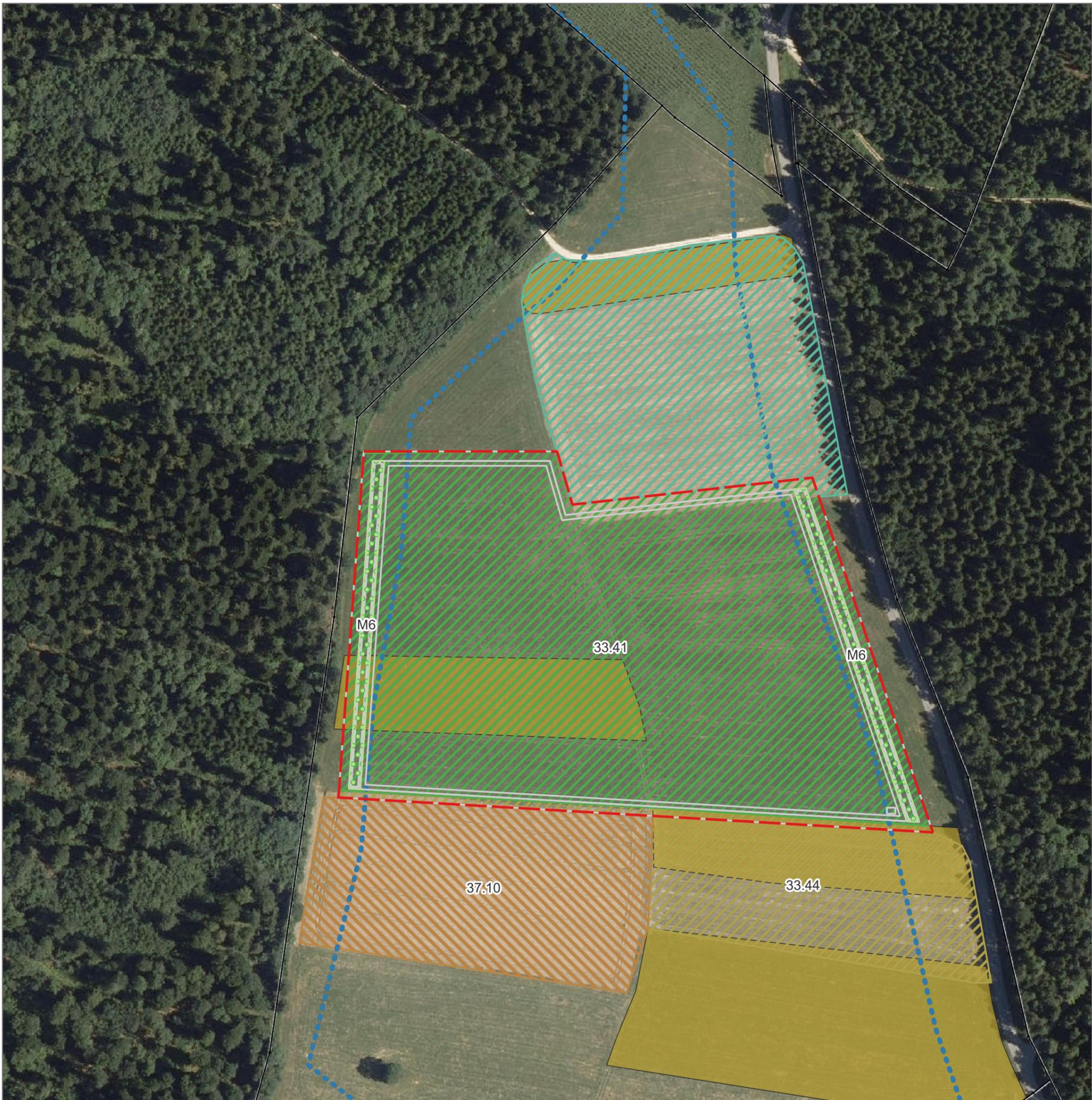
! Nennungen bei Arteninventar und Habitatsstrukturen berücksichtigen, Mehrfachbewertungen vermeiden

keine (weiteren)
Beeinträchtigungen vorhanden**Gesamtbewertung: B**

artenreicher Bestand mit Vorkommen zahlreicher wertgebender Arten, insbesondere Knöllchen-Steinbrech, allerdings nur schmaler kleinflächiger Wiesenstreifen am Parzellenrand zwischen intensiver genutzten Parzellen.. Weitere Beeinträchtigungen sind nicht vorhanden

Schnellaufnahme - Nr.

