

Stadt Aulendorf

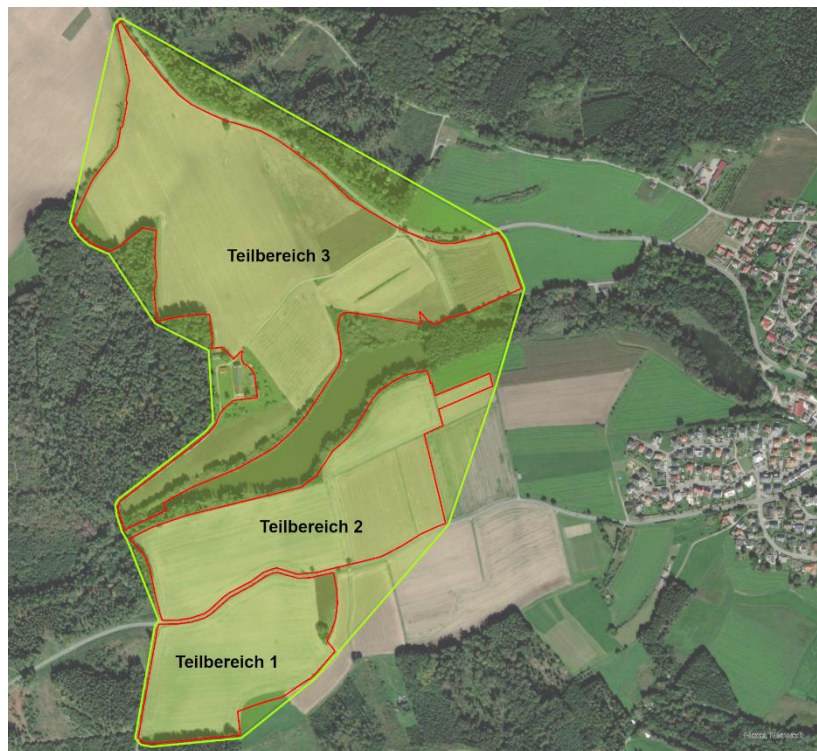
Umweltbericht

Freiflächenphotovoltaik Wannenberg

inkl. Grünordnungsplan und Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz

Teil 4

Juni 2023



Umweltbericht

inkl. Grünordnungsplan und Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz

Teil 4

Auftrag durch: BEE Development GmbH

Jungfernstieg 51
20354 Hamburg

Projektbearbeitung: Planstatt Senner GmbH
Landschaftsarchitektur | Umweltplanung | Stadtentwicklung
Johann Senner, Dipl. Ing. (FH), Freier Landschaftsarchitekt

Ann-Katrin Hehl | M.Sc. Umweltwissenschaften
Brigitte Schmitt | Dipl. Ing. Landespflege (FH)

Projekt-Nr.: 5458

Breitlestraße 21
88662 Überlingen, Deutschland
Tel.: 07551 / 9199-0
Fax: 07551 / 9199-29

info@planstatt-senner.de

www.planstatt-senner.de

Im Zusammenhang des Verfahrens dienen weitere Dokumente als Ergänzung:

Teil 1: Begründung zum Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaik Wannenberg“

Teil 2: Planteil zum Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaik Wannenberg“

Teil 3: Textteil zum Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaik Wannenberg“

Teil 5: Natura2000 Vorprüfung zu FFH-Gebiet „Feuchtgebiet um Altshausen“

Teil 6: Karten

Anlagen zum Umweltbericht / Bebauungsplan

Anlage 1: Alternativenprüfung „Freiflächenphotovoltaik Aulendorf“, Planstatt Senner (2023)

Anlage 2: Sichtfeldanalyse

Anlage 3: Pflanzlisten zum Umweltbericht / Bebauungsplan „Freiflächenphotovoltaik Wannenberg“, Planstatt Senner (2023)

Anlage 4: Artenlisten Fauna (werden den Unterlagen der zweiten Offenlage beigelegt)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung - Nr. 1 Anlage 1 BauGB	1
2	Bestandsanalyse - Nr. 2a Anlage 1 BauGB	6
3	Wirkungsprognose - Nr. 2b Anlage 1 BauGB	18
4	Artenschutzrechtliche Prüfung Nr. 2a und 2b Anlage 1 BauGB	29
5	Maßnahmen- / Grünordnungskonzept Nr. 2c Anlage 1 BauGB	34
6	Anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Entwicklungsprognose - Nr. 2d Anlage 1 BauGB	50
7	Zusätzliche Angaben - Nr. 3a Anlage 1 BauGB	51
8	Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring) Nr. 3b Anlage 1 BauGB	51
9	Allgemeinverständliche Zusammenfassung - Nr. 3c Anlage 1 BauGB	52
10	Quellenverzeichnis	53
11	Anhang	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchungsumfang mit Plangebiet (rot) und Untersuchungsraum (gelb) 2

Abbildung 2: Plangebiet (o.M.) im Landschaftsplan 1. Fortschreibung - Zieljahr 2025 (2011) 3

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgebiete im Plangebiet..... 8

Tabelle 2: Biotoptypen des Plangebietes im Bestand 8

Tabelle 3: Bodenkundliche Einheiten und deren Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen (LGRB 2022, Bodenschutz 23 (2010)).....10

Tabelle 4: Klimadaten für Aulendorf (Klima-Atlas BW, 2006)14

Tabelle 5: Mögliche Wirkungen von FPV auf die Umwelt, verändert nach BFN (2009) (t=temporär, d=dauerhaft)18

Tabelle 6: Avifauna-Kartierungen im Plangebiet 202331

Tabelle 7: Fledermaus-Kartierungen im Plangebiet 202332

Tabelle 8: Auflistung der Detektorstandorte mit Anzahl der Aufnahmen von Fledermäusen .32

Tabelle 9: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Pflanzen & Tiere – **Bestand**.....42

Tabelle 10: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Pflanzen & Tiere – **Planung**42

Tabelle 11: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden und Fläche – **Bestand**44

Tabelle 12: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden und Fläche – **Planung**45

Tabelle 13: Flächen und Faktoren der Sichtfeldanalyse + Kompensationsbedarf Schutzgut Landschaftsbild und Erholung49

Tabelle 14: Zusammensetzung Bilanzierung50

1 Einleitung - Nr. 1 Anlage 1 BauGB

(zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a, 1a und 4c)

1.1 Anlass und Zielsetzung

Die Stadt Aulendorf plant die Umsetzung einer Freiflächenphotovoltaikanlage (FPV) auf einer ca. 58,2 ha großen Fläche westlich des Zentrums von Aulendorf, entlang der L285 und L286. Das Plangebiet ist in drei Teilbereiche mit einer Gesamtfläche von ca. 58,2 ha aufgeteilt. Teilbereich 1 liegt südlich der L286. Der zweite Bereich liegt nördlich zwischen der L 286 und dem Wannenberger Weiher. Der Dritte und größte Teilbereich liegt nördlich des Wannenberger Weihers und erstreckt sich bis zur L285 im Norden. Westlich werden alle Teilgebiete durch Waldflächen begrenzt und es liegt westlich angrenzend an den Teilbereich 3 ein Hofgut der Familie Königsegg-Aulendorf. Bei allen Flächen handelt es sich um landwirtschaftliche Flächen im Eigentum der Familie Königsegg-Aulendorf.

Um die planungsrechtliche Voraussetzungen zu schaffen, soll ein Bebauungsplan und die Änderung des Flächennutzungsplanes mit einem Umweltbericht inklusive Grünordnungsplan und Eingriffs-/ Ausgleichsbilanz aufgestellt werden.

Gem. § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Hierbei sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen. Weiterhin ist die Eingriffsregelung nach § 1a BauGB in Verbindung mit § 15 BNatSchG anzuwenden. Die Bestandteile des Umweltberichtes nach § 2 Absatz 4 und § 2a Nummer 2 in Verbindung mit Anlage 1 entsprechen bereits den aktuellen Vorgaben der BauGB-Novelle vom November 2017.

Die Planstatt Senner wurde beauftragt für dieses Vorhaben, den Bebauungsplan, eine Änderung im Flächennutzungsplan sowie den Umweltbericht zu erstellen.

1.2 Gebietsbeschreibung

Vgl. Teil 6 - Karte 2a und 2b: Bestand

Das Vorhaben liegt im Naturraum "Oberschwäbisches Hügelland" (Naturraum Nr. 32) und gehört damit zur Großlandschaft "Voralpines Hügel- und Moorland" (Großlandschaft Nr. 3). Die Gebietskulisse des Vorhabens wird durch Ackernutzung sowie Wald dominiert.

Die geplante FPV bezieht sich auf eine Fläche von ca. 58,2 ha und wird aufgrund der Größe in drei Teilbereiche gegliedert:

Teilbereich 1 liegt südlich der L286 und wird als Acker für Getreideanbau, derzeit Raps genutzt. Die durchschnittliche Neigung beträgt 2,7 %, mit einer südlichen Exposition.

Nördlich daran angrenzend liegt der **2. Teilbereich** und erstreckt sich bis zum Wannenberger Weiher. Die Flächen in diesem Bereich bestehen ebenfalls vollständig als Getreideacker, ebenfalls Raps. Die Topografie weist zwei Erhebungen in diesem Teilbereich auf, sodass die Exposition nicht durchgängig nach Süden ausgerichtet ist.

Der größte und **3. Teilbereich** liegt zwischen dem Wannenberger Weiher und der L285 im Norden. In diesem Bereich liegen landwirtschaftlich genutzte Flächen (Wintergetreide) sowie Brachflächen, welche der FAKT-Förderung unterliegen. Ausgeklammert aus dem Teilbereich 1 ist das Hofgut der Familie Königsegg-Aulendorf. Die durchschnittliche Neigung

beträgt 3,5 %, mit einer südlichen Exposition. Zwischen Teilbereich 2 und 3 fließt der Aulendorfer Bach (Gewässer-ID 5892), welcher zuvor den Malweiher durchfließt und anschließend, nach Querung des Wannenberger Weihers nach Osten durch Aulendorf fließt.

Gemäß eigener Erhebungen handelt es sich nach LFU-Datenschlüssel (2010) im Plangebiet dominierend um Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation (37.11). Daneben ist eine Nasswiese (33.20), Fettwiese mittlerer Standorte (33.41), Intensivgrünland (33.60) und artenreiche Ackerbrachen (37.12) vertreten. Teilbereiche der geschützten Biotope reichen in das Plangebiet hinein (34.52 und 34.62).

In den nachfolgenden Beschreibungen werden die Begriffe Plangebiet und Untersuchungsraum wie folgt verwendet:

- **Geltungsbereich = Plangebiet** - ca. 58,2 ha
- **Untersuchungsraum** - das Plangebiet und seine Schutzgutbezogene nähere Umgebung, ca. 70 ha

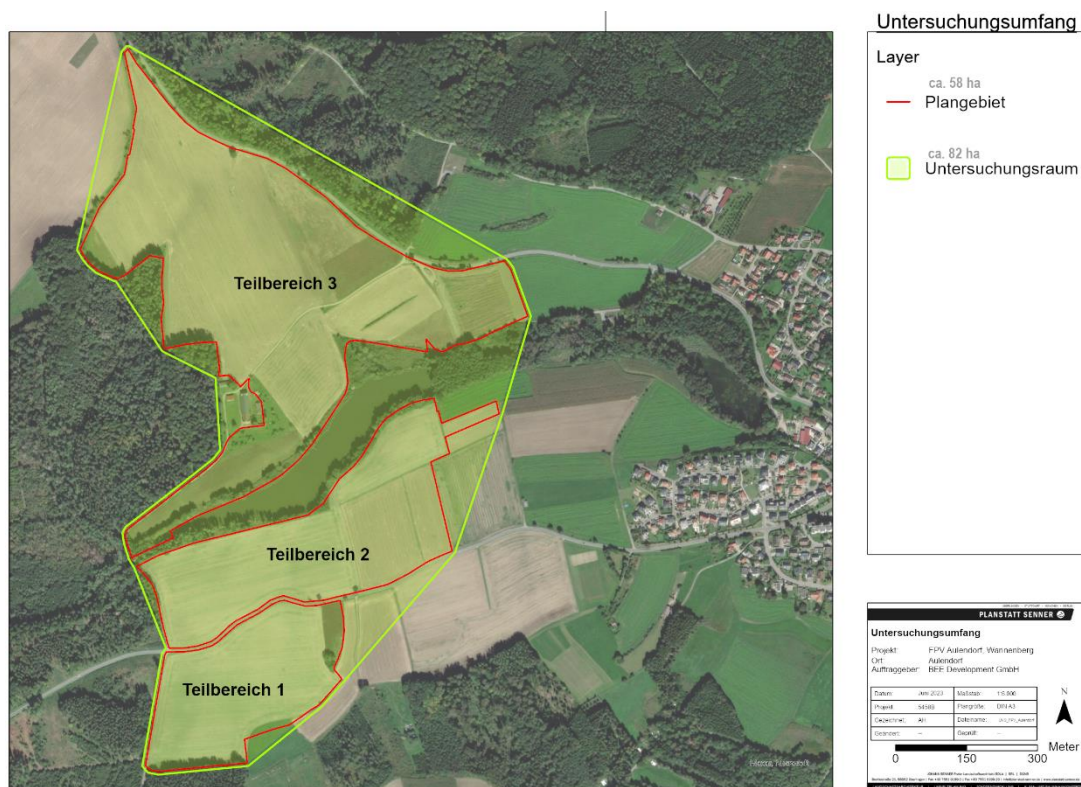


Abbildung 1: Untersuchungsumfang mit Plangebiet (rot) und Untersuchungsraum (gelb)

1.3 Ziele und übergeordnete Planungen

Regionalplan

Durch das Vorhaben der FPV sind keine zu beachtenden Ziele der Raumordnung nach den Vorgaben des Regionalplanes 1996 (Ziele der Raumordnung im Sinne von § 1 Abs. 4 BauGB, der §§ 3 Abs. 1 Nr. 2 und § 4 Abs. 1 ROG sowie § 4 Abs. 1 und 4 LplG) und keine in Aufstellung befindlichen Ziele der Raumordnung der Gesamtfortschreibung des Regionalplanes (Planentwurf zum Satzungsbeschluss der Verbandsversammlung am 25. Juni 2021) direkt betroffen.

Der Wannenberger Weiher ist als Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege und der umgebende Wald als Vorranggebiet für besondere Waldfunktion ausgezeichnet. Auch im Norden ist ein kleinflächiges Vorranggebiet für Naturschutz und Landschaftspflege des Regionalplans mit im Plangebiet inbegriffen. In diesen Gebieten haben die Belange des Biotopverbundes (PS 3.2.1 Z (2)) sowie die Erhaltung bzw. Entwicklung eines naturnahen Waldbestandes (PS 3.2.2 Z (2)) Vorrang vor konkurrierenden Raumnutzungen. Gemäß PS 3.2.0 Z (2) sind in diesen Gebieten die für den Arten- und Biotopschutz bedeutenden Kernflächen bzw. Kernräume in ihrem Bestand zu sichern und möglichst kohärent zu verbinden.

Flächennutzungsplan (FNP) und Landschaftsplan 1. Fortschreibung - Zieljahr 2025

Parallel zur Planung findet eine Änderung des FNPs der Stadt Aulendorf statt. Das Plangebiet soll künftig als Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energie ausgewiesen werden. Momentan ist das Plangebiet im FNP wie auch im Landschaftsplan als Flächen für die Landwirtschaft und die umliegenden Bereiche als Wald- und Landwirtschaftsflächen eingetragen. Eine 20-kV-Leitung durchzieht Teilbereich 3 von Nord nach Südost. Um den Wannenberger Weiher (eigetragenes Gewässer) im Plangebiet enthalten sind sogenannte T-Flächen, Flächen die als geplante Schutzelemente mit der Funktion Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft dienen. Im Südosten von Teilbereich 1 ist 60 m entfernt ein FFH-Gebiet. Der Landschaftsplan von Aulendorf (2011) weist zudem um den Wannenberger Weiher die Sicherung und Entwicklung von Amphibienkorridoren (A), die Sicherung und Förderung des Neuntöters (N) und Ackerbrachen (AP) als Pufferzonen zum Gewässer aus.

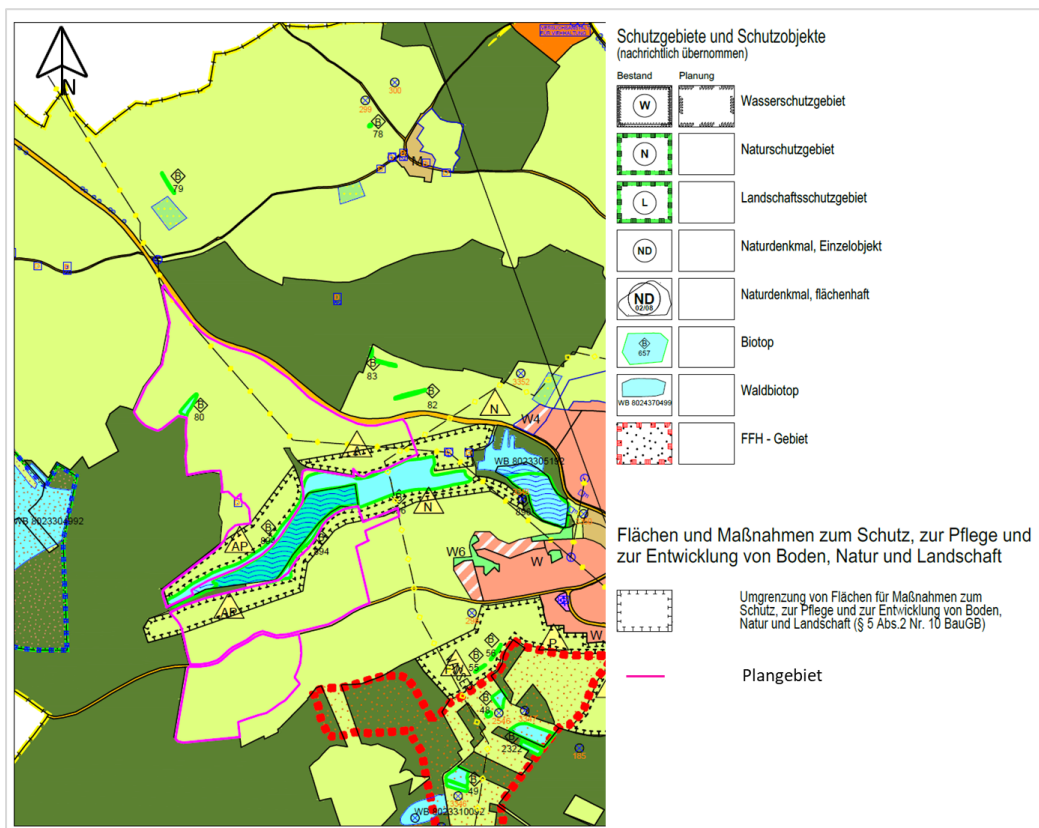


Abbildung 2: Plangebiet (o.M.) im Landschaftsplan 1. Fortschreibung - Zieljahr 2025 (2011)

1.4 Lage in der Schutzgebietskulisse / naturschutzrechtliche Vorgaben

Vgl. Teil 6 – Karte 1: Schutzgebiete Wannenberg

Besonders geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG, § 33 NatSchG BW, § 30a LWaldG BW)

Das Plangebiet beinhaltet im Norden an das Biotop

- „Land-Schilfröhricht nördl. Wannenberg“ (Biotop-Nr. 180234360080): schütteres Land-schilfröhricht an den steilen Böschungen und den Grabenschultern eines 1,5-2 m tiefen und ca. 2,5 m breiten Entwässerungsgrabens.

Dem Wannenberger Weiher umgeben liegen die Biotope:

- „Wannenberger Weiher“ (Biotop-Nr. 180234360894): Verlandungsbereich bzw. Uferzone des Wannenberger Weihers mit zwei Teilflächen. Am Westende (Zufluss) dichtes Feldgehölz. Im Bereich, wo sich der Zufluss aufweitet, ist im Flachwasserbereich ein dichtes Schilfröhricht ausgebildet.
- „Aulendorfer Mahlweiher“ (Biotop-Nr. 180234360896): Verlandungsbereich des Mahlweihers sowie ein großflächiger Bereich mit Röhrichtflächen und Bruchwald.

In näherer Umgebung des Plangebietes sind Waldbiotope vertreten:

- „Wald am Mahlweiher W Aulendorf“ (Biotop-Nr. 280234363051): Feuchtwald in stau-nasser Senke vor künstlich angelegtem Weiher, im Norden mit Quellzuflüssen
- „Eschenwald Schachenbühl SW Aulendorf“ (Biotop-Nr. 280234365027): Eschen-Erlen-Altholz auf feuchtem Niedermoor-Standort.

Das Plangebiet weist kleinflächig Schutzgebietseintragungen auf (siehe Tabelle 1, Seite 8).

Landesweiter Biotopverbund (LUBW)

Das Plangebiet reicht in der Nähe des Wannenberger Weihers in den Suchraum feuchter Standorte hinein, welcher den Wannenberger Weiher als Kernfläche für feuchte Standorte mit dem Mahlweiher und dem südöstlich gelegenen Biotop „Feuchtgebiet im Schnepfenried“ im FFH-Gebiet „Feuchtgebiete um Altshausen“ verbindet. Der vorhandene Biotopverbund bildet eine relevante Schutzgebietskulisse. Ergänzend zu dem Biotopverbund liegt südlich von Aulendorf ein Wildtierkorridor nationaler Bedeutung.

Regionaler Biotopverbund für die Region Bodensee-Oberschwaben

Auch der regionale Biotopverbund (Trauner & Förth, 2017) zeigt mit dem Wannenberger Weiher und einem Bereich westlich angrenzend einen Verbundraum 1000 m mit vielen Potenzialflächen als bedeutende Naturraumbene feuchter Standorte. Ein kommunaler Biotopverbund ist derweil nicht ausgearbeitet, die Stadt orientiert sich jedoch nach den Zielsetzungen des §22 BNatSchG.

Als Feldlerchen-geeignete Flächen sind lediglich nördlich der L285, zwischen Aulendorf und Musbach, Offenlandstrukturen mit der Priorität 1 und 2 von Trautner und Förth (2017) ausgewiesen. Im Plangebiet befindet sich keine geeignete Raumkulisse hinsichtlich Feldvogelarten der offenen Flur.

1.5 Planung und Nutzungskonzept

Vgl. Teil 6 – Karte 3a und 3b: Planung

Vgl. Kapitel 5 – Maßnahmen-/Grünordnungskonzept

Der Geltungsbereich ist in 3 Teilbereiche mit einer Gesamtfläche von ca. 58,2 ha aufgeteilt (Geltungsbereich: 58,2 ha / FPV-Anlage in 5 Cluster: ca. 41 ha). Ein Teil des Plangebietes liegt südlich der L 286. Der zweite Bereich liegt nördlich zwischen der L 286 und dem Wanneberger Weiher. Der Dritte und größte Teilbereich liegt nördlich des Wanneberger Weihers und erstreckt sich bis zur L 285 im Norden.

Die Konzeptstrategie verfolgt die Ziele einer optimalen Energieausbeute mit integrierten Kompensationsmaßnahmen zum Natur- und Artenschutz zu vereinbaren. Das Plangebiet wird mit einem Flächenanteil von ca. 70 % für die FPV genutzt. Die verbleibenden 30 % der Fläche sind Kompensationsflächen. Somit kann ausreichend Strom für einen wirtschaftlichen Netzananschluss in Aulendorf generiert werden, sowie gleichzeitige Kompensationen im gesamten Plangebiet erbracht werden. Mit der gegebenen örtlichen Situation und Geländemorphologie soll die bebaubare Fläche ca. 41 ha in den bereits beschriebenen 5 Teilbereichen umfassen. Die natur- und artenschutzrechtliche Kompensationen werden die im Untersuchungsraum vorhandenen Habitat- und Biotopstrukturen ergänzen, optimieren und verbinden. Biotopverbundstrukturen sind als Wanderkorridore für Wildtiere in nord- /südlicher und west-/östlicher Richtung dazu vorgesehen.

Mit geeigneter Pflanzung von Einzelgehölzen und Gebüschstrukturen, Blühstreifen und artenreichem Wiesengrünland soll der Geltungsbereich aufgewertet werden. Mögliche Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild werden auf Basis einer beauftragten Visualisierungs-Simulation aus den Sichtstandpunkten der nächstgelegenen Siedlungsgebiete geprüft.

Der spezifische Ertrag (Stromertrag auf Basis des Standorts) liegt im Jahresdurchschnitt bei 1136 kWh/kWp. Bei der geplanten FPV-Anlage mit einer Nennleistung von bis zu 56 Megawatt Peak (Spitzenleistung) kann das PV-Vorhaben einen jährlichen Ertrag von ca. 60 Gigawatt Stunden erbringen – dies entspricht einer Grünstromversorgung von ungefähr 20.000 Haushalten.

Anlagendesign

Die Modultische werden mit einem Neigungswinkel von etwa 20° aufgestellt und haben eine minimale Höhe von 0,8 m und eine maximale Höhe von 3,8 m über dem Gelände. Die gewählte höhere Modulunterkante von 0,8 m ermöglicht es den Schafen, sich frei unterhalb der Module zu bewegen und sich im Fall eines plötzlichen Aufschreckens oder Flüchtens nicht zu verletzen. Der Neigungswinkel von etwa 20° lässt ausreichend Sonnenlicht an den Boden und fördert so artenreichen Pflanzenwuchs. Mit einem Reihenabstand von 2,5 - 3 m zwischen den Modultischen wird den Schafen so ein nahrhafter Lebensraum geboten.

Bauliche Maßnahmen

Neben den PV-Modulen, die auf den Modultischen angebracht sind, sind weitere technische Einrichtungen für den Betrieb notwendig. Die Modulstränge werden in sogenannten „String-Combiner-Boxen“ miteinander verbunden und gebündelt an die Wechselrichter angeschlossen. Bei den Wechselrichtern handelt es sich um Zentralwechselrichter, die eine Transformatorstation zur Mittelspannung integrieren. Die Wechselrichter werden auf aufgeschütteten Erhöhungen installiert und sind somit vor Wasseransammlungen geschützt.

Neben der technischen Infrastruktur zur Solarstromerzeugung ist eine Umzäunung der PV-Anlage notwendig. Diese ist zum einen als Diebstahlschutz und zum anderen als Schutz vor

Wölfen bei einer Schafbeweidung notwendig. Hierzu ist eine durchgängige Umzäunung von mindestens 2 m Höhe inkl. aufgestecktem Übersteigschutz vorgesehen. Ein Mindestabstand von 20 cm zwischen Zaun und Boden ermöglicht das Passieren der Anlage für Kleintiere. Zusätzlich kann dieser durch ein breitzmaschiges Metallgitter abgedeckt werden, um das Untergraben des Zauns durch den Wolf zu verhindern. Die Durchgängigkeit der PV-Anlage ist aufgrund von Grünkorridoren für Großtiere zwischen den PV-Clustern sowie die Durchlässigkeit der Zäune für Kleintiere gegeben. Die Anlagen werden weder beleuchtet noch werden großen Werbeschilder angebracht.

Netzanschlussinfrastruktur

Die PV-Anlage hat durch den Netzbetreiber (Netze Baden-Württemberg) eine Netzanschluss-zusage in der Höhe von 45 MWac oder 56 MW-Peak Leistung. Im Raum Aulendorf ist der Netzanschluss in der Hochspannungsleitung (110 kV) gegeben. Hierfür ist das Errichten von Kabeltrassen sowie ein Umspannwerk zum Anschluss an das HS-Netz erforderlich. Ob dazu gesonderte Verfahren vorgesehen sind oder dem Bebauungsplan Wannenberg zugeordnet werden sollen, entscheiden sich im Laufe des Bebauungsplanverfahrens.

2 Bestandsanalyse - Nr. 2a Anlage 1 BauGB

(zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a, 1a und 4c)

Vgl. Teil 6 – Karte 2a und 2b: Bestand

2.1 Untersuchungsumfang und Teilbereiche

Der Untersuchungsraum umfasst das Plangebiet des Bebauungsplans und schließt den Bereich des Wannenberger Weihers und das Hofgut der Familie Königsegg-Aulendorf mit ein (siehe Abbildung 1, Seite 2). Das gesamte Plangebiet ist in drei Teilgebiete gegliedert:

- Der Teilbereich 1 wird im Süden und Westen durch Wald begrenzt und im Norden durch die Straße L286.
- Der zweite Teilbereich liegt zwischen der L286 und dem Wannenberger Weiher, im Westen begrenzt durch Wald.
- Nördlich des Wannenberger Weihers beginnt Teilbereich Nr. 3, welcher im Westen ebenfalls von Wald begrenzt wird und von Nord nach Südosten von der Straße L285.

Im Folgenden werden alle Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege des § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB berücksichtigt. Die folgenden Absätze fassen diese Belange in Schutzgüter, angelehnt an § 2 UVPG, zusammen. Der Wertungsrahmen zur Beurteilung der Bedeutung eines Schutzgutes und dessen Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben einer FPV-Bebauung ist im Anhang 11.1 detailliert aufgezeigt.

2.2 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung

Bestand

Das Plangebiet liegt ca. 300 m nordwestlich von der Wohnbebauung der Altshauser Straße im Westen Aulendorfs entfernt, mit insgesamt 1.500 m Entfernung zum Stadtkern Aulendorf. Nördlich angrenzend an das Plangebiet verläuft die L285 und die L286 verläuft im Süden durch das Plangebiet. Die FPV ist von den aufgezählten Landstraßen und den umgebenden Feldwegen einsehbar und das Gebiet dementsprechend sensibel gegenüber visuellen Veränderungen. Zudem liegt nördlich in einer Ausklammerung des Plangebiets ein Hofgut der Familie Königsegg-Aulendorf. Das Plangebiet ist ausschließlich von ackerbaulicher Nutzung geprägt, teilweise mit Bracheflächen im Rahmen der FAKT-Förderung und gliedert sich in die agrarstrukturell wertvolle Feldflur um Aulendorf ein. Angrenzend befinden sich weitere Acker-, Wiesen- und Forstflächen. Im weiteren Umfeld in nördlicher, südlicher und westlicher Richtung befinden sich weitere Forstflächen. Damit spiegelt das Plangebiet eine kulturraumtypische offene Feldflur im Landschaftserleben wider.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen durch die nördlich angrenzende L285 und L286. Zusätzlich ist die konventionelle Landwirtschaft durch die intensive Arbeitsweise als Vorbelastung aufzunehmen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Wertgebend für das Plangebiet ist die Bedeutung des Plangebietes für den Menschen als Teil der kulturraumtypischen Feldflur, die landwirtschaftliche Produktion und das Landschaftserleben entlang der Felder via Feldwegen. Durch die Lage am Ortseingang von Aulendorf und die zu erwartende technische Überprägung durch das Vorhaben wird dem Schutzgut **eine hohe Bedeutung und Empfindlichkeit** gegenüber einer FPV beigemessen.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht- Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen unter intensiver, konventioneller Bewirtschaftung bestehen. Die offene Feldflur bleibt weitgehend unverändert.

2.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Fläche des Plangebietes wird im Bestand insbesondere durch einen intensiv genutzten Ackerstandort geprägt, welcher von einer 20-kV-Freileitung mit einer Länge von ca. 1.000 m im Norden gequert wird. In der Mitte zum Wannenberger Weiher schließt ein Verlandungsbereich bzw. eine Uferzone mit Baumbestand an. Das Plangebiet weist kleinflächig Schutzgebietseintragungen auf (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Schutzgebiete im Plangebiet

Schutzgebiet	Name	Nummer	Lage rel. zum Plangebiet	Größe
geschützte Biotope	Wannenger Weiher	180234360894	Mittig	9.200 m ²
	Land-Schilfröhricht nördl. Wannenberg	180234360080	Norden	1.436 m ²
Biotopverbund	Feuchter Standorte	Kernfläche	Mittig	9.200 m ²
	Feuchter Standorte	Kernraum	Mittig	16.000 m ²
	Feuchter Standorte	Suchraum 500 m	Mittig	44.000 m ²
	Feuchter Standorte	Suchraum 1.000 m	Mittig	84.000 m ²
HQ ₁₀ - extrem			Mittig	7.800 m ²
Fließgewässer	Aulendorfer Bach	G.II.O	Mittig	100 m
T-Flächen FNP und LPlan	Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft		Mittig	179.000 m ²
Moor bk50			Norden Mittig	40.500 m ²

Gemäß eigener Erhebungen handelt es sich nach LFU-Datenschlüssel (2010) im Plangebiet v.a. um folgende Biotoptypen:

Tabelle 2: Biotoptypen des Plangebietes im Bestand

Nr.	Biotoptyp	Fläche (m ²)
33.20	Nasswiese	25.150
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	13.604
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	1.798
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	18.463
34.52	Land-Schilfröhricht	395
34.62	Sumpfschilfröhricht	4.656
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	471.022
37.12	Acker mit Unkrautvegetation basenreicher Standorte	23.528
41.10	Feldgehölz	4.656
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	6.107
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen	6.351
59.40	Nadelbaumbestand	981
60.20	Straße, Weg oder Platz	239
60.23	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2.585
60.25	Grasweg	2.466
		582.000

Potenziell natürliche Vegetation (PNV)

Als PNV bezeichnet man den Endzustand der Vegetation, den man ohne menschliche Eingriffe im jeweiligen Gebiet erwarten würde. Im Plangebiet würde sich ohne menschliche Beeinflussung ein „Waldmeister-Buchenwald; örtlich Hainsimsen-Buchenwald, Eichen-Eschen-Hainbuchen-Feuchtwald, Bergahorn-Eschen-Feuchtwald oder Eschen-Erlen-Sumpfwald“ auf submontaner Höhenstufe einstellen.

Biologische Vielfalt

Die Vielfalt der Ökosysteme, die Vielfalt der Arten sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten werden als biologische Vielfalt bzw. als Biodiversität bezeichnet. Laut Bundesamt für Naturschutz umfasst die Biodiversität drei Ebenen zunehmender Komplexität:

- genetische Vielfalt
- Artenvielfalt
- Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosysteme)

Die drei Themenkomplexe sind eng miteinander verbunden und beeinflussen sich gegenseitig. Eine übergeordnete Rolle spielt dabei die Vernetzung zwischen den Arten und der vielfältigen Lebensräume. Die Lebensräume hängen u.a. von den verschiedenen Wasser- bzw. Boden- und Klimabedingung ab. Ebenso sorgen die genetischen Unterschiede der Arten nicht zuletzt für eine bessere Anpassung, z.B. an den Klimawandel. Die Biodiversität bildet durch ihre Vielfältigkeit die existenzielle Grundlage des menschlichen Lebens.

In der näheren Umgebung des Plangebiets finden sich folgende Biotopstrukturen:

- Einzelgehölze und Gebüschstrukturen entlang von Feldwegen und Straßen
- Wannenberger Weiher mit Verlandungsbereich, Ufer-Schilfröhricht und Feldgehölz
- Mahlweiher mit Verlandungsbereich, Schwimmblattvegetation, Ohrweiden-Feuchtbüsch und Schilfröhricht
- Wald am Mahlweiher (Biotop-Nr. 280234363051) als Feuchtwald in staunasser Senke
- Aulendorfer Bach als Gewässer II. Ordnung von wasserwirtschaftlicher Bedeutung
- FFH-Gebiet „Feuchtgebiete um Altshausen“ als Standort für Moore, verlandete Seen und Weiher, extensive Feuchtwiesenbereiche, Mähwiesenflächen, Laub-, Nadel- und Mischwaldbestände und Bäche mit Auwäldern

Im Untersuchungsraum finden sich einzelne nach § 33 NatSchG BW geschützte Biotope (vgl. Kapitel 1.4).

Vorbelastung

Vorbelastungen für Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt können durch landwirtschaftliche Tätigkeiten bestehen (potenzieller Austrag von Herbiziden, Pestiziden, Fungiziden). Als geringfügige Vorbelastung sind die Masten der Freileitung und die Landstraßen als Elemente zu nennen, die zu Zerschneidungseffekte der Landschaft führen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die floristische Biotopausstattung innerhalb des Plangebietes besitzt aufgrund ihrer mittelmäßigen Strukturvielfalt in der Agrarlandschaft Aulendorfs eine mittlere, jedoch durch die Aufwertung durch FAKT-Brachflächen eine mittlere bis hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Bezüglich der faunistischen Artausstattung wird auf das Kapitel 4 verwiesen, welche detaillierte Ergebnisse der Untersuchungen aufzeigen. Durch die Nähe zu Amphibien- und Insektenlebensstätten am Wannenberger Weiher erhält das Plangebiet als Lebensraum für verschiedene Arten eine **hohe Bedeutung**. Die **Empfindlichkeit** wird wegen der artspezifischen Reaktion auf die FPV als **hoch** eingestuft. Ergänzend zu der Bewertung sind positive Auswirkungen der FPV zu berücksichtigen. Dabei wirkt die Umwandlung von intensivem Acker zu extensivem Grünland ohne Dünger- und Pestizideinsatz positiv auf die Biodiversität und Abundanz von mehreren Tiergruppen (BNE 2019).

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht- Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen unter intensiver, konventioneller Bewirtschaftung bestehen.