<i>Achillea millefolium</i>	2	z	<i>Galium verum</i>	3		<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	3	z
<i>Agrimonia eupatoria</i>	(1b),2		<i>Geranium dissectum</i>	[1c]		<i>Rhinanthus minor</i>	3	
<i>Agrostis capillaris</i>	3		<i>Geranium molle</i>			<i>Rumex acetosa</i>	2	m
<i>Agrostis stolonifera</i>	[1a,c]		! <i>Geranium pratense</i>	2		<i>Rumex obtusifolius</i>	[1c]	
<i>Ajuga reptans</i>	2		<i>Geranium pyrenaicum</i>			<i>Salvia pratensis</i>	3	
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	2	z	<i>Geranium sylvaticum</i>	2		<i>Sanguisorba minor</i>	3	
<i>Alopecurus pratensis</i>	(1a);2		<i>Glechoma hederacea</i>	1a		<i>Sanguisorba officinalis</i>	3	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	3	z	<i>Helictotrichon pubescens</i>	3	x m	<i>Scabiosa columbaria</i>	3	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	1a		<i>Heracleum sphondylium</i>	(1a);2		<i>Silaum silaus</i>	3	
<i>Anthyllis vulneraria</i>	3		<i>Hieracium pilosella</i>	3		<i>Silene alba</i>		
<i>Arabis hirsuta</i>	3		<i>Holcus lanatus</i>	2	x m	<i>Silene dioica</i>	2	
<i>Arenaria serpyllifolia</i>			<i>Hypericum perforatum</i>	[1b]		<i>Silene vulgaris</i>	3	
! <i>Arrhenatherum elatius</i>	2	z	<i>Hypochaeris radicata</i>	2		<i>Taraxacum sectio ruderalia</i>	(1a); 2	z
<i>Bellis perennis</i>	1c		<i>Knautia arvensis</i>	3	x m	<i>Tragopogon orientalis</i>	3	m
<i>Brachypodium pinnatum</i>	2		<i>Lathyrus pratensis</i>	2	x m	<i>Trifolium campestre</i>		
<i>Briza media</i>	3	z	<i>Leontodon autumnalis</i>			<i>Trifolium dubium</i>	2	
<i>Bromus erectus</i>	3		<i>Leontodon hispidus</i>	3		<i>Trifolium repens</i>	2	m
<i>Bromus hordeaceus</i>	(1c), 2		<i>Leucanthemum ircutianum</i>	3	m	<i>Trifolium pratense</i>	2	m
<i>Campanula glomerata</i>	3		<i>Linum catharticum</i>	3		<i>Trisetum flavescens</i>	2	z
! <i>Campanula patula</i>	3		<i>Lolium multiflorum</i>	1a,d		<i>Valerianella locusta</i>		
<i>Campanula rotundifolia</i>	3	m	<i>Lolium perenne</i>	1a,d		<i>Veronica arvensis</i>	2	
<i>Cardamine pratensis</i>	2		<i>Lotus corniculatus</i>	3		<i>Veronica chamaedris</i>	2	m
<i>Carex caryophyllea</i>	3		<i>Luzula campestris</i>	3		<i>Veronica teucrium</i>	3	
<i>Carex flacca</i>	3		<i>Lychnis flos-cuculi</i>	3		<i>Vicia angustifolia</i>	2	
<i>Carex muricata</i> agg.	2		<i>Lysimachia nummularia</i>	2		<i>Vicia cracca</i>	2	
<i>Carum carvi</i>	3		<i>Medicago lupulina</i>	2		<i>Vicia hirsuta</i>	[1b,c]	
! <i>Centaurea jacea</i>	3	m	<i>Medicago sativa</i>	1d		<i>Vicia sepium</i>	2	m
<i>Centaurea scabiosa</i>	3		<i>Muscari botryoides</i>	3		<i>Saxifraga granulata</i>		m
<i>Cerastium holosteoides</i>	2	z	<i>Myosotis arvensis</i>					
<i>Cirsium oleraceum</i>	2		<i>Onobrychis viciifolia</i>	3				
<i>Clinopodium vulgare</i>			<i>Ononis repens</i>					
<i>Colchicum autumnale</i>	3		<i>Orchis ustulata</i>	3				
<i>Convolvulus arvensis</i>	1c		<i>Origanum vulgare</i>					
<i>Coronilla varia</i>			<i>Persicaria bistorta</i>	2				
<i>Crepis biennis</i>	2		<i>Phleum pratense</i>	1a,d	m			
<i>Crepis capillaris</i>	1c		<i>Phyteuma orbiculare</i>	3				
<i>Crepis mollis</i>	3		<i>Picris hieracioides</i>					
<i>Cynosurus cristatus</i>	2	m	<i>Pimpinella major</i>	2				
<i>Dactylis glomerata</i>	(1a),2	w	<i>Pimpinella saxifraga</i>	3				
! <i>Daucus carota</i>	3		<i>Plantago lanceolata</i>	2	X z			
<i>Dianthus carthusianorum</i>	3		<i>Plantago media</i>	3				
<i>Elymus repens</i>	1a,c		<i>Poa pratensis</i>	2	x m			
<i>Equisetum arvense</i>	1c		<i>Poa trivialis</i>	1a	x z			
<i>Erigeron annuus</i>	[1b,c]		<i>Potentilla anserina</i>	1c				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	3		<i>Potentilla reptans</i>	1b,c				
<i>Festuca arundinacea</i>	2		<i>Primula elatior</i>	3				
<i>Festuca ovina</i>	3		<i>Primula veris</i>	3				
<i>Festuca pratensis</i>	2	m	<i>Prunella vulgaris</i>	2				
<i>Fragaria vesca</i>	1b		<i>Ranunculus acris</i>	2	m			
<i>Festuca rubra</i>	3	z	<i>Ranunculus bulbosus</i>	3		Anzahl 3er-Arten		
<i>Galium album</i>	2	z	<i>Ranunculus repens</i>	1a,c		Anzahl Arten gesamt		