2.4 Schutzgut Boden

Vgl. Teil 6 – Karte 4: Bodenkundliche Einheiten (BK50)

Die ackerbaulich genutzte Fläche des Plangebietes ist als Vorrangflur I ausgewiesen und erlangt dadurch eine **hohe Bedeutung**. Die bodenkundlichen Einheiten im Plangebiet teilen sich wie folgt auf:

Tabelle 3: Bodenkundliche Einheiten und deren Bedeutung für die einzelnen Bodenfunktionen (LGRB 2022, Bodenschutz 23 (2010))

Bodeneinheit nach LGRB	AW	FP	NB	NV	Gesamt	Flächengröße [ca. ha]
U51 Parabraunerde aus Geschiebemergel	1.5	3.5	3.0	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	2.67	33,78
U70 Parabraunerde aus schluffig-sandigen Beckensedimenten	4.0	2.5	3.0	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	3.17	20,45
U152 Mittel tiefes Niedermoor aus Torf über glazigenen Sedimenten	3.0	2.0	1.5	hoch bis sehr hoch	3.5	2,34
U155 Mäßig tiefes und tiefes Niedermoor aus Niedermoor- moortorf über Mudden und Beckensedimenten	3.0	2.0	1.5	hoch bis sehr hoch	3.5	1,13
U106 Gley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen	3.0	3.0	3.5	keine hohe oder sehr hohe Bewertung	3.17	0,49
Gesamt						58,2

AW = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; FP = Filter und Puffer für Schadstoffe; NB = natürliche Bodenfruchtbarkeit; NV = Sonderstandort für naturnahe Vegetation (nur Standorte der Bewertungsstufe 4 betrachtet)

Vorbelastung

Eine Vorbelastung des Bodens stellen Wegverbindungen mit versiegelter oder halbversiegelter Oberfläche dar. Ebenso können nachteilige Wirkungen durch landwirtschaftliche Tätigkeiten und damit verbundene, potenzielle Einträge in den Boden (Herbizide, Pestizide und Fungizide) sowie die Bodenbearbeitung bestehen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Zum einen ist agrarstrukturell eine wertvolle Feldflur mit Flächen der Vorrangstufe I und einer durchschnittlich bereinigten Ertragsmesszahl, ein Index für die natürliche Ertragsfähigkeit eines Bodens, im Gemeindeverwaltungsverband (GVV) Aulendorf mit 43.5 vorliegend. Zudem ist das Auftreten von Niedermoorböden (grundwasserernährte Böde) im Teilbereich 3 für den Erhalt nährstoffarmer Feuchtlebensräume für den Arten-, Grundwasser- und Klimaschutz bedeutend. Somit ergibt sich eine **hohe Bedeutung** des Plangebietes für die Belange des Umweltschutzes hinsichtlich der Auswirkung auf den Boden.

Die **Empfindlichkeit** der Fläche gegenüber dem Vorhaben wird als **mittel-hoch** eingestuft, da anlagenbedingt weiterhin Grünland besteht. Durch die Umwandlung von intensiv bewirtschaftetem Ackerland in extensives Grünland, welches nicht von Dünge- / Pflanzenschutzmitteln und intensiver Bodenbearbeitung belastet wird, ist zudem von einer Verbesserung der Boden vitalität auszugehen. Die Bodenfunktionen der gegenwärtigen, unversiegelten Flächen sind in der Gesamtbewertung laut dem Heft „Bodenschutz 23“ (LUBW 2010) als **mittel bis hoch** einzustufen.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen unter intensiver, konventioneller Bewirtschaftung bestehen. Einhergehend mit der potenziellen Ausbringung von Dünger und Pestiziden und intensiver Bodenbearbeitung, bleiben negative Auswirkungen auf den Boden- und Wasserhaushalt bestehen.

2.5 Schutzgut Fläche

Bestand

Vor dem Hintergrund des Zieles der Bundesregierung, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2030 bundesweit auf unter 30 ha pro Tag zu bringen (BMU 2017), kommt diesem Schutzgut eine besondere Bedeutung zu. Der schonende Umgang mit der Fläche ist bei jedem Bauvorhaben anzustreben. Für Baden-Württemberg leitet sich daraus bei Zugrundelegung des Flächenanteils von Baden-Württemberg an der Fläche der Bundesrepublik für 2030 ein Zielwert von unter 3 Hektar pro Tag ab. Langfristiges Ziel für Baden-Württemberg ist ein Netto-Null-Verbrauch.

Das Plangebiet umfasst eine Größe von ca. 58,2 ha und liegt westlich von Aulendorf. Die Topografie im Plangebiet ist durch die Lage entlang des Aulendorfer Baches beeinflusst und fällt

leicht von Norden bis zum Wannenberger Weiher und steigt nach Süden wieder leicht an (mittlere Steigung ca. 2-3%). Die Ackerfläche des Plangebiets ist derzeit unversiegelt, wobei Feldwege teils voll- oder teilversiegelt dazwischen liegen.

Insgesamt hat der GVV Aulendorf 2.351 ha landwirtschaftliche Nutzfläche (Stand 2020, Statistik BW) welches umgerechnet auf die Einwohnerzahl (10.277, Stand 2021) eine landwirtschaftliche Produktionsfläche von 2.300 m² pro Person ausmacht. Damit liegt Aulendorf etwas über dem deutschlandweiten Durchschnittswert von 2.000 m² landwirtschaftlicher Produktionsfläche pro Person. Der Mindestwert von 2.000 m² landwirtschaftlichen Flächenausstattung pro Kopf in Deutschland begründet sich aus dem Selbstversorgungsgrad, welcher 2020 bei den meisten Gütern nahe 100 % oder knapp darüber lag. Um dieses Level zu halten, ist die Betrachtung und Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Produktionsfläche unerlässlich.

Vorbelastung

Im Bereich Aulendorf herrscht ein hoher Konkurrenzdruck der Raumnutzungen durch anhaltendes Siedlungswachstum, dem Ausbau von Infrastruktur, Biogas und der Sicherung der landwirtschaftlichen Produktion. Verstärkt wird dieser Konkurrenzdruck zusätzlich durch die gewünschte Entlastung des Bodenseegebietes.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das unversiegelte Plangebiet hat für das Schutzgut Fläche eine **hohe Bedeutung** sowie eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung. Da sich die Versiegelung durch die Planung auf ca. 2% der Fläche begrenzt (Modulstände und Trafohäuschen), jedoch landwirtschaftliche Fläche verloren geht, hat das Schutzgut eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber dem Vorhaben.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die agrarstrukturell wertvolle landwirtschaftliche Fläche mit Vorrangflur I der offenen Feldflur erhalten. Die Fläche dient dem Anbau von Nahrungsmitteln zur Unterstützung der regionalen Versorgung oder für die Energieerzeugung (Biogas).

2.6 Schutzgut Wasser

Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Die hydrogeologische Einheit im Untersuchungsraum ist „Moränensedimente“, welche eine enge Wechsellagerung von Grundwasserleiter und Grundwassergeringleiter aufweist (LGRB 2022). Die Böden im Plangebiet haben eine Wasserdurchlässigkeit von gering bis mittel. Durch diese Sachlage kann es im Plangebiet zu einer erschwerten Versickerung von Niederschlagswasser kommen.

Wasserschutz- und Quellschutzgebiete sind innerhalb des Plangebietes nicht vorhanden. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet „WSG Arteserbrunnen“ befindet sich ca. 1,3 km nordwestlich des Plangebietes und wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst. Ein weiteres WSG

ist zwischen dem Wannenberger und dem Mahlweiher geplant. Um den Wannenberger Weiher liegen HQ_{10-extrem} Flächen mit Überflutungstiefen von bis zu 0,5 m in die angrenzenden Aufforstungen und kleinstflächig die landwirtschaftlichen Flächen. Hangquellen und Schichtquellen wurden bei den Begehungen nicht nachgewiesen.

Oberflächengewässer

Innerhalb des Plangebietes befindet sich der Aulendorfer Bach (Gewässer ID: 5892, G.II.O.), welcher zwischen den Teilgebieten 2 und 3 von West nach Ost fließt. In etwa 100 m südöstlicher Entfernung zum Teilbereich 1 ist der Schachenbühlgraben (Gewässer ID: 8254) außerhalb des Plangebietes ebenfalls als Gewässer von wasserwirtschaftlicher Bedeutung eingetragen.

Der am Standort vorkommende Wannenberger Weiher entfällt für FPV-Anlagen und befindet sich nicht im Plangebiet. Zusätzlich wird ein 50 m Vorsorgeabstand als konfliktbehaftet eingestuft. Als Überschwemmungsgebiet HQ_{extrem-100} ist der Bereich um den Wannenberger- und den Mahlweiher ausgewiesen, welche nach der Hochwasserrisikokarte mit Flächen ohne bewertbares Risiko eingestuft sind (LUBW 2020). Zwischen den Weihern ist eine Brücke für den Einstau bei HQ₁₀₀-Ereignissen platziert.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung des Wassers besteht im Wesentlichen durch Versiegelung in den Einzugsgebieten und die potenziellen Eintragungen aus der Landwirtschaft (Herbizide, Pestizide, Fungizide).

Bedeutung und Empfindlichkeit

Grundwasser und Wasserschutzgebiete

Die Böden im Plangebiet besitzen eine mittlere Leistungsfähigkeit in ihrer Funktion als Filter und Puffer von Schadstoffen (im mittel 2,6) und eine geringe bis mittlere Wasserdurchlässigkeit (LGRB 2020), wodurch eine Gefährdung des Grundwassers durch den potenziellen Eintrag von Schadstoffen als **gering** einzustufen ist. Als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf weisen die Böden eine mittlere (2,9) Leistungsfähigkeit auf. Aufgrund der Ausweisung eines Grundwassergeringleiters der hydrogeologischen Einheit im Plangebiet ist von einer **mittlere Empfindlichkeit** für den Grundwasserhaushalt auszugehen.

Oberflächenwasser

Durch die topographischen Gegebenheiten besteht die Gefahr des potenziellen Eintrags von Schadstoffen aus Teilbereich 3 in den Aulendorfer Bach (Fläche fällt von Norn nach Süd um ca. 2-3 % ab). Die Umwandlung von Acker in extensives Grünland trägt zur Verminderung der Bodenerosion und zur Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit der Böden bei, wodurch das Retentionsvermögen erhalten und teils verbessert wird. Zudem wird der Eintrag von Stoffen aus der Landwirtschaft vollständig vermieden. Die am Standort vorkommenden Wannenbergerweiher entfällt für FPV-Anlagen. Zusätzlich wird ein 50 m Vorsorgeabstand als konfliktbehaftet geeignet eingestuft. Um die Gewässer liegen HQ₁₀₀ Überflutungsflächen, welche als

Restriktion für FPV gelten. Da im Zuge der vorliegenden Planung im Regelfall keine gewässergefährdenden Stoffe in den Boden gelangen, ist die **Empfindlichkeit** des Wassers gegenüber der Planung als **mittel** einzustufen.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Grund- und Oberflächenwasser

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen unter intensiver, konventioneller Bewirtschaftung bestehen. Potenziellen Eintragungen aus der Landwirtschaft (Pestizide und Dünger) könnten dabei eine Belastung des Grund- und Oberflächenwassers darstellen.

2.7 Schutzgut Klima und Luft

Bestand

Tabelle 4: Klimadaten für Aulendorf (Klima-Atlas BW, 2006)

Jahresniederschlag	901 - 950 mm
Jahresdurchschnittstemperatur	7.6 - 8.0 °C
Temperaturmittel im Januar	-1.4 - -1 °C
Temperaturmittel im Juli	17.1 - 17.5 °C
Frosttage	100 - 110

Die aufgelisteten Klimadaten wurden dem Klima-Atlas Baden-Württemberg (2006) entnommen. Die Temperaturveränderungen im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung können für das Plangebiet nicht exakt ermittelt werden und sind in den oben angegebenen Mittelwerten nicht dargestellt. Seit 1900 stieg die Jahresmitteltemperatur in Baden-Württemberg um ca. 1 °C an. Dieser Anstieg ist vor allem seit 1980 deutlich zu beobachten.

Das Plangebiet dient aufgrund der unversiegelten Vegetationsdecke als Kaltluftentstehungsgebiet. Durch die leichte Neigung von 2-3 % in Richtung des Wannenberger Weihers ist davon auszugehen, dass dieser als Luftflussbahn dient. Diese Luftflussbahn führt über den Aulendorfer Bach in den südwestlichen Siedlungsbereich von Aulendorf und versorgt diese damit mit Kaltluft.

Der Umweltbericht in Text und Karte zum Regionalplan weist dem Plangebiet weder eine klimarelevante Ausgleichsfunktion noch relevante Luftaustauschraten zu. In diesem Bereich findet keine Frischluftproduktion und -Leitung statt.

Vorbelastung

Für das Klima liegen keine nennenswerten Vorbelastungen vor. Die lufthygienischen Verhältnisse sind durch die landwirtschaftliche Nutzung (potenzieller Austrag von Gülle) zeitweise beeinträchtigt. Ebenfalls können von den angrenzenden Landstraßen L285 und L286 durch Abgase und Reifenabtriebe Schadstoffeinträge von bis zu 300 m im Umkreis erfolgen.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Klima und Luft

Das Plangebiet hat aufgrund seiner Größe und seiner Entfernung zur nächsten Siedlung eine **mittlere Bedeutung** bei der Kaltluftentstehung. Die Flächen stehen weniger für die Frischluftentstehung zur Verfügung. Eine negative Beeinträchtigung der bestehenden Luftflussbahnen entlang der umliegenden Gewässer und somit der Luftversorgung Aulendorfs durch das Vorhaben wird ausgeschlossen, da die FPV den Luftfluss weiterhin zulässt und das Stadtklima nicht beeinflusst. Mikroklimatisch kommt es zu Veränderungen und Erwärmung im PV-Modulnahbereich, wodurch eine Attraktionswirkung auf Tiere entstehen kann. Die Bedeutung und Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima und Luft gegenüber einer FPV wird als **mittel** eingestuft.

Erneuerbare Energien

Um die Klimaschutzziele nach § 4 Abs. 1 des Klimaschutzgesetzes BW (KSG) zu erreichen, kommt es nach dem Energieszenario Baden-Württemberg 2050 wesentlich darauf an, dass bis 2050 noch rund 50 Prozent des Endenergieverbrauchs eingespart werden. Zum anderen ist entscheidend, den Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch bis 2050 auf rund 80 Prozent auszubauen.

Gemäß § 5 KSG BW kommt bei der Verwirklichung der Klimaschutzziele der Energieeinsparung, der Energieeffizienz sowie dem Ausbau erneuerbarer Energien eine besondere Bedeutung zu. Nach § 5 Satz 2 KSG BW gilt dies auch, wenn es sich im Einzelfall um geringe Beiträge zur Treibhausgasminderung handelt.

Das geplante Vorhaben trägt zum notwendigen Ausbaupfad bei und wird deshalb unter dem Gesichtspunkt der Belange des Klimaschutzes und der erneuerbaren Energien befürwortet. Die Empfindlichkeit der erneuerbaren Energien wird als **gering** eingeschätzt.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Klima und Luft

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die landwirtschaftliche Fläche mit Funktion einer Kaltluftentstehungsfläche weiterhin erhalten und wirkt unterstützend zu den umliegenden Flächen.

Erneuerbare Energien

Bei Nicht-Durchführung der Planung kommt es nicht zum Ausbau der FPV und nicht zu einer Erzeugung von regenerativen Energien. Der Verwirklichung der Klimaschutzziele wird dabei nicht unterstützt.

2.8 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Bestand

Der Kneippkurort Aulendorf ist eingebettet in einer weiten Ebene mit mäßig bewegtem Relief zwischen Bodensee und Ulm. Charakteristisch zeigen sich weite Ackerlandschaften und Waldflächen zwischen den Siedlungsbereichen. Die offene Feldflur zeigt kulturraumtypische und landschaftsprägende Elemente wie zum Beispiel Waldstrukturen, Einzelgehölze, Heckenstrukturen, Fließgewässer, Äcker und Wiesen. Im Gemarkungsgebiet Aulendorf ist mit ca. 58 % etwas mehr Ackerland als Grünland zu finden, welches durch die maschinelle Bewirtschaftung der Feldflur zu dem geprägten Kulturraum passt. Durch die Ausstattung mehrerer Flurbereinigungswege im Bereich des Plangebietes können Erholungsfunktionen durch Spazier- und Radverkehr ermöglicht werden, welche durch die geringe Distanz zum Wohnumfeld (Stufe II) bedeutsam werden. Durch das Plangebiet verläuft der ausgewiesener Wanderweg „Wannenberg Nr. 11“ der Stadt Aulendorf, welcher über den Buchenwald (nördlich des Vorhabens) zum Wannenger Wald führt. Durch seine Länge im und am Plangebiet entlang hat dieser ebenfalls eine Naherholungs- und touristische Funktion. Auch der naheliegende Mahlweiher erfüllt die Funktion zur Naherholung für die Anwohnenden und ergänzt den Raum Aulendorf um einen naturellen Mehrwert.

Vorbelastung

Bezogen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion ist als Vorbelastung die 20-kV-Freileitungsmasten, sowie die stark anthropogen geprägte, großflächig landwirtschaftliche Flächennutzung zu nennen. Durch die Landesstraßen kommt es zu einer Zerschneidung und Überprägung des Landschaftsbildes.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Das Landschaftsbild ist empfindlich gegenüber starken Veränderungen. Die Fläche besitzt durch ihre Lage in der offenen Feldflur eine **mittlere Bedeutung und Empfindlichkeit** bezogen auf das Landschaftsbild. Durch den ausgewiesenen Wanderweg, welcher eine Verbindung zwischen den Waldgebieten und der Siedlungsstruktur herstellt, wird die **Bedeutung** der Erholungsfunktion auf **mittel** gesetzt.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung kommt es nicht zu Veränderungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion. Das Landschaftsbild und -erleben einer typischen Kulturlandschaft bleibt unverändert bestehen.

2.9 Schutzgut Kultur und Sachgüter

Kulturgüter sind nach derzeitigem Kenntnisstand im Plangebiet nicht bekannt. Als Sachgut sind die Stromtrassen sowie die intensive ackerbauliche Nutzung zur Energiegewinnung und Lebensmittelproduktion aufzunehmen. Bei dem Plangebiet handelt es sich um agrarstrukturell wertvolle Flächen mit hoher Bodenqualität der Vorrangflur I (LEL BW 2023). Die Vorrangflur I

ist mit einem Flächenanteil von 12 % für das gesamte Gemeindegebiet Aulendorf ausgelegt. Dabei umfasst diese Vorrangflur überwiegend landbauwürdige Flächen (gute bis sehr gute Böden) mit einer geringen Hangneigung und auch Flächen, die wegen der ökonomischen Standortsgunst oder wegen ihrer besonderen Eignung für den ökonomischen Landbau und die Ernährungssicherung unverzichtbar und deshalb der landwirtschaftlichen Nutzung unbedingt vorzubehalten sind.

Vorbelastungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind keine Vorbelastungen bekannt.

Bedeutung und Empfindlichkeit

Die nach Wirtschaftsfunktionenkarte bewerteten landwirtschaftlichen Flächen gliedern sich durch agrarstrukturelle Faktoren in verschiedene Wertstufen. Die Vorrangflur I ist dabei die höchste Stufe landbauwürdiger Flächen. An diesem Standort gehören die Flächen einem einzigen Eigentümer, welcher durch die Umnutzung der Offenlandfläche nicht von Auswirkungen auf die Agrarstruktur betroffen ist. Vor diesem Hintergrund wird die Empfindlichkeit des Plangebiets gegenüber dem Vorhaben für das Schutzgut als **hoch** bewertet. Die **Empfindlichkeit** der Fläche gegenüber dem Vorhaben wird als **hoch** eingestuft.

Den umweltbezogenen Auswirkungen des Vorhabens auf das kulturelle Erbe fallen keine Beeinträchtigungen zu.

Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung bei Nicht-Durchführung der Planung

Bei Nicht-Durchführung der Planung bleibt die agrarstrukturelle wertvolle landwirtschaftliche Fläche mit Vorrangflur I und II erhalten. Die Fläche dient dem Anbau von Nahrungsmitteln zur Unterstützung der regionalen Versorgung oder für die Energieerzeugung (Biogas).

2.10 Weitere Belange des Umweltschutzes

Zu weiteren umweltrelevanten Belangen zählt die Vermeidung von Emissionen und der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern. Durch das Vorhaben und die Bauarbeiten zur Aufstellung der Anlage kommt es temporär zu erhöhten Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen. Die **Bedeutung und Beeinträchtigung** der Emissionen wird aufgrund des geringen Zeitfensters der Bauarbeiten auf **gering** gestuft.

Mit Ausnahme von unverschmutztem Aushubmaterial ist jegliches Ablagern von mineralischen Bauabfällen, gemischten Bauabfällen und anderen Bauabfällen auf der Baustelle verboten. Das Verbrennen von Bauabfällen im Freien ist verboten. Unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben und einschlägigen Regelwerke ist nicht von negativen Auswirkungen durch das Vorhaben auszugehen.

Anlagen und Prozesse	Wirkfaktoren	Belange des Umweltschutzes						
		Mensch	Pflanzen, Tiere, biol. Vielfalt	Boden, Fläche	Wasser	Klima, Luft	Land-schaftsbild, Erholung	Kultur-, Sachgüter
Baubedingte Wirkfaktoren								
Baustelleneinrichtung	Flächenbelegung	t	t	t	t		t	t
	Bodenverdichtung		d	d				d
	Bodenabtrag		d	d				d
Baubetrieb	Stoffliche Emissionen	t	t	t	t	t	t	
	Schallemissionen	t	t				t	
	Licht	t	t				t	
	Erschütterung	t	t				t	
Anlagebedingte Wirkfaktoren								
Betriebsgebäude, Module, Wege etc.	Flächenumwandlung:							
	Versiegelung		d	d	d			d
	Veränderung der Vegetationsstruktur	d	d				d	d
	Beweidungs- und Pflegemanagement	d	d	d	d	d	d	d
	Emissionen und Sichtbarkeit der Anlage							

	Überschirmung (z. B. Schattenwurf)	d	d	d	d		
	visuelle Wahrnehmbarkeit, Licht, Reflexionen, Blendwirkung	d	d				
	Stoffliche Emissionen	t	t	t	t		
	Schallemissionen	t	t				
	Flächenzerschneidung:						
	Barriere für Tierarten	d					
Betriebsbedingte Wirkfaktoren							
Kollektoren, Bauteile	Licht(-Reflexionen)	t	t			t	
	Erwärmung (Sonneneinstrahlung)	t			t		
Elektrische Leitungen	Elektromagnetische Felder	t					
	Erwärmung (Verlustwärme)	t	t				

Die in Tabelle 5 genannten Wirkfaktoren lassen sich zu den folgenden Wirkungsgruppen zusammenfassen, die anschließend erläutert werden:

- Versiegelung von Lebensräumen (Flächeninanspruchnahme)
- Bodenumlagerung und Verdichtung, Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- Überschirmung durch die Module (u.a. Beschattung, Veränderung des Niederschlagsregimes, Erosion durch ablaufendes Wasser)
- Barrieren (insbesondere Abzäunung, Zerschneidung von Wegenetzen)
- Stoffliche Emissionen der Anlagen
- Visuelle Wirkungen (z.B. optische Emissionen)
- nichtstoffliche Emissionen (Wärme, Schall, elektrische und magnetische Felder)

3.2 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung

Die Auswirkungen der FPV auf das Schutzgut Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt werden nachfolgend dargestellt.

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf Menschen, seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Flächenbelegung Bauarbeiten, Einträge von stofflichen und nichtstofflichen Emissionen	Flächenumwandlung, Emissionen und Sichtbarkeit der Anlage	Lichtreflexionen, Blendwirkung
Unterbrechung von Wegenetzen			
Visuelle Wirkungen	vermeidbar, minimierbar → unerheblich	→ Ausgleich	minimierbar → unerheblich
Nichtstoffliche Emissionen	baubedingt Im Zeitraum der Bauarbeiten kann es durch Baumaschinen sowie An- und Ablieferung von Baumaterial zu einer temporären Flächen-		

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf Menschen, seine Gesundheit und die Bevölkerung insgesamt		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
	belegung kommen. Durch den Baubetrieb kommt es ebenfalls temporär zu einem Anstieg der nichtstofflichen und stofflichen Schadstoffbelastung. <u>Vermeidung</u> – fachgerechter Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (V2) <u>Minimierung</u> – Einsatz von gewarteten Baumaschinen und geschultem Personal (M9) ► Die Wirkungen sind vermeid- und minimierbar und lassen sich auf ein unerhebliches Maß reduzieren (siehe Kapitel 5). ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		
	anlagebedingt Durch die Umwandlung der Landschaft kommt es zu dauerhaften Veränderungen der Vegetationsstruktur, des Pflegemanagements und der visuellen Wahrnehmung. Die visuellen Wirkungen von FPV sind vielfältig (Konturen der Anlage, Silhouette, Lichtreflexionen). Die FPV heben sich aufgrund ihrer regelmäßigen Struktur und äußeren Umrisse von der Landschaft ab. Die Module und Halterungen reflektieren Licht und erscheinen gegenüber Vegetationsflächen in der Landschaft in der Regel heller und können dadurch das Landschaftsbild stören. Durch eine umfassende Eingrünung (Sichtschutzhecke mit einer Höhe von bis zu 3 m) werden die visuellen Wirkungen verringert und ein angepasstes Beweidungs- und Pflegemanagement ist notwendig. Zudem entstehen temporäre stoffliche Emissionen und Schallemissionen. <u>Ausgleich</u> – Hecken/Eingrünung in Form eines Sichtschutzes soll die Auswirkung auf das Landschaftsbild und die Wahrnehmung der FPV minimieren (A2) ► Ausgleichsmaßnahmen werden erforderlich (siehe Kapitel 5).		
	betriebsbedingt Betriebsbedingt kann es durch die Oberfläche der Module zu Lichtreflektionen und Blendung kommen, welche bezüglich der frequentierten Straßenabschnitte zu Irritationen führen könnte. <u>Minimierung</u> – Es wird empfohlen, dass nur antireflexbeschichtete Module zulässig sind. ► Die Wirkungen sind minimierbar ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		

Mit den im Maßnahmenkonzept unter Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen in geeigneter Weise minimieren. Durch den Ausgleich mittels einer Eingrünung/Sichtschutzhecke werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Plangebiet und der Umgebung entstehen. Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine Risiken für die menschliche Gesundheit und für die Bevölkerung durch Unfälle oder Katastrophen abzusehen.

3.3 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

In diesem Kapitel werden die Auswirkungen der geplanten FPV auf die im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen erfasst und zusammenfassend dargestellt. Die mit dem Eingriff verbundenen Auswirkungen auf das Arteninventar erfolgen in der artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe Kapitel 4 „Artenschutzrechtliche Prüfung“).

Baubedingt und anlagebedingt kommt es zu einer Änderung der bestehenden landwirtschaftlichen Fläche und damit zu einer Umwandlung des Biotoptyps Acker in extensives Grünland bestückt mit Solarmodulen. Ein genereller Abstand zu den geschützten Biotopen von 30 m wird bei Umsetzung des Vorhabens eingehalten. Durch die geplanten Maßnahmen (A1) extensives Grünland, (A2) Gebüsch- und Heckenstrukturen, (A3) Streuobstbestände, (A4) Waldmantelstrukturen, (A5) Wiesengrünland und A6) artenreichen Blühstreifen (siehe Kapitel 5), entstehen zahlreiche andere wertvolle Vegetationsstrukturen / Lebensräume für Tiere der Feldflur um Aulendorf. Es kommt zu einer Aufwertung des Standortes bezüglich der Biodiversität und einer Steigerung des Habitat- und Nahrungsangebotes im Bestand der FPV.

Betriebsbedingt zeigt sich die Biotoppflege der Gebüsch- und Heckenstrukturen, der Streuobstbäume und des Waldmantels als temporärer optischer und akustischer Störfaktor, mit einhergehender Verringerung der Lebensraumqualität. Hierzu ist aber zu bemerken, dass die Pflegearbeiten für die FPV die bisherigen landwirtschaftlichen Arbeiten nicht überschreiten, sondern deutlich darunter liegen werden. Zu beachten ist, dass die Störreize mit geringer Frequenz einhergehen und einem Freizeitbesucher entlang des Weges nachempfunden werden können. Die Beweidung der FPV sowie des Wiesengrünlandes ist zudem störungsfrei und für das Arteninventar, besonders für Amphibien und Insekten positiv zu betrachten.

Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen sind dem Kapitel 5 Maßnahmenkonzept zu entnehmen.

3.4 Schutzgüter Boden und Fläche

Die Auswirkungen der geplanten FPV auf die Schutzgüter Boden und Fläche werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt.

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme	Flächenbelegung	Versiegelung, Pflegemanagement,	Erwärmung
Bodenumlagerung und Verdichtung	Bauarbeiten, Bodenverdichtung, stoffliche Emissionen	Überschirmung, stoffliche Emissionen	Kein Dünger und Pestizideinsatz, Wenige Pflegeeinsätze
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	vermeidbar, minimierbar ➔ unerheblich	minimierbar ➔ Ausgleich	Unvermeidbar ➔ z.T. positiv ➔ unerheblich
Überschirmung durch Module	baubedingt Im Zeitraum der Bauarbeiten kann es durch Baumaschinen sowie An- und Ablieferung von Baumaterial zur temporären Flächenbelegung mit Folgen einer dauerhaften Bodenverdichtung oder Bodenabtrag. Auch die Gefahr von stofflichen Emissionen durch den Baubetrieb in Form von Ölen, Benzin o.ä. in den Boden ist gegeben. <u>Vermeidung</u> – fachgerechter Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (V2), Umgang mit Grund und Boden (V4) <u>Minimierung</u> – Bodenschutzmaßnahmen (sachgemäße Behandlung von Oberboden, Einhaltung DIN 1895 „Bodenarbeiten“, etc.) M3) ► Die Wirkungen sind z.T. vermeidbar oder auf ein unerhebliches Maß reduzierbar (siehe Kapitel 5). ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		
Emissionen			
	anlagebedingt Die Versiegelung des Plangebietes ist sehr gering (ca. 2% des Baufensters) und erfolgt nur durch bauliche Anlagen, die der Zweckbestimmung innerhalb der FPV zulässig sind. Der abgetragene Boden kann im Bereich des geplanten Grünlandes wieder eingebracht werden. Die Modultische bewirken eine Überschirmung der Vegetation. Mit einem Mindestabstand von 80 cm zwischen Boden und Modulkante wird eine ausreichende Wuchsfreiheit ermöglicht. Durch Lichtmangel verursachte, vegetationslose Bereiche sind nicht zu erwarten. Zudem ist ein angepasstes Beweidungs- und Pflegemanagement notwendig. Durch das von den Modulflächen ablaufende Niederschlagswasser kann es besonders bei Starkregen zu Erosion kommen. Dies ist bei geneigten und offenen Böden mit geringer Versickerungsrate stärker der Fall. Beim Vorhaben ist die Höhe begrenzt und der Boden wird begrünt, zudem weist das Gelände nur eine geringe Neigung auf. Mit Erosionserscheinungen ist durch		

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Fläche		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
	das Vorhaben nicht zu rechnen. Insbesondere durch eine umfassende, extensive Begrünung wird der Standort gegenüber einer Ackerfläche hinsichtlich der Erosionsgefahr verbessert. <u>Ausgleich</u> – Umwandlung von Acker in extensives Grünland ohne Dünger- und Pestizideinsatz, diverse Pflanzungen mit Stabilisierender Wirkung auf den Boden (A2-6) ► Ausgleichsmaßnahmen werden erforderlich (siehe Kapitel 5).		
	betriebsbedingt Betriebsbedingt kann es durch die dunklen Modultische an sonnenreichen Tagen, sowie durch die Abwärme der im Boden befindlichen Kabel zu einer Erwärmung des Bodens kommen. Hierbei könnte es zu Schädigungen des Edaphons und Vegetationsschäden kommen, welche im Beweidungs- und Pflegemanagement der FPV betrachtet werden müssen. Mit langjähriger Bodenruhe ohne Dünger- und Pestizideinsatz und niedriger Bearbeitungsfrequenz kommt es zu Verbesserungen des gesamten Bodenhaushaltes. ► Die Wirkungen sind unvermeidbar, werden jedoch als unerheblich eingestuft. ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		

Mit den im Maßnahmenkonzept unter Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. Durch die Ausgleichsmaßnahmen und die Nutzungsänderung werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden und Fläche im Plangebiet entstehen.

3.5 Schutzgut Wasser

Die Auswirkungen der geplanten FPV auf das Schutzgut Wasser werden im Folgenden zusammengefasst für Grundwasser und Oberflächenwasser dargestellt.

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme	Flächenbelegung	Versiegelung, Pflegemanagement	Verbesserte Retention bei Starkregenereignisse (Pflanzungen), kein Dünger und Pestizideinsatz, niedrige Bearbeitungsfrequenz
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Bauarbeiten, stoffliche Emissionen	Überschirmung, stoffliche Emissionen	

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Überschirmung durch Module	vermeidbar, minimierbar → Unerheblich	→ z.T. positiv → unerheblich	→ positiv
Emissionen	baubedingt Im Zeitraum der Bauarbeiten kann es durch Baumaschinen sowie An- und Ablieferung von Baumaterial zu einem Anstieg der Schadstoffbelastung und einer erhöhten Gefahr von Einträgen in den Boden und Wasserkörper kommen. Zudem kommt es zu einer temporären Flächenbelegung und Bodenverdichtung durch Baumaschinen und Materialien, welche die Versickerung des Regenwassers temporär behindern. <u>Vermeidung</u> – fachgerechter Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (V2) <u>Minimierung</u> – Bodenschutzmaßnahmen (sachgemäße Behandlung von Oberboden, Einhaltung DIN 1895 „Bodenarbeiten“, etc.) (V4, M3) ► Die Wirkungen sind z.T. vermeid- und minimierbar und auf ein unerhebliches Maß reduzierbar (siehe Kapitel 5). ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich. anlagebedingt Die Versiegelung des Plangebietes ist sehr gering (ca. 2% des Baufensters), sodass nur ein geringer Einfluss auf die Versickerung von Niederschlägen gegeben ist. Durch die Überschirmung des Bodens reduziert sich der Niederschlag unter den Modulen. Durch den gebündelten Abfluss von Niederschlagswasser kann eine Austrocknung der oberen Bodenhorizonte ausgeschlossen werden. Die unteren Bodenschichten werden durch Kapillarkräfte weiterhin mit Wasser versorgt. Zudem ist ein angepasstes Beweidungs- und Pflegemanagement mit extensivem Grünland ohne die Ausbringung von Dünger und Pestiziden vorgesehen. ► Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich. betriebsbedingt Betriebsbedingt kann es durch die dunklen Modultische an sonnenreichen Tagen zu einer Erwärmung des Bodens und mit resultierender erhöhter Verdunstungsrate zu Veränderungen im oberflächennahen Bodenwasserhaushalt kommen. Durch die Umwandlung von Acker in extensives Grünland wird eine geschlossene Vegetationsdecke hergestellt und die Austrocknungsgefahr des Bodens		

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
	reduziert. Mit dem Grünland kann auch das Retentionsvermögen der Landschaft verbessert werden. Mit langjähriger Bodenruhe ohne Dünger- und Pestizideinsatz und niedriger Bearbeitungsfrequenz kommt es zu Verbesserungen des Bodenwasser- und Grundwasserhaushaltes. ► Die Beeinträchtigungen sind unvermeidbar, werden jedoch als unerheblich eingestuft, da die positiven Wirkungen überwiegen. ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		

Mit den im Maßnahmenkonzept unter Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen in geeigneter Weise vermeiden und minimieren, so dass keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Oberflächen- und Grundwasser im Plangebiet verbleiben.

3.6 Schutzgut Klima und Luft

Im nachfolgenden werden die Auswirkungen einer FPV auf die Schutzgüter Klima und Luft zusammenfassend dargestellt.

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächeninanspruchnahme	stoffliche Emissionen bei Baubetrieb	Pflegemanagement, Überschirmung der Module, stoffliche Emission	Erwärmung der Kollektoren
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	minimierbar → unerheblich	→ unerheblich	minimierbar → unerheblich
Überschirmung durch Module	baubedingt Im Zeitraum der Bauarbeiten kommt es durch Baumaschinen und Materialabtrag sowie An- und Ablieferung von Baumaterial zu zusätzlichen Schadstoff-, Staub- und potenziell Geruchsbelastungen, wodurch sich die Luftqualität verschlechtern kann. <u>Minimierung</u> – Einsatz von Baumaschinen des aktuellen Stands der Technik (M9) ► Die Wirkungen sind unvermeidbar oder auf ein unerhebliches Maß reduzierbar (siehe Kapitel 5). ► Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		
Emissionen			
Erwärmung			

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
	anlagebedingt Anlagebedingt kommt es zu durch die Überschirmung zu einer Beschattung der Bodenfläche und einer Veränderung des Mikroklimas (Hitzeansammlung durch Zerschneidung der Kaltluftentstehung). Durch Erhalt umgebender Vegetationsstrukturen (V3, M1), ergänzende Ansaaten (M4-6) und Neuanlagen / Pflanzungen (A1-6), werden die negativen Wirkungen minimiert. ► Die Wirkungen sind z.T. vermeid- und minimierbar und auf ein unerhebliches Maß reduzierbar (siehe Kapitel 5). ► Ausgleichsmaßnahmen werden erforderlich (siehe Kapitel 5). betriebsbedingt Die Module können sich bei langer Sonnenexposition stark aufheizen. Durch die Hinterlüftung der freistehenden Module entstehen bei voller Sonneneinstrahlung Temperaturen im Bereich von 35° - 50° (BFN 2009). Die Aufheizung kann zu einer Beeinflussung des lokalen Mikroklimas führen. Die maximalen Temperaturen sind für Wirbeltiere nicht gefährlich, da genügend Reaktionszeit gegeben ist. ► Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		

Mit den im Maßnahmenkonzept unter Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen in geeigneter Weise vermeiden und minimieren, sodass keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft im Plangebiet verbleiben.

3.7 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Im nachfolgenden werden die Auswirkungen einer FPV auf die Schutzgüter Landschaftsbild und Erholung zusammenfassend dargestellt.