Legende

Bestand Biotoptypen (Stand 2022)
(Biotoptypennummer nach LUBW)

-  (33.41) Fettwiese mittlerer Standorte
-  (33.44) Montane Magerwiese mittlerer Standorte
-  (37.10) Acker

Planung

-  Bebauungsplan "Solarpark Rußberg"
-  Geltungsbereich B-Plan "Solarpark Rußberg"

Maßnahmen

-  M6 "Landschaftsgerechte Eingrünung durch Heckenpflanzung"

Nachrichtliche Übernahme

-  FFH-Mähwiese (LUBW, 2022)
-  Ausgleichsmaßnahme für B-Plan Erw. "Unterm Erbsenberg - Erweiterung"
-  "Deutsche-Bank-Loipe" (Langlaufloipe)



Projekt	Umweltbericht "Solarpark Rußberg"		
Auftraggeber	Gemeinde Wurmlingen Obere Hauptstraße 4 78573 Wurmlingen		
Plan	Bestands- und Maßnahmenplan	Plan-Nr.	2647
Datum	12.07.2022	Maßstab	1:1.200
Bearbeiter(in)	P.Rieger	Plangröße	DIN A3

365° freiraum + umwelt
Kübler Seng Siemensmeyer
Freie Landschaftsarchitekten, Biologen und Ingenieure
Klosterstraße 1 88662 Überlingen
Telefon 07551 / 94 95 58-0 info@365grad.com
Telefax 07551 / 94 95 58-9 www.365grad.com