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Flächenbelegung	Flächenbelegung	Veränderung der Vegetationsstruktur	Lichtreflexion von Kollektoren
Veränderung abiotischer Standortfaktoren	Bauarbeiten	und Landnutzung, Pflegemanagement	
	unvermeidbar		minimierbar

Wirkfaktor	Relevante Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung		
	baubedingt	anlagebedingt	betriebsbedingt
Lichtreflexionen	→ unerheblich	→ Ausgleich	→ unerheblich
	baubedingt Durch den Baustellenbetrieb kommt es zu einer temporären Flächenbelegung der Baustelle mit Baumaschinen und Materialien, so dass das Landschaftsbild während der Bauphase gestört ist. Nach Beendigung der Baumaßnahmen ist die Flächenbelegung nicht mehr vorhanden. ► Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich. anlagebedingt Durch die Umwandlung der offenen, weiten Agrarlandschaft zu extensivem Grünland unter den Solarmodulen, umgeben von Eingrünungsmaßnahmen, kommt es zu dauerhaften Veränderungen der Vegetationsstruktur und visuellen Wahrnehmung. Dies hat eine Art Kammerung der ursprünglich offenen Feldflur zur Folge. Die Umwandlung der Nutzung erfordert ein angepasstes Beweidungs- und Pflegemanagement. Die Begehrbarkeit und Erhaltung des Wanderweges durch das Plangebiet kann als Lehrpfad Erneuerbare Energien gestaltet werden und somit die Landschaft weiterhin erlebbar bleiben. <u>Ausgleich</u> – Eingrünungsmaßnahmen zum Sichtschutzes sollen die Auswirkung auf das Landschaftsbild und die Wahrnehmung der FPV minimieren und ausgleichen (A2-6). ► Ausgleichsmaßnahmen werden erforderlich (siehe Kapitel 5). betriebsbedingt Betriebsbedingt kann es durch die Oberfläche der Module zu Lichtreflexionen kommen, welche die Wahrnehmung des Landschaftsbildes irritieren könnten. <u>Minimierung</u> – Es wird empfohlen, dass nur antireflexbeschichtete Module zulässig sind. ► Die Wirkungen sind minimierbar. ► Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.		

Mit den im Maßnahmenkonzept unter Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. Ergänzend werden durch den Ausgleich keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung im Plangebiet verbleiben.

3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet sind keine Kulturgüter bekannt. Im Nachfolgenden werden die Auswirkungen einer FPV auf das Schutzgut Sachgüter zusammenfassend dargestellt. Als Sachgut bestehen die 20-kV-Freileitung sowie die ackerbauliche Nutzung.

Baubedingt und anlagebedingt kommt es zu einer veränderten Nutzung landwirtschaftlicher Produktionsfläche. Die auf dieser Fläche intensiv betriebene Ackerwirtschaft galt insbesondere der Biogasproduktion. Zudem besteht die Möglichkeit des Rückbaus der Anlage nach mehr als 30 Jahren (Abschreibung, Fortschritt in Technik u.a.). Nach einer „Ruhezeit“ von mehr als 30 Jahren ohne Dünger und Pestizideinsatz haben Boden- und Wasserhaushalt sich gut erholt.

Betriebsbedingt ist festzustellen, dass die Pflege des extensiven Grünlandes und des Wiesen-grünlandes durch Beweidung sicherzustellen ist und das Material somit als Futtermittel genutzt wird.

Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden **nicht** erforderlich.

Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine Risiken für Kultur- und Sachgüter oder die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen abzusehen.

3.9 Weitere Belange des Umweltschutzes

Zu weiteren umweltrelevanten Belangen zählt die Vermeidung von Emissionen und der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern. Durch das Vorhaben und die Bauarbeiten zur Aufstellung der Anlage kommt es temporär zu erhöhten Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen. Die **Beeinträchtigung** der Emissionen wird nach dem Maßnahmenkonzept teilweise vermieden und minimiert. Aufgrund des geringen Zeitfensters der Bauarbeiten werden keine Kompensations- und Ersatzmaßnahmen erforderlich. Abwässer fallen nicht an und brauchen nicht entsorgt zu werden.

Mit den im Maßnahmenkonzept unter Kapitel 5 beschriebenen Maßnahmen lassen sich die zu erwartenden Beeinträchtigungen in geeigneter Weise vermeiden und minimieren, sodass keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für weitere Belange des Umweltschutzes im Plangebiet verbleiben.

Derzeit sind bei Umsetzung der Planung keine Risiken für die Umwelt durch Unfälle oder Katastrophen abzusehen.

3.10 Kumulierungen mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Auf Gemarkung Aulendorf ist aktuell keine weitere FPV in Planung.

3.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen können zwischen verschiedenen Schutzgütern auftreten, sodass Wirkungen auf ein Schutzgut indirekt auch Auswirkungen auf ein anderes Schutzgut hervorrufen können. Durch Wechselwirkungen kann es auch zu Wirkungsverstärkungen oder -abschwächungen kommen. Mögliche Auswirkungen werden nicht separat bearbeitet, sondern bei der Betrachtung von Schutzgütern ggf. auch die Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern abgehandelt. Im vorliegenden Planungsfall sind keine erheblichen Effekte aufgrund von Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern zu erwarten.

3.12 Zusammenfassende Betrachtung

	Bedeutung / Empfindlichkeit	Wirkung / Kompensation
Schutzgut Mensch und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung	hoch	▶ Die zu erwartenden Beeinträchtigungen lassen sich in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. ▶ Durch den Ausgleich mittels Neupflanzungen werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Plangebiet und der Umgebung entstehen.
Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	hoch	▶ Die zu erwartenden Beeinträchtigungen lassen sich in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. ▶ Durch die Ausgleichsmaßnahmen werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Plangebiet und der Umgebung entstehen.
Schutzgut Boden	mittel - hoch	▶ Die zu erwartenden Beeinträchtigungen lassen sich in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. ▶ Durch die Ausgleichsmaßnahmen und die Nutzungsänderung werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Plangebiet und der Umgebung entstehen. ▶ z. T. positive Wirkungen
Schutzgut Fläche	hoch	▶ unvermeidbar
Schutzgut Grundwasser	mittel	▶ Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.
Schutzgut Oberflächenwasser	mittel	▶ z. T. positive Wirkungen
Schutzgut Klima / Luft	mittel	▶ Die zu erwartenden Beeinträchtigungen lassen sich in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. ▶ Durch den Ausgleich mittels Neupflanzungen werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Plangebiet und der Umgebung entstehen.
Schutzgut Landschaftsbild und Erholung	mittel	▶ Die zu erwartenden Beeinträchtigungen lassen sich in geeigneter Weise vermeiden und minimieren. ▶ Durch den Ausgleich mittels Neupflanzungen werden keine nachhaltig erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut im Plangebiet und der Umgebung entstehen.
Schutzgut Kultur und Sachgüter	hoch	▶ Vermeidungs-, Minimierungs- oder Ausgleichsmaßnahmen werden nicht erforderlich.

4 Artenschutzrechtliche Prüfung Nr. 2a und 2b Anlage 1 BauGB

(zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a, 1a und 4c)

4.1 Rechtlicher Hintergrund

Allgemeiner Artenschutz

Alle wildlebenden Tiere und Pflanzen unterliegen in Deutschland nach § 39 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) dem allgemeinen Schutz. Es ist unter anderem verboten, wildlebende Pflanzen- und Tierarten ohne vernünftigen Grund ihrem Standort zu entnehmen, sie zu schädigen, zu fangen, zu töten oder ihre Lebensstätten ohne vernünftigen Grund zu beeinträchtigen oder zu zerstören. In Baden-Württemberg finden sich die Schutzbestimmungen sowie die Ausnahme zum allgemeinen Artenschutz in § 40 NatSchG BW.

Besonderer Artenschutz

Laut § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es unter anderem verboten, besonders geschützte Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen, zu töten oder ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu beschädigen oder zu zerstören. Zusätzlich gilt für streng geschützte Arten sowie für die europäischen Vogelarten das Verbot, sie während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs-, und Wanderungszeit erheblich zu stören. Eine erhebliche Störung bedeutet hierbei, dass sich der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert. Besonders geschützt sind:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie
- Alle „europäischen Vogelarten“ im Sinne des Art. 1 der EG-Vogelschutzrichtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung

Darüber hinaus streng geschützt sind:

- Arten des Anhang A der EG-Artenschutzverordnung 338/97
- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Arten der Anlage 1 Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung

Grundsätzlich gilt hierbei, dass die streng geschützten Arten eine Teilmenge der besonders geschützten Arten sind.

Anhang II

„Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.“

Für diese Arten werden sogenannte „Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung“ (FFH-Gebiete) ausgewiesen. In Anhang II werden darüber hinaus einzelne Arten als „Prioritäre Art“ gekennzeichnet. Für ihre Erhaltung kommt der Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zu. Unter anderem sieht die Richtlinie eine besondere Behandlung vor, wenn sich ein Vorhaben, das zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen könnte, auf Gebiete mit prioritären Arten bezieht. Bestimmte zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses bedürfen dann einer vorherigen Stellungnahme der Kommission.

Anhang IV

„Streng zu schützende Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse.“

Für diese Arten gelten gemäß Art. 12 und 13 FFH-RL bestimmte artenschutzrechtliche Verbote, unabhängig davon, ob die Arten innerhalb oder außerhalb eines Schutzgebiets vorkommen. Die Umsetzung dieser Verbote in nationales Recht erfolgt durch das Bundesnaturschutzgesetz. In § 7 BNatSchG werden die Arten des Anhangs IV als besonders und streng geschützte Arten definiert. Die artenschutzrechtlichen Vorschriften, die für sie gelten, finden sich in § 44 BNatSchG.

Alle in Baden-Württemberg vorkommenden Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-RL geführt und unterliegen somit den Schutzvorschriften nach Art. 12 ff. der FFH-RL sowie in der Folge auch den Vorschriften des § 44 BNatSchG.

Anhang V

Art von gemeinschaftlichem Interesse, die Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein kann. Die Schutzregelungen der Flora und Fauna geschehen in Form von internationalen Gesetzen und den Roten Listen sowie durch Bundes- und Landesgesetze.

Ausnahmen

Laut § 44 Abs. 5 liegt bei Arten der Vogelschutzrichtlinie sowie bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ein Verstoß gegen das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn sich durch den Eingriff das Tötungs- und Verletzungsrisiko nicht signifikant erhöht und die Beeinträchtigung unvermeidlich ist. Zudem liegt das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Gemäß § 44 Abs. 5 Satz 3 können auch vorgezogene Ersatzmaßnahmen (CEF) festgelegt werden, um den Erhalt der Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang sicherzustellen. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote vor.

4.2 Avifauna

4.2.1 Material und Methoden

Die faunistischen Kartierungen werden im Oktober 2023 abgeschlossen und vollständige Ergebnisse liefern. In diesem Dokument sind somit **Zwischenstände** der Kartierungen bis Juni 2023 mit drei durchgeführten Kartierungen wiedergegeben. **Abschließende Auswirkungen der FPV auf die vorkommenden Arten im Plangebiet werden den Unterlagen der zweiten Offenlage beigelegt.**

Kartierungsmethode und Anzahl der Begehungen zur Untersuchung der Avifauna ergeben sich aus den Methodenstandards der Fachliteratur (Sudfeldt et al., 2012; Südbeck et al., 2005) und den Erfahrungen des kartierenden Fachpersonals.

Für die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange werden im Untersuchungsraum des Plangebietes **fünf** Begehungen durch den Artenspezialisten Herrn Sindt durchgeführt. Der Untersuchungsraum gliedert sich in eine intensive Erfassung im Plangebiet und eine weiträumige Erfassung der Umgebung in einem ca. 200 m Radius mit ein.

Tabelle 6: Avifauna-Kartierungen im Plangebiet 2023

Nr.	Teilgebiet	Datum	Uhrzeit	Wetter	
1a	1 und 2	03.03.2023	07:00 – 09:30 Uhr	-1 – 2 °C	Nebel
1b	3	06.03.2023	07:30 – 11:00 Uhr	-1 – 4 °C	stark bewölkt
2a	3	10.04.2023	06:30 – 10:30 Uhr	-1 – 16 °C	sonnig
2b	1 und 2	11.04.2023	06:30 – 09:30 Uhr	9 °C	bewölkt, windig, teils Regen
3	1-3	10.05.2023	06:00 – 12:30 Uhr	7 – 16 °C	sonnig
4	ausstehend				
5	ausstehend				

4.2.2 Zwischenstand

Vgl. Anlage 4: Artenlisten Fauna (werden den Unterlagen der zweiten Offenlage beigelegt)

Der aktuelle Stand der Kartierungen lässt keine Unterscheidung zwischen Brut- und Nahrungshabitat zu. Demnach werden lediglich Beobachtungen ohne Zuweisung der Habitatfunktion wiedergegeben.

Zu Beginn der Kartierungen wurde in dem nördlich anschließenden Waldgebiet, außerhalb von Teilgebiet 3, zwei Rotmilanhorste gefunden. In diesem Bereich wurden zudem zwei Horste vom Mäusebussard, zwei Kolonien mit Dohlen und ein Baumfalke kartiert. Im späteren Verlauf der Kartierungen wurden große Teile dieses Waldgebietes gerodet, wobei die Horste von Rotmilan und Mäusebussard zerstört wurden.

Im Plangebiet wurden Hohltauben (*Columba oenas*), rufende Pirole (*Oriolus oriolus*), Beutelmeisen (*Remiz pendulinus*), Erlenzeisige (*Carduelis spinus*), Kolkrahen (*Corvus corax*) und Grauspechte (*Picus canus*) wahrgenommen. Der Wannenberger Weiher beherbergte mehrere Bekassinen (*Gallinago gallinago*), ein Priol-Paar (*Oriolus oriolus*), Sumpf- und Teichrohrsänger (*Acrocephalus palustris* und *Acrocephalus scirpaceus*) sowie Teichhuhn (*Gallinula chloropus*) und Kolbenente (*Netta rufina*).

Besonders die Wälder und der Übergang von Waldrand zu Offenland, sowie der Bereich um den Wannenberger Weiher zeigt großes Potenzial als Habitatstrukturen vieler Vogelarten.

4.2.3 Betroffenheit der Avifauna

Sämtliche wildlebende europäischen Vogelarten sind gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt und werden somit nach § 44 Abs. 5 abgehandelt. Eine ausführliche artenschutzrechtliche Prüfung mit Abhandlung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG wird nach Abschluss der Kartierungen und mit Zuordnung der Habitatfunktion (Nahrungshabitat, Bruthabitat) vervollständigt und den Unterlagen der zweiten Offenlage beigelegt.

Wirkungsprognose für Avifauna

Artenspezifische Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen können erst nach Vollendung der Kartierung geplant und verortet werden.

4.3 Fledermäuse

4.3.1 Material und Methoden

Die faunistischen Kartierungen werden im Oktober 2023 abgeschlossen und vollständige Ergebnisse liefern. In diesem Dokument sind somit **Zwischenstände** der Kartierungen bis Juni 2023 wiedergegeben. **Abschließende Auswirkungen der FPV auf die vorkommenden Arten im Plangebiet werden dem Verfahren nachgereicht.** Zur Bestandserfassung der Fledermäuse werden 5 Dauermonitorings mit Detektoraufnahmen durchgeführt.

Tabelle 7: Fledermaus-Kartierungen im Plangebiet 2023

Nr.	Datum	Temperatur	Wetter
1	10.-14.05.2023	7 – 16 °C	Sonne
2	15.-16.05.2023	8– 13 °C	Regen
weitere Kartierungen ausstehend			

Zur Artbestimmung wurden während der Kartierung Detektoraufnahmen (Elekon-Bat-Logger M) gemacht. Dafür wurden insgesamt 8 Detektoren an den Waldrändern und um den Weiher aufgestellt. Die aufgenommenen Lautaufnahmen wurden am Computer mit der Analysesoftware Elekon-Bat-Explorer ausgewertet. Die Arten wurden nach Skiba (2009) und Hammer et al. (2009) bestimmt. Aufgrund fast identischer Rufeigenschaften lassen sich einige Fledermausarten rein akustisch kaum voneinander unterscheiden. Die nicht eindeutig bestimmbareren Rufaufzeichnungen wurden daher auf Gattungsniveau bestimmt.

4.3.2 Zwischenstand

Vgl. Anlage 4: Artenlisten Fauna (werden den Unterlagen der zweiten Offenlage beigelegt)

Der aktuelle Stand der Kartierungen lässt keine endgültigen Aussagen über die Fledermauspopulationen zu. Demnach werden lediglich erste Beobachtungen wiedergegeben.

Während der ersten Kartierung wurden insgesamt 11355 Aufnahmen von Fledermäusen gesichert. Hohe Anzahlen der Ruf-Aufnahmen lag dabei am Wannenberg Weiher. Die meisten nyctaloiden Rufe konnten dabei eindeutig dem Großen Abendsegler zugeordnet werden. Bei den anderen Rufen kamen meist mehrere Arten infrage (Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügel-Fledermaus und Großes Mausohr). Bei den Myotisarten konnten etliche Sozialrufe der Wasserfledermaus registriert werden, die wohl auch die häufigste Myotisart sein wird. Die Fledermausart Großes Mausohr konnten auch bestimmt werden. Möglich und sogar wahrscheinlich sind aber auch noch Bart- und Bechsteinfledermaus.

Tabelle 8: Auflistung der Detektorstandorte mit Anzahl der Aufnahmen von Fledermäusen

Standort		Anzahl Aufnahmen	Standort		Anzahl Aufnahmen
1	Wald Nordost	356	5	Weiher West	3262
2	Wald Nordwest	160	6	Wald West	241
3	Weiher Ost	1878	7	Wald Südwest	2009
4	Weiher Mitte	3004	8	Wald Süd	445

4.3.3 Betroffenheit

Alle in Baden-Württemberg vorkommenden Fledermausarten sind in Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt und gem. § 7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt. Um die Betroffenheit der Fledermausarten bezüglich des Vorhabens aufzuzeigen, ist die Vollendung der Fledermauskartierung abzuwarten.

Wirkungsprognose für Fledermäuse V

Artenspezifische Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen können erst nach Vollendung der Kartierung geplant und verortet werden.

4.4 Amphibienvorkommen am Wannenberger Weiher

Externes Gutachten von Roland Banzhaf, Stand 02/23

Zu rechnen ist mit Erdkröte als dominierender Art, daneben Grasfrosch, Teichfrosch (komplex), Bergmolch und Teichmolch. Keine Vorkommen dagegen besitzen Kammmolch, Springfrosch und Laubfrosch.

Die Erdkrötenpopulation hatte 1984 eine Populationsgröße von ca. 4.000 bis 6.000 jährlichen Laichplatzwanderern, 1998 und folgende nur noch ca. 1.000. Die aktuelle Größe ist nicht bekannt, auch weil es seit dem Bau der Leiteinrichtung keine Zählungen mehr gab, der Einbruch dürfte aber markant sein. Die Einschätzung stützt sich auf Beobachtungen im Frühjahr 2022, in einer von der Witterung her idealen Nacht, wobei praktisch keine Aktivität festgestellt werden konnte. Demnach müssen Wanderbeziehungen nicht zwangsläufig auf den Wannenberger Weiher gerichtet sein, möglicherweise sind andere Laichgewässer (ebenso) bedeutsam. Deren Lage, Biotopqualität und ggf. Pflegebedarf muss darüber hinaus untersucht werden. Auf Grundlage der Ergebnisse können künftige Wanderkorridore und Standorte von Ersatzlebensräumen (Sommer-, Winterquartiere, Laichgewässer) definiert werden, die nicht zwangsläufig ausschließlich außerhalb der PV-Anlagen gedacht werden müssen. Diese Konzeption muss abgestimmt werden mit den übrigen Vorschlägen zum Ausgleich und Ersatz und mit der Anlagenplanung selbst. Wichtige Aufgabe im weiteren Prozedere wird die biologische Baubegleitung sein, wo es um die Schaffung neuer Ersatzlebensräume geht. Eine Erfolgskontrolle in den Folgejahren sollte sich anschließen.

4.5 Insekten

Großes Potenzial und gute Habitateigenschaften für Insekten bietet der Wannenberger Weiher, dessen Verlandungszone und die anschließende Wiese am Nordufer des Weihers. Aufgrund der langanhaltenden Nässe und Kälte konnten die Kartierungen zu Insekten nicht wie geplant im Frühjahr starten. Es wurde dennoch bei den bestehenden Habitatstrukturen nach Schmetterlingen und frühen Libellen gesucht. Bislang konnte der Zitronenfalter und der Kleiner Fuchs, sowie Bienen an den Weiden am Ufer (*Andrena* sp.) kartiert werden.

4.6 Sonstige geschützte Arten

Im Zuge der intensiven Kartierungen der vorangegangenen Tiergruppen (Kapitel 4.2-4.5) wurde das Gebiet auch auf Individuen sonstiger besonders oder streng geschützter Arten und potenzieller Habitate abgesucht, sowie eine Einschätzung der Habitateignung durchgeführt. Darunter wurden explizit auch Reptilien und Säugetiere (Biber) näher betrachtet. Aufgrund der langanhaltenden Nässe und Kälte zeigten die Kartierungen zu Reptilien bislang wenig Ergebnisse.

Zauneidechsen sind bis zum aktuellen Kartierungsstand keine gefunden worden, aber Waldeidechsen wurden an Totholz am westlichen Waldrand gesehen.

5 Maßnahmen- / Grünordnungskonzept Nr. 2c Anlage 1 BauGB

Vgl. Teil 6 – Karte 3a und 3b: Planung

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen / Abarbeitung der Eingriffsregelung des §1a BauGB, Konzept zur Grünordnung (Nr.2c Anlage 1 zu §2 Abs.4 sowie §§2a und 4c BauGB):

5.1 Vermeidungsmaßnahmen im Plangebiet „FPV“

Unter **Vermeidung (V)** sind alle Handlungen zu verstehen, die darauf abzielen „Beeinträchtigungen überhaupt nicht entstehen zu lassen“ (LANA, S.64, 1996). Die Pflicht, vermeidbare Beeinträchtigungen zu unterlassen, ist bei jedem eingriffsrelevanten Vorhaben bzw. bei jeder eingriffsrelevanten Maßnahme und Handlung zu berücksichtigen.

V1 | Zeitenregelung zur Baufeldfreimachung

Aus artenschutzrechtlichen Gründen zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach §§ 39 und 44 BNatSchG sind die Bauarbeiten außerhalb der Vegetationszeit und somit außerhalb der Brut- und Nistzeit von Vögeln und dem Vorhandensein von weiteren Arten, z.B. bodenbrütenden Vogelarten und Fledermäusen, im Zeitraum von 01. Oktober bis 28. Februar durchzuführen. Sollte eine Baufeldfreimachung aufgrund widriger Umstände während dieser Zeit nicht möglich sein, darf die Baufeldfreimachung nur unter ökologischer Baubegleitung oder nach vorgelagerter Vergrämung durchgeführt werden.

V2 | Fachgerechter Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen

Beim Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen wie Ölen, Benzin etc. muss darauf geachtet werden, dass ein Eintrag in Boden und Gewässer vermieden wird. Anfallender Bauschutt, -abfälle und Abbruchmaterial sind fachgemäß zu trennen und zu entsorgen oder zu verwerten. Werden Altlasten während den Bodenarbeiten gefunden, sind die Arbeiten unverzüglich einzustellen und die Altlasten zu melden.

V3 | Erhalt und Schutz nicht von der Planung betroffener Gehölze

Die bestehenden Gehölze in direktem Umfeld des Plangebiets „FPV“, die nicht direkt durch die Planung betroffen sind, sind nach Möglichkeit zu erhalten und zu pflegen. Kronen, Stämme

und Wurzelbereiche der Bäume und Gehölze sind mit geeigneten Mitteln vor Beschädigungen zu schützen. Die Bestimmungen der DIN 18920 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ sowie der RASLP4 sind einzuhalten.

V4 | Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden

Bodenarbeiten sollten grundsätzlich nur bei schwach feuchtem Boden und bei niederschlagsfreier Witterung erfolgen. Die Bauabwicklung (z.B. Baustelleneinrichtung, Zwischenlager) sollte soweit möglich von Flächen, die im Zuge der späteren Überbauung sowieso in Anspruch genommen werden, erfolgen. Bodenverdichtung und die Minderung von Deckschichten sind zu vermeiden. Ein Überschuss an Mutterboden soll im Plangebiet im Bereich des geplanten Grünlandes sinnvoll wiederverwendet werden. Anfallender Bauschutt ist ordnungsgemäß zu entsorgen und darf nicht als An- bzw. Auffüllmaterial (Mulden, Baugrube, Arbeitsgraben usw.) benutzt werden.

V5 | Umgang mit Grundwasser

Sollte im Zuge der Bauarbeiten Grundwasser erschlossen werden (gesättigter Bereich), so ist dieser Aufschluss nach § 49 Abs. 2 und 3 Wasserhaushaltsgesetz für Baden-Württemberg (WHG) in Verbindung mit § 43 Abs. 6 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) unverzüglich beim Landratsamt Ravensburg anzuzeigen. Eine dauerhafte Grundwasserabsenkung ist nicht zulässig.

V6 | Monitoring zu Arten und Ökologie

Das Monitoring überprüft die Umsetzung aller naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen und die Entwicklung der Fläche hinsichtlich der Habitateignung für die jeweilige Art. Die Umsetzung und Überprüfung der Eignung der Habitatausprägung der Kompensationsmaßnahmen wird dokumentiert und der Behörde als Nachweis übermittelt.

5.2 Minimierungsmaßnahmen im Plangebiet „FPV“

Unter **Minimierung (M)** sind alle Handlungen zu verstehen, die darauf abzielen „ein Vorhaben planerisch und technisch so zu optimieren, dass die möglichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben weitmöglichst minimiert werden. [...] Die teilweise Vermeidung von Beeinträchtigungen wird als Minderung bezeichnet.“ (LANA, S.63, 1996)

M1 | Erhalt von Rückzugshabitaten und der Vernetzung der Habitate

Es ist zu jedem Zeitpunkt der baulichen Maßnahmen sicherzustellen, dass ausreichend Rückzugsorte für die Fauna gegeben sind. Als Rückzugsorte gelten Gehölzstrukturen und die offene Feldflur, welche in ausreichendem Abstand zu den geplanten Maßnahmen liegen. Hierzu zählen besonders die Offenlandbiotope in der Umgebung des Plangebietes. Unnötiges Entfernen von Gehölzen ist zu vermeiden. Größere Barrieren während der Baumaßnahmen (bspw. in

Form von Erdaushub, Materiallagerung, etc.) zwischen den Offenlandbiotopen sind zu vermeiden.

M2 | Einzäunungen

Die Einzäunung ist auf eine maximale Höhe von ca. 2,5 m zu begrenzen. Wegen der Durchgängigkeit für Kleintiere ist ein Mindestabstand zum Boden von mindestens 20 cm einzuhalten. Der Zaun ist bezüglich Farbe und Material unauffällig zu gestalten.

M3 | Bodenarbeiten

Durch die Aufstellung von Modulen und Einrichtung einer FPV werden Flächen versiegelt. Neue Zufahrtswege innerhalb des Plangebietes sind als nicht befestigte- bzw. als teilbefestigte Wege anzulegen. Beim Aufgraben ist der Boden getrennt zu lagern und wiederzuverwenden.

M4 | Straßenbegleitgrün

Der Anbauverbotsstreifen (20 m) ist bis zur straßenbaulichen Verwendung mit einem Blühstreifen aus gebietsheimischen Saatgut zu gestalten (Anlage 3: Pflanzliste).

M5 | Betriebsflächen mit Wanderkorridorfunktion

Naturnahe und strukturreiche Gestaltung mit gebietsheimischen Saatgut oder Sukzession und verdichteten Fahrspuren als temporär wasserführende Bereiche.

M6 | Sonstige Betriebsflächen

Anlage mit gebietsheimischen Saatgut (Anlage 3: Pflanzliste).).

M7 | Zufällige Funde gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz

Gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz sind im gesamten Bauverlauf etwaige Funde (Scherben, Knochen, Mauerreste, Metallgegenstände, Gräber, auffällige Bodenverfärbungen) umgehend dem Kreisarchäologen oder dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden und bis zur sachgerechten Dokumentation und Ausgrabung im Boden zu belassen.

M8| Fachgerechte Abfallentsorgung (AbfR 4.2.8, BBodSchV)

Bauabfälle, Bauschutt und Abbruchmaterial sind getrennt zu sammeln und einer Verwertung zuzuführen bzw. als Abfall zu entsorgen.

M9 | Minimierung von baubedingten negativen Auswirkungen

Es sind moderne, möglichst leise und gut gewartete Maschinen sowie geschultes Personal einzusetzen. Die Entstehung von Stäuben, Vibrationen oder überflüssigen Lärm sind nach Möglichkeit zu vermeiden.

5.3 Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet „FPV“

Unter **Ausgleich (A)** sind alle Handlungen zu verstehen, die darauf abzielen, die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederherzustellen und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherzustellen oder neu zu gestalten (BNatSchG).

§9 Abs.1 Nr.20 BauGB in Verbindung mit §9 Abs.1a Satz1 BauGB; Nr.13.1. PlanZV; siehe Planzeichnung B Plan

A1 | Anlage von extensivem Grünland (Fettweide)

Durch die Umwandlung von Acker in extensives Grünland (Fettweide) wird nicht nur die Schwere des Eingriffs vermindert, es tritt darüber hinaus eine Aufwertung der Fläche innerhalb des Schutzguts Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt ein. Die Studie der BNE (2019) zeigt, dass sich abhängig von den strukturellen Gegebenheiten innerhalb der Anlagen bei etwa 70 % der Standorte eine Erhöhung der Diversität konstatieren lassen.

Flächen innerhalb des Zaunes

Die Ackerflächen innerhalb des Zaunes sind von Acker in extensivem Grünland umzuwandeln, naturnah zu gestalten und unter Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel und mit geringer Bearbeitungsfrequenz zu bewirtschaften. Es ist ein gebietsheimisches, artenreiches Saatgut zu verwenden oder gelenkte Sukzession durchzuführen (siehe Anlage 3).

Ansaat

Aufgrund der Solarmodule entstehen auf der Fläche unterschiedlichste Standortbedingungen. Deshalb enthält die Mischung eine Bandbreite von sonnenliebenden bis schattenverträglichen und trockenheitstoleranten bis feuchtigkeitsliebenden Wildarten (bis 80 cm Wuchshöhe). Die artenreiche Wiesenmischung aus 50 % Wildblumen und 50% Wildgräsern bietet wertvollen Lebensraum für Reptilien / Amphibien und Vögel und einen langen Blühaspekt für zahlreiche Insekten. Durch die flächenhafte Bedeckung trägt sie zum Erosionsschutz bei.

- Ansaat: Anfang September oder Ende Februar
- Ansaatstärke: 30 kg/ha

Pflege/Nutzung der Fläche innerhalb des Zaunes

Aus artenschutzrechtlichen Gründen (Amphibienschutz) ist anstatt maschineller Mahd Beweidung ein- bis zweimal jährlich durchzuführen. Direkt nach Beweidung können die Weidereste

maschinell gemäht und das Schnittgut liegen gelassen werden. Vor Inbetriebnahme der Anlage wird das Weidekonzept mit dem LRA RV abgestimmt. Allgemein ist bei den Pflegearbeiten auf die Brutzeit bodenbrütender Arten zu achten.

A2 | Anlage von Gebüsch- und Heckenstrukturen

A2.1 Zur Eingrünung des Hofguts sollen einzelne Gebüschstrukturen angelegt werden.

A2.2 Bereichsweise soll dem Zaun eine Hecke mit Sichtschutzfunktion vorgelagert werden.

- Die Hecke ist gemäß der Pflanzliste (Anlage 3) mit gebietsheimischen Arten zu gestalten. Unter Berücksichtigung der Zielart Neuntöter sollen in den Hecken Dornensträucher mit verwendet werden
- Die Breite der Gebüsch- und Heckenstrukturen variiert zwischen 2 – 5 m.
- Hecke buchtig gestalten und Lücken einplanen. Mehrere kleine Heckengruppen mit gehölzfreien, krautigen Abschnitten (maximal 10 m lang) sind für die Tiere wertvoller als linienförmige, ununterbrochene Hecken.
- Im Fortbestand der FPV sind die Strukturen auf eine Höhe von ca. 3 m zu schneiden.

Anlage

- Das Gehölz während der Vegetationsruhe (Anfang November – Ende April) pflanzen. Vernässte, schneebedeckte oder gefrorene Böden meiden. Bei der Herbstpflanzung haben die Pflanzen länger Zeit, sich zu akklimatisieren.
- Die Anlage erfolgt mindestens doppelreihig und mit mindestens 5 verschiedenen Strauch- und Baumarten. Der Flächenanteil der Baumarten darf im Verhältnis zu den Sträuchern nicht mehr als 20 % einnehmen. Ein Anteil von mind. 30 % an Dornengehölz ist anzustreben.
- Die angepflanzten Gehölze müssen standortangepasst und gebietsheimisch (autochthon) sein.
- Für Verbisschutz und ausreichend Bewässerung ist für mindestens 3 Jahre zu sorgen.

Pflege/Nutzung

- Hecken dürfen nur zwischen dem 1. Oktober und 28. Februar gepflegt werden.
- Der Rückschnitt der Hecke hat stufig zu erfolgen. Hecken ab 50 m Länge werden in 3 Teile geteilt und nach 9 Jahren alle 3 Jahre ein Abschnitt auf den Stock gesetzt. So wird ein einzelner Abschnitt alle 9 Jahre geschnitten. Kürzere Hecken werden in mindestens 2 Abschnitte aufgeteilt und so gepflegt, dass wieder alle 9 Jahre ein Abschnitt zurückgeschnitten wird.
- Einzelne Bäume (Überhälter) werden nicht zurückgeschnitten.
- Pflegemaßnahmen, die über den vereinbarten Rahmen hinausgehen, müssen mit dem LRA abgesprochen werden.

A3 | Ergänzung und Anlage von Streuobstwiesen

A3.1 Ergänzung Erweiterung des bestehenden Streuobstbestandes mit gebietsheimischen Obsthochstämmen und artenreichen Wiesengrünland (siehe Anlage 3).

A3.2 Anlage eines Streuobstbestandes mit gebietsheimischen Obsthochstämmen und artenreichen Wiesengrünland (siehe Anlage 3).

- Im Raster mit Abständen von ca. 14-15 m Obstbäume pflanzen.
- Es sollen lokaltypische Sorten aus folgender Liste gepflanzt werden
- Dabei sollen zu ca. 75 % Äpfel und zu je ca. 8 % Birnen, Kirschen und Zwetschgen gepflanzt werden.

Pflege/Nutzung

Die Streuobstwiesen sind pflegeintensiv und erfordern eine fachgerechte, regelmäßige Pflege. Die Totholztorsi einiger geeigneter Obstbäume aus der bestehenden Streuobstwiese (ausreichender Stammumfang, beginnende Spalten- und Höhlenbildung) werden in die Streuobstwiese integriert, um trotz der jungen, neu gepflanzten Bäume ein gewisses Habitatpotenzial in den Bestand zu bringen.

Die ersten drei Jahre sind die Bäume gegen Verbiss zu schützen und bei Bedarf durch einen Dreibock zu stützen. Es sind eine mindestens 10-jährige Erziehungspflege (jährlicher Schnitt) sowie anschließend eine Erhaltungspflege (Schnitt bei Bedarf) erforderlich. Schnitt- und Pflegemaßnahmen müssen fachgerecht durchgeführt werden. Hierzu sind obstbauliche und naturschutzfachliche Kenntnisse erforderlich. Es muss auf eine Entwicklung eines gleichmäßigen und tragfähigen Kronenaufbaus mit sonnendurchfluteter Krone geachtet werden. Starkes Totholz sowie Äste mit Spechthöhlen sollen dabei erhalten werden. Abgängige Bäume sind gleichartig zu ersetzen. Der Unterwuchs sollte gut besonnt werden, sodass die Insekten-dichte gesteigert werden kann. Anfallendes Geäst aus den Pflegemaßnahmen ist in einzelnen Totholzhäufen anzuordnen. Ergänzend sind einzelne Insektenhotels anzubringen.

A4 | Anlage von arten- und strukturreichen Waldmantelstrukturen

A4.1 Die Waldbestände entlang der Westgrenze des Plangebietes sollen durch einen ausreichend dimensionierten und arten- u. strukturreichen Waldmantel optimiert werden. Dieser Waldmantel incl. Waldsaum soll Wanderkorridor – und Biotopverbundfunktion in Nord / Süd Richtung erfüllen (siehe Anlage 3).

A4.2 Die Waldbestände entlang des Wannenbergweiheres sollen durch einen ausreichend dimensionierten und arten- u. strukturreichen Waldmantel optimiert werden. Dieser Waldmantel inkl. Waldsaum soll Wanderkorridor – und Biotopverbundfunktion insbesondere in Ost / West Richtung erfüllen. Des Weiteren sollen damit etwaige polarotaktische Wirkungen durch FPV auf ein verträgliches Maß reduziert werden, sofern diese festgestellt werden können.

Pflege/Nutzung

Waldmantel und Waldsaum sind gemäß der Pflanzliste in Anlage 3 mit gebietsheimischen Arten zu gestalten und fachgerecht zu pflegen. Unter Berücksichtigung der Zielart Neuntöter sollen in den Hecken Dornensträucher mit verwendet werden.

A5 | Anlage von arten- und strukturreichen Wiesengrünland (Magerweide)

A5.1 Entlang Waldmantel- / Waldsaubestände nordwestlich und südwestlich des Wannenbergweiheres sollen direkt anschließend Blühwiesen feuchter und nasser Standorte angelegt werden. Die Bewirtschaftung soll unter Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel und mit geringer Bearbeitungsfrequenz unter Beweidung erfolgen.

Pflege/Nutzung

Die Blühwiesen sind **gemäß der Pflanzliste in Anlage 3** mit gebietsheimischen Arten anzusäen und zum Amphibienschutz ausschließlich beweidet werden.

- Ansaatstärke: 10 kg/ha

A5.2 Entlang Waldmantel- / Waldsaubestände nordöstlich und südöstlich des Wannenbergweiheres sollen direkt anschließend Blühwiesen feuchter und nasser Standorte angelegt werden. Die Bewirtschaftung soll unter Verzicht auf Düngung und Pflanzenschutzmittel und mit geringer Bearbeitungsfrequenz unter Beweidung erfolgen.

Pflege/Nutzung

Die Blühwiesen sollen durch **gelenkte Sukzession** entwickelt und zum Amphibienschutz ausschließlich beweidet werden.

- Ansaatstärke: 10 kg/ha

A6 | Anlage von arten- u. strukturreichen Blühstreifen

Zur Unterstützung des Biotopverbundes, der Verbesserung des Nahrungsangebotes für Insekten und zur Abmilderung etwaiger Landschaftsbildbeeinträchtigungen sollen arten- und strukturreiche Blühstreifen angelegt werden.

Pflege/Nutzung

Die Blühstreifen sind gemäß der Pflanzliste (siehe Anlage 3) mit gebietsheimischen Arten zu gestalten und fachgerecht zu pflegen.

Nach erfolgter Bestandsentwicklung genügt in der Regel eine abschnittsweise, einmalige Mahd im Spätherbst oder im frühen Frühjahr. Wintersteher bieten Samen als begehrtes Winterfutter. Das anfallende Mahdgut ist unbedingt aus der Fläche zu entfernen.

- Ansaatstärke: 10-20 kg/ha

5.4 Vorgezogene Ersatzmaßnahmen (CEF)

Zuordnung von Flächen und/oder Maßnahmen zum Ausgleich im Sinne des §1a Abs.3 BauGB an anderer Stelle gemäß §9 Abs.1a Satz 2 BauGB (externe Ausgleichsflächen/-maßnahmen), siehe Planzeichnung Bebauungsplan.

Ergänzungen folgen bei Vollendung der faunistischen Kartierungen 2023.

5.5 Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring)

Die aufgeführten Maßnahmen zu Vermeidung, Minimierung, Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Arten sind von einer natur- und artenschutzrechtlichen Fachkraft zu prüfen, die Ergebnisse zu dokumentieren und der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen. (s. V6)

5.6 Anwendung der Eingriffsregelung

Vgl. Teil 6 – Karten 2 und 3

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung umfasst die quantitative Erfassung und Bewertung von Bestand und Eingriff. Die Bewertung des Bestands und der Planung erfolgte gemäß dem „Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen“ vom 01. Juli 2012 (Büro 365°). Hierbei sind die Bewertungen der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden und Fläche sowie Landschaftsbild maßgeblich und nachfolgend bilanziert. Der Kompensationsbedarf in Ökopunkten wird jeweils ermittelt, addiert und funktionsübergreifend kompensiert. Weitere Schutzgüter werden verbal-argumentativ bewertet. Der Kompensationsbedarf in Ökopunkten (ÖP) wird jeweils ermittelt, addiert und ggf. funktionsübergreifend kompensiert.

5.6.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Das Plangebiet unterliegt momentan zu 87 % der intensiven ackerbaulichen Nutzung. Daneben gibt es Wiesen, Böschungen, Biotopflächen, Gehölzstrukturen, Streuobst und Infrastrukturflächen im Plangebiet. Durch die Planung entstehen eingezäunter Cluster, welcher mit Photovoltaikmodulen bestückt sind. Der Zaun ist für Kleintiere durchlässig, da er mindestens 20 cm Bodenabstand aufweist. Zwischen den Clustern sind Wildtierwechsel zwischen den angrenzenden Waldgebieten möglich. Die nächste Achse des Generalwildwegeplans Baden-Württembergs liegt ca. 3 km entfernt im Südwesten.

Durch die in den Boden gerammten Pfosten der Module und die Trafostationen erfolgt nur ein sehr geringer Lebensraumverlust durch Versiegelung (ca. 2%). Die Ackerfläche wird in eine extensive Weide umgewandelt und mit Modulen überstellt. Die geplante Beweidung unter den Solarmodulen erhöht die Artenvielfalt und bewirkt eine Aufwertung / Verbesserung der biologischen Vielfalt (BNE 2017). Durch die Module wird eine Änderung der Standortbedingungen u.a. durch Verschattung und Veränderung des Wasserregimes hervorgerufen. Der breite Bereich zwischen den Modulreihen ist nicht überschirmt. Durch den Sonnenverlauf wechseln die überschatteten Flächen. Durch den Wasserabfluss der Modultische entstehen unterschiedliche Standortbedingungen. Durch die Überschattung der Fläche mit den Modultischen entsteht innerhalb des Baufensters eine Abwertung der geplanten extensiven Weide auf 7 Ökopunkte (Biotoptyp 33.52).

Tabelle 9: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Pflanzen & Tiere – **Bestand**ÖP= Ökopunkte, *siehe Karte 2.1 und 2.2: Bestand*

Nr.	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche (m²)	ÖP
33.20	Nasswiese	37	25.150	930.550
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	18	13.604	244.872
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	6	1.798	10.788
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	6	18.463	110.778
34.52	Land-Schilfröhricht	30	395	11.850
34.62	Sumpfschilf-Ried	40	4.656	186.220
37.11	Acker mit fragmentarischer Unkrautvegetation	4	471.022	1.884.088
37.12	Acker mit Unkrautvegetation basenreicher Standorte	16	23.528	376.448
41.10	Feldgehölz	17	4.656	79.144
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	17	6.107	103.819
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen	19	6.351	120.669
59.40	Nadelbaumbestand	14	981	13.734
60.20	Straße, Weg oder Platz	1	239	239
60.23	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	2.585	5.170
60.25	Grasweg	6	2.466	14.796
		Summe:	582.000	4.093.165

Tabelle 10: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Pflanzen & Tiere – **Planung**ÖP = Ökopunkte, *siehe Karte 3.1 und 3.2: Planung*

Nr.	Biotoptyp	Biotopwert	Fläche (m²)	ÖP
33.41	Fettwiese mittlerer Standorte	8	37.322	298.576
33.43	Magerwiese mittlerer Standorte	21	1.654	34.734
33.51	Magerweide mittlerer Standorte	21	57.994	1.217.874
33.52	Fettweide mittlerer Standorte	7	412.800	2.889.600
33.60	Intensivgrünland oder Grünlandansaat	6	1.659	9.954
34.52	Land-Schilfröhricht	30	395	11.850
34.62	Sumpfschilf-Ried	40	4.656	186.220
35.11	Nitrophytische Saumvegetation	12	36.218	434.616
41.10	Feldgehölz	17	4.656	79.144
42.20	Gebüsch mittlerer Standorte	14	3.453	48.342
41.22	Feldhecke mittlerer Standorte	17	2.276	38.692
45.10b	Einzelbaum auf mittelwertigen Biotoptypen	4.100		16.400
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen	19	6.798	129.162
45.40b	Streuobstbestand auf mittelwertigen Biotoptypen	17	8.315	141.355
59.40	Nadelbaumbestand	14	981	13.734
60.20	Straße, Weg oder Platz	1	239	239
60.23	Weg mit wassergebundener Decke, Kies oder Schotter	2	2.585	5.170
		Summe:	582.000	5.555.662

Bilanzierung von Bestand zu Planung:

	ÖP
Bestand	4.093.165
Planung	5.555.662
Bilanz	1.462.497

Durch die Umwandlung von einem Acker in eine extensive Weide kann der Eingriff kompensiert werden. Zusätzlich entsteht im Schutzgut Pflanzen und Tiere ein **Überschuss von 1.462.497 Ökopunkten**.

5.6.2 Schutzgut Boden und Fläche

Im Rahmen der Bewertung sind gemäß dem Bewertungsmodell (Büro 365°, 2012) dem Schutzgut Boden und Fläche pro Wertstufe der Gesamtbewertung der Böden 4 Ökopunkte je m² zuzuordnen. Die Gesamtbewertung setzt sich aus der Bewertung der einzelnen Bodenunktionen zusammen. Diese werden je nach Beeinträchtigung abgewertet

- Für vollversiegelten Boden wird angenommen, dass die Funktionen nicht mehr erfüllt werden (Wertstufe 0).
- Bei Teilversiegelung werden Bodenfunktionen beeinträchtigt, es reduziert sich die Wertstufe des Bodens auf 0,67.
- Unversiegelter Boden erfüllt die Funktionen zu 100 %.

Durch die in den Boden gerammten Pfosten der Unterkonstruktion für die Solarmodule und die Trafostationen erfolgt nur eine sehr geringe Versiegelung. Im vorliegenden Fall beträgt diese ca. 2 %. Durch die Bodenarbeiten kommt es zu Eingriffen in den Boden, welche die natürlichen Bodenfunktionen beeinflussen. Diese Beeinflussung durch Verdichtung des Bodens durch Befahrung der Fläche bei der Herstellung und Rückbau der Anlage, sowie durch Vermischen und Verdichtungen des Bodens beim Verlegen und Rückbau der Kabel führt zu einer Herabsetzung der Ökopunkte/m² im Bereich der Modulplanung (siehe Tabelle 12).

Die Umwandlung von Acker in eine extensive Weide trägt zur Verminderung der Bodenerosion und zur Verbesserung der Wasseraufnahmefähigkeit der Böden bei. Auch wird auf Düngung und im Plangebiet verzichtet, wodurch sich der potenzielle Nährstoffeintrag verringert. Der Bestand sowie der entstehende Eingriff wird nach der Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung“ des Umweltministeriums Baden-Württemberg bilanziert.

Tabelle 11: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden und Fläche – **Bestand**

Typ	Bodentyp	NV	NB	AW	FP	Wertstufe	ÖP/m²	Fläche	ÖP gesamt
	Versiegelt	-	0	0	0	0,00	0,00	239	-
	Teilversiegelt	-	0	1	1	0,67	2,67	2.585	6.893
U51	Parabraunerde aus Geschiebemergel		3	1,5	3,5	2,67	10,67	334.996	3.573.291
U70	Parabraunerde aus schluffig-sandigen Beckensedimenten		3	4	2,5	3,17	12,67	204.520	2.590.587
U152	Mittel tiefes Niedermoor aus Torf über glazigenen Sedimenten	4	1,5	3	2	3,50	14,00	23.420	327.880
U155	Mäßig tiefes und tiefes Niedermoor aus Niedermoortorf über Mudden und Beckensedimenten	4	1,5	3	2	3,50	14,00	11.320	158.480
U106	Gley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen		3,5	3	3	3,17	12,67	4.920	62.320
							Summe:	582.000	6.719.451

NV = Naturnahe Vegetation, NB = Natürliche Bodenfruchtbarkeit, AW = Ausgleichskörper im Wasserkreislauf; FP = Filter und Puffer für Schadstoffe: ÖP = Ökopunkte

Tabelle 12: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung Schutzgut Boden und Fläche – **Planung**

Typ	Bodentyp	Wertstufe	ÖP/m² FMM¹	FMM (m²)	FMM 2% versiegelt (m²)	FMM Flächen ÖP (m²)	ÖP FMM	ÖP/m² FOM	FOM (m²)	ÖP FOM	ÖP gesamt
	Versiegelt	0,00						0,00	239		
	Teilversiegelt	0,67						2,68	2.585	6.928	6.928
U51	Parabraunerde aus Geschiebemergel	2,67	8,01	244.688	4.894	239.794	1.920.752	10,68	90.308	964.489	2.885.241
U70	Parabraunerde aus schluffig-sandigen Beckensedimenten	3,17	9,51	140.670	2.813	137.857	1.311.016	12,68	63.850	809.618	2.120.634
U152	Mittel tiefes Niedermoor aus Torf über glazigenen Sedimenten	3,50	10,50	24.241	485	23.756	249.440	14,00	- 821	- 11.494	237.946
U155	Mäßig tiefes und tiefes Niedermoor aus Niedermoortorf über Mudden und Beckensedimenten	3,50	10,50					14,00	11.320	158.480	158.480
U106	Gley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmmassen	3,17	9,51	3.201	64	3.137	29.833	12,68	1.719	21.797	51.630
			Summe:	412.800	8.256	404.544			169.200		5.460.859

ÖP = Ökopunkte; FMM = Fläche mit Modulen, FOM = Fläche ohne Module (durch Gebüsch, Blühstreifen, Saumvegetation), FÖP = Fläche für Ökopunkte,

1) Für die Beanspruchung der Böden während der Bauphase durch die Kabelverlegung wird ein Abschlag um 1 ÖP/m² in der Bewertung des Planungswertes berücksichtigt.

Bilanzierung von Bestand zu Planung:

	ÖP
Bestand	6.719.451
Planung	5.460.859
Bilanz	- 1.258.592

Die Versiegelung der Fläche erfolgt durch die Gestelle der Solarmodule, die Wechselrichter und Transformator sowie die Mittelspannungsanlage (ca. 2%). Zusammen mit dem Abschlag für die Bodenbeanspruchung (Fläche mit Modulen) innerhalb der Bauphase entsteht ein **Defizit im Schutzgut Boden von -1.258.592 Ökopunkten**.

5.6.3 Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Die umgebende Landschaftsbild des Plangebietes ist durch die von Süden nach Norden ansteigende Atzenberger Höhe geprägt. Angrenzend an den östlich liegenden Siedlungskörper von Aulendorf finden sich Äcker und Wiesen, die durch Baumreihen, Waldungen und einzelne Höfe und Weiler unterteilt sind. Der Aulendorfer Bach durchzieht die Teilbereiche des Plangebietes und bildet hier den Wannenberger Weiher. Darüber hinaus wird der Eindruck der Landschaft durch die Stadt Aulendorf und die hier zusammenlaufenden Bahntrassen und Landesstraßen bestimmt.

Das Plangebiet und seine Umgebung werden landwirtschaftlich genutzt. Eine Erholungsfunktion besteht hier in den Fußwegen, welche die angrenzenden Wälder miteinander verbinden. Die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage (FPV) stellt durch ihre technische Überprägung von ca. 41 ha Fläche mit Solarmodulen eine Beeinträchtigung des Eigenwerts der Landschaft dar. Da es sich bei der Planung um ein Sondergebiet handelt, ist für das Schutzgut eine Eingriffsbewertung in Ökopunkten erforderlich. Hierzu wurde die Methode der Seiten 28 ff. des Bewertungsmodells (Büro 365°, 2012) angewandt.

Zur Bewertung des Eingriffs wurde von einer maximalen Höhe der Solarmodule von 3,80 m ausgegangen. Die Augenhöhe der Betrachtenden wurde für die Analyse auf 1,60 m festgelegt. Die Sichtbarkeitspunkte der Anlage wurden im Abstand von 20 m x 20 m auf der Fläche der Module verteilt.

Das Vorhaben wird dem **Eingriffstyp 3** zugeordnet: „Gewerbe- und Industriegebiete, Sondergebiete“.

Der **Wahrnehmungskoeffizient** wird der **Kategorie A** zugeordnet = „Eingriffsobjekt bis 50 m Höhe“. Vorbelastung ähnlicher Art liegen nicht vor.

Dem Eingriffstyp 3 werden zwei **Wirkzonen** mit entsprechendem Wahrnehmungskoeffizient zugeordnet (siehe Tabelle 13):

- „Wirkzone I“: 0 bis 500 m Radius, mit **Wahrnehmungskoeffizient von 0,2** um die Außengrenze der Planung
- „Wirkzone II“: 500 bis 5.000 m Radius, mit **Wahrnehmungskoeffizient von 0,08** um die Außengrenze der Planung.

Für Wirkzone I wird von einer hohen Wirkungsintensität, durch die Anlage ausgegangen. Der Eingriff bewirkt eine starke Überprägung der Landschaft, bedingt durch die schiere Fläche des Eingriffs. Jedoch ist die Höhe der Anlage relativ gering, wodurch es sich nicht um eine vollständige Überprägung der Landschaft handelt. Vergleichbare Vorbelastungen liegen nicht vor, wodurch die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem Eingriff hoch ist.

Es wird von einem **Erheblichkeitsfaktor von 0,8** ausgegangen.

Für Wirkzone II wird von einer mittel bis geringen Wirkungsintensität, durch die Anlage ausgegangen. Der Eingriff bewirkt eine mäßige Überprägung der Landschaft, bedingt durch die schiere Fläche des Eingriffs, bleibt dieser auch von weiter aus wahrnehmbar. Vergleichbare Vorbelastungen liegen in Form der Bahnstrecken und des Gewerbegebiets vor, wodurch die Empfindlichkeit des Schutzgutes gegenüber dem Eingriff mittel ist.

Es wird von einem **Erheblichkeitsfaktor von 0,5** ausgegangen.

Was die Anwendung des Erheblichkeitsfaktors anbelangt, so ist das Bewertungsmodell widersprüchlich. Laut der Grafik auf S. 29 soll dieser auf die Wirkzone angewandt werden, laut des Textes auf S. 31 jedoch, auf die Raumeinheit. Entsprechend dem Hinweis des LRA FN per Mail vom 14.07.2021 wird der Grafik gefolgt und der Erheblichkeitsfaktor auf die Wirkzone angewandt.

- Wir würden allerdings lieber der Argumentation auf S. 31 im Bewertungsmodell folgen.

Innerhalb der Wirkzonen wurden acht Raumeinheiten unterteilt, diesen wurde entsprechend eine Wertstufe zugewiesen (siehe Tabelle 13).

Eine Darstellung der Raumeinheiten findet sich in Teil 6 – Karte 5: Landschaftsbildanalyse:

Raumeinheit 1

umfasst das Flachland südwestlich und östlich von Aulendorf. Die Einheit liegt zwischen den Flusstälern und Becken, und den umliegenden Anhöhen und Wäldern. Die Einheit ist durch Landwirtschaft geprägt, die durch kleinere Waldungen und Ortschaften unterteilt wird. Einzelne Baumreihen und Streuobst stellen Strukturelemente dar. Ebenfalls liegt hier der Röschenwald. Beeinträchtigungen bestehen durch Landes- und Kreisstraßen, die Bahntrasse, Gewerbegebiete südlich von Aulendorf und die Bebauung in, unter anderem, Aulendorf und Altshausen. Einzelne Feld- und Wanderwege durchziehen die recht ebene Einheit.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 3** zugeordnet.

Raumeinheit 2

umfasst den Hügellücken der Atzenberger Höhe und die darauf liegenden Waldungen, Ortschaften und Felder sowie einen Teil des Siedlungskörpers von Aulendorf. Die Einheit ist nur kleinflächig von Bebauung sowie Landes- und Kreisstraßen beeinträchtigt. Einzelne Feld- und Wanderwege durchziehen die topographisch bewegte Einheit, die sich über das Umland erhebt.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 4** zugeordnet.

Raumeinheit 3

umfasst das Schussental nördlich von Aulendorf. Die Schussen fließt der Länge nach durch die Raumeinheit. Angrenzenden durchziehen Rieden und Feuchtwiesen sowie einzelnen Waldungen die Einheit. Hier liegt der Schwaigfurter Weiher sowie die Bebauung von Otterswang, Aulendorf und Bad Schussenried. Weiter Vorbelastungen stellen die Bahntrasse sowie die Kreis- und Landesstraßen dar. Einzelne Spazierwege kreuzen das flache Tal und verbinden den Tannwald mit der Atzenberger Höhe.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 3** zugeordnet.

Raumeinheit 4

umfasst den Tannwald mit den darin liegenden Aussiedlungen und dem Ried. Die Einheit ist nur kleinflächig von Bebauung und einer Landesstraße beeinträchtigt. Einzelne Forst und Wanderwege durchziehen die relativ ebene Einheit.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 4** zugeordnet.

Raumeinheit 5

umfasst den Achtobel und den Schussentobel. Die Einheit ist durch die steileren bewaldeten Hänge entlang der Flüsse und die Wiesen in den Tobeln geprägt. Vorbelastung bestehen in einer Kläranlage und der Eisenbahntrasse. Die Einheit hat eine hervorragende Rolle für die Naherholung und den Tourismus.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 4** zugeordnet.

Raumeinheit 6

umfasst das Becken d. Mochenwanger Walds, die angrenzende Niederung und die darin liegenden Bäche. Die Einheit ist im Westen durch die Bebauung von Wolpertswende und die Kreisstraße beeinträchtigt, Feld- und Waldwege durchziehen die Einheit.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 3** zugeordnet.

Raumeinheit 7

umfasst die Anhöhen nördlich, westlich und südlich um Altshausen. Die Einheit grenzt an das Flachland an und ist durch Landwirtschaft geprägt, die durch kleinere Waldungen und Ortschaften unterteilt wird. Einzelne Baumreihen und Streuobst stellen Strukturelemente dar. Beeinträchtigungen bestehen durch Landes- und Kreisstraßen, die Bahntrassen, Gewerbegebiete südwestlich von Altshausen und die Bebauung in Altshausen und den Ortschaften. Einzelne Feld- und Wanderwege durchziehen die reliefierte Einheit.

- Der Raumeinheit wird die **Wertstufe 3** zugeordnet.

Tabelle 13: Flächen und Faktoren der Sichtfeldanalyse + Kompensationsbedarf Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Wirkzone	davon ↓				Kompensationsumfang				
	Raumeinheit	Wertstufe	beeinträchtigt ter Wirkraum (m²)	beeinträchtigt ter Wirkraum x Wertstufe	beeinträchtigt ter Wirkraum x Wertstufe	Wahr- nehmungs- koeffizient	Erheblich- keitsfaktor	Kompensatio- ns- flächenfaktor	Wert des Eingiffs in Ökopunkten
Wirkzone I 0 bis 500 m	Raumeinheit 1	3	472.701	1.418.103	3.954.879	0,2	0,8	0,1	63.278
	Raumeinheit 2	4	634.194	2.536.776					
	Raumeinheit 3	3	0	0					
	Raumeinheit 4	4	0	0					
	Raumeinheit 5	4	0	0					
	Raumeinheit 6	3	0	0					
	Raumeinheit 7	3	0	0					
Wirkzone II 500 bis 5.000 m	Raumeinheit 1	3	4.110.362	12.331.086	20.225.981	0,08	0,5		129.446
	Raumeinheit 2	4	471.321	1.885.284					
	Raumeinheit 3	3	54	162					
	Raumeinheit 4	4	349.177	1.396.708					
	Raumeinheit 5	4	150.187	600.748					
	Raumeinheit 6	3	8.254	24.762					
	Raumeinheit 7	3	1.329.077	3.987.231					
					Kompensationsumfang gesamt				192.724

Die Sichtbarkeit des Eingriffs wurde in Q-GIS über eine Viewshed-Analyse berechnet. Grundlagen waren die Copernicus Höhendaten in Auflösung von ca. 30 m. Sichtverstellende Elemente (Wälder, Häuser, Obstbaumflächen und Ähnliches) und Eingrünungsmaßnahmen wurden berücksichtigt.

Zur Ermittlung des beeinträchtigten Wirkraums wurden sichtverstellende Elemente und sichtverschattete (bzw. lärmindernde) Bereiche aus den betroffenen Bereichen der Wirkzonen ausgeschnitten (siehe Teil 6 – Karte 5). Der Kompensationsumfang wurde entsprechend der Methode des Bewertungsmodells berechnet und die Ökopunkte für beide Wirkzonen addiert.

Durch die Planung entsteht für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ein Defizit von 192.724 Ökopunkten

5.6.4 Fazit

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, sowie den erforderlichen artenschutz- und naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen, ist der Eingriff so weit minimiert bzw. kompensiert, sodass kein weiterer externer Ausgleich erforderlich ist.

Das Plangebiet wird mit einem Flächenanteil von ca. 70 % für die FPV genutzt. Die verbleibenden 30 % der Fläche sind Kompensationsflächen. In der Gesamtbilanzierung wird ersichtlich, dass das Vorhaben die Eingriffe in die verschiedenen faunistischen Lebensräume sowie den bestehenden Biotopverbund durch die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen (Planung) ausgleichen kann.

Im Schutzgut Boden trägt die geringfügige Versiegelung und der Einfluss auf die Bodenfunktionen zu einem Ökopunktedefizit bei. Die FPV hat aufgrund ihrer Größe und Einsehbarkeit im Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ebenfalls ein Defizit an Ökopunkten. Schutzgutübergreifend können die Defizite durch den Überschuss im Schutzgut Pflanzen und Tiere aufgefangen werden (siehe Tabelle 14).

Tabelle 14: Zusammensetzung Bilanzierung

ÖP = Ökopunkte

Bilanz	ÖP Bestand	ÖP Planung	ÖP Gesamt
Biotope	4.093.165	5.555.662	1.462.497
Boden	6.719.451	5.460.859	- 1.258.592
Landschaftsbild			- 192.724
Summe			11.181

6 Anderweitige Lösungsmöglichkeiten und Entwicklungsprognose - Nr. 2d Anlage 1 BauGB

(zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a, 1a und 4c)

Vgl. Anlage 1: Alternativenprüfung

Auszug aus der Alternativenprüfung – Fazit

Ausgehend von den anfangs genannten 800 ha für zukünftige Flächenentwicklungen im Stadtgebiet Aulendorf scheint für die Entwicklung bis 2040 ausreichend Fläche vorhanden.

1. Für den Bedarf an Siedlungs- und Verkehrsfläche von ca. 71 ha.
2. Für den Bedarf an Flächen für FPV für Aulendorf von ca. 100 ha innerhalb der Sammelbereiche (Fläche ohne Berücksichtigung des Kompensationsbedarfs im Zuge der grünen Elektrifizierung von fossilen Energieträgern).
3. Für Ausgleichsmengen des regionalen Strombedarfs (falls notwendig) innerhalb der Sammelbereiche.

Die geplante FPV am Wannenberg (ca. 41 ha) wird vermutlich einen bedeutenden Anteil des Strombedarfs in Aulendorf liefern können. Der Standort des Vorhabens weist mit unter die höchste Eignung im Stadtgebiet Aulendorf auf. Durch die Bündelung des Eingriffs entstehen weniger Zerschneidungs- und Randeffekte, als dies bei mehreren kleinen Vorhaben der Fall wäre. Im selben Maße werden naturschutzrechtliche Maßnahmen (insbesondere größere Ausgleichsflächen), die Pflege sowie das Monitoring gebündelt, wodurch sich deren Wirksamkeit und Wertigkeit erhöht. Aus technischer und wirtschaftlicher Perspektive ermöglicht die geplante Größe des Vorhabens erst dessen tatsächliche Umsetzung, da die erforderliche Anschlussinfrastruktur zur Einspeisung in das in Aulendorf vorhandene Hochspannungsnetz neu gebaut werden muss. Mit der Fläche in Wannenberg ist die Stadt Aulendorf bezüglich der Klimaziele (KlimaG BW) für die nächsten Jahre gut aufgestellt. Zudem konnte und kann durch die laufende Planung am Vorhaben FPV Wannenberg die Zeit bis zur Entscheidung von Politik (Osterpaket) und bis zum Satzungsbeschluss des Regionalplans (spätestens 2025) effizient genutzt werden. Sobald die umzusetzenden Flächen für erneuerbare Energien durch das entsprechende Gesetz vorgegeben sind, liegen der Stadt mit den Sammelbereichen bereits nachweislich gut geeignete Flächen zur möglichen Umsetzung von FPV-Anlagen vor.

7 Zusätzliche Angaben - Nr. 3a Anlage 1 BauGB

(zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a, 1a und 4c)

7.1 Verwendete Leitfäden und Regelwerke:

Naturschutzrechtliche und bauplanungsrechtliche Eingriffsbeurteilung, Kompensationsbewertung und Ökokonten – BÜRO 365° (2012): Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen.

Naturschutzfachliche Bewertungsmethode von Freiflächenphotovoltaikanlagen (BfN Skript 247, 2009)

„Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“ der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Stand 2018, 5. Auflage)

Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren des Umweltministeriums Baden- Württemberg (Stand 2010)

ARGE MONITORING (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover.

„Erläuterungen und Hinweise für das Bauleitplanverfahren Landkreis Ravensburg“ Stand April 2022 – insbesondere Bodenschutz und Grundwasser

→ Weitere Fachliteratur ist in Kapitel 10 aufgelistet.

7.2 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angabe

Zur Beurteilung der landwirtschaftlichen Flächen im Plangebiet wurde die Flächenbilanzkarte und die Wirtschaftsfunktionenkarte genutzt. Die bereits weiterentwickelte Flurbilanzkarte 2022, welche sukzessive die Wirtschaftsfunktionenkarte ersetzen soll, stand für die Bearbeitung noch nicht zur Verfügung.

8 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt (Monitoring) Nr. 3b Anlage 1 BauGB

(zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a, 1a und 4c)

Die aufgeführten Maßnahmen zu Vermeidung, Minimierung, Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen von Natur und Arten sind von einer natur- und artenschutzrechtlichen Fachkraft zu prüfen, die Ergebnisse zu dokumentieren und der unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung - Nr.3c Anlage 1 BauGB

Vorhabenbeschreibung

Die Stadt Aulendorf plant die Umsetzung einer Freiflächenphotovoltaikanlage (FPV) auf einer ca. 58,2 ha großen Fläche, mit 70 % der Flächen für FPV und 30 % Kompensationsflächen. Das Gebiet liegt westlich der Aulendorfer Siedlungsstrukturen. Die Fläche ist leicht nach Süden geneigt und wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt. Bei der geplanten FPV handelt es sich um linienförmig aneinandergereihte Module, die auf der freien Fläche aufgestellt werden. Die Modultische werden mit einem Neigungswinkel von etwa 20° aufgestellt und haben eine minimale Höhe von 0,8 m und eine maximale Höhe von 3,8 m über dem Gelände. Im Bebauungsplan wird die für die Bebauung vorgesehene Fläche als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung für die Nutzung erneuerbarer Energien als Photovoltaik-Freiflächenanlage festgesetzt. Die Flächen unterhalb der Modultische und zwischen den Modultischreihen sollen zukünftig als extensives Grünland beweidet werden. Aus versicherungstechnischen Gründen wird es erforderlich, die geplante FPV einzuzäunen. Um einen Durchschlupf zwischen Plangebiet und Umgebung jedoch auch weiterhin zu ermöglichen, wird im Sinne des Biotopverbundes eine Bodenfreiheit von mind. 0,2 m eingehalten. Damit werden Barrierewirkungen, insbesondere für Klein- und Mittelsäuger, weitestgehend vermieden. Bodenversiegelungen sind für die PV-Anlage nur sehr partiell erforderlich (ca. 2%). Innerhalb des Plangebiets werden Pufferzonen zu Biotopen, Gewässer, Straße und Wald festgesetzt.

Gebietsbeschreibung

Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Ravensburg, auf der Gemarkung Aulendorf, westlich der Stadt Aulendorf. Die Landstraßen L285 und L286, das Hofgut der Familie Königsegg sowie Land- und Forstwirtschaftliche Flächen liegen in und angrenzend zum Plangebiet. Überwiegend befinden sich intensiv genutzte Ackerflächen im Plangebiet. Mittig, ausgeklammert vom Plangebiet, liegt der Wannenberger Weiher, gespeist durch den Aulendorfer Bach.

Ergebnis der naturschutzrechtlichen Prüfung

Die Umsetzung des Vorhabens an diesem Standort lässt für den Naturhaushalt Beeinträchtigungen z.T. erheblich erwarten. Diese Beeinträchtigungen lassen sich aber entweder durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduzieren oder aber durch geeignete Maßnahmen ausgleichen. So kann der erforderliche naturschutzrechtliche Ausgleich im Plangebiet selbst erfolgen.

Mit Umsetzung des Vorhabens mit Umzäunung gehen der kulturraumtypischen offenen Feldflur ca. 58,2 ha mit charakteristischen Habitaten verloren. Diesem Verlust steht aber ein Gewinn an Biodiversität und eine Verbesserung des Boden- und Wasserhaushaltes gegenüber. Ebenso wird ein aktiver Beitrag zur Gewinnung erneuerbaren Energien im Sinne des neuen Klimaschutzgesetzes geleistet.

Ergebnis der Artenschutzrechtlichen Prüfung (inkl. Anlage 4)

Die faunistischen Kartierungen werden im Oktober 2023 abgeschlossen und vollständige Ergebnisse liefern. In diesem Dokument sind somit Zwischenstände der Kartierungen bis Juni 2023 wiedergegeben. Abschließende Auswirkungen der FPV auf die vorkommenden Arten im Plangebiet werden den Unterlagen der zweiten Offenlage beigelegt.

10 Quellenverzeichnis

Gesetze

Im Einzelnen sind nachfolgende Rechtsvorschriften zu berücksichtigen (die Aufzählung hat keine abschließende Wirkung):

FAUNA-FLORA-HABITAT-RICHTLINIE (**FFH-RL**) – Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen
 LANDESPLANUNGSGESETZ, Landesrecht Baden-Württemberg (**LplG**)
 RAUMORDNUNGSGESETZ (**ROG**)
 BAUGESETZBUCH (**BauGB**)
 VERORDNUNG ÜBER DIE BAULICHE NUTZUNG DER GRUNDSTÜCKE (Baunutzungsverordnung - **BauNVO**)
 GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (Bundes-Bodenschutzgesetz - **BBodSchG**)
 GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - **BNatSchG**)
 LANDESWALDGESETZ BADEN-WÜRTTEMBERG (**LWALDG BW**):
 KLIMASCHUTZGESETZ BADEN-WÜRTTEMBERG (**KSG BW**)
 GESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG ZUM SCHUTZ DER NATUR UND ZUR PFLEGE DER LANDSCHAFT (Naturschutzgesetz – **NatSchG**)
 GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (**UVPG**)
 GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (Wasserhaushaltsgesetz - **WHG**)
 WASSERGESETZ FÜR BADEN-WÜRTTEMBERG (**WG**)

Literatur

ARGE MONITORING (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Hannover.

BÜRO 365° (2012): Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen. (Hrsg.) Landratsämter Bodenseekreis, Ravensburg, Sigmaringen

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Stand 2018 , 5. Auflage): „Arten, Biotope, Landschaft – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiland-photovoltaikanlagen.

BUNDESVERBAND NEUE ENERGIEWIRTSCHAFT (BNE) (2019): Solarparks – Gewinne für die Biodiversität. Online verfügbar unter: <https://www.bne-online.de/de/news/detail/studie-photovoltaik-biodiversitaet/>

ERLÄUTERUNGEN UND HINWEISE FÜR DAS BAULEITPLANVERFAHREN LANDKREIS RAVENSBURG (April 2022): insbesondere Bodenschutz und Grundwasser

HAMMER, M.; ZAHN, A.; MARCKMANN, U. (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. – Manuskript der Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern, 16 pp.

LANDSCHAFTSPLAN VON AULENDORF (2011)

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ, LANDSCHAFTSPFLEGE UND ERHOLUNG (LANA) (1996). Methodik der Eingriffsregelung. Gutachten zur Methodik, Ermittlung und Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in die Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen. Teil I bis III. Stuttgart.

SKIBA, R. (2009). Europäische Fledermäuse–Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. 2. Auflage. Hohenwarsleben, Westarp Wissenschaften–Verlagsgesellschaft mbH.

SUDFELDT, C.; DRÖSCHMEISTER, R.; WAHL, J.; BERLIN, K.; GOTTSCHALK, T.; GRÜNEBERG, C.; TRAUTMANN, S. (2012). Vogelmonitoring in Deutschland. Naturschutz und Biologische Vielfalt, 119, 257.

SÜDBECK, P.; ANDRETZKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T.; SCHRÖDER, K.; SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell.

TRAUTNER, J. & FÖRTH, J. (2017): Regionaler Biotopverbund für die Region Bodensee-Oberschwaben – Fachbericht zur Konkretisierung der Raumkulisse hinsichtlich Fauna/Artenschutz – Teil 1: Text; Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. Trautner, Filderstadt.

Internet (Zugriffsjahr)

BUNDESMINISTERIUM für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU 2022):

<https://www.bmu.de/>

LANDESANSTALT für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum (LEL 2023): Wirtschaftsfunktionskarte Baden-Württembergs. https://www.lel-web.de/app/ds/lel/a3/Online_Kartendienst_extern/Karten/83634/index.htm

LANDESANSTALT für Umweltschutz Baden-Württemberg (LFU) (2010). Bewertung der Biotoptypen Baden-Württembergs zur Bestimmung des Kompensationsbedarfs in der Eingriffsregelung.

LANDESANSTALT für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, 2010): „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit (Bodenschutz 23)“; 2010, Karlsruhe.

LANDESANSTALT für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW, 2006): Klimaatlas des Landes Baden-Württemberg. Im Auftrag des Umweltministeriums Baden-Württemberg in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst. CD-ROM. Karlsruhe 2006. [ISBN 3-88251-310-1]

LANDESANSTALT für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW 2022, 2023): Daten- und Kartenservice. <http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de>

LANDESAMT für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (LGRB 2022): Kartenviewer: <http://maps.lgrb-bw.de>

STATISTIK BW (2022): <https://www.statistik-bw.de/LANDWIRTSCHAFT>

11 Anhang

11.1 Bewertungsrahmen zur Beurteilung der Schutzgüter

Für den Umweltbericht wurde der folgende Wertungsrahmen schutzgutbezogenen Ermittlung von Konfliktpotenzialen verwendet (Abgeändert nach dem „Bewertungsmodell der Landkreise Bodenseekreis, Sigmaringen und Ravensburg, Büro 365°, 2012).

Schutzgut Mensch / Wohnumfeld / Erholung Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
Funktionserfüllung Lärm- und schadstoffsensible Nutzungen: Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser, Sanatorien, Kur- und Parkanlagen	sehr hoch
Funktionserfüllung Wohnumfeld mit hohen Erholungsqualitäten (vielfältig strukturiert, ruhig, schadstoffarm) / bedeutende bzw. stark frequentierte Erholungsräume mit ausreichender Erschließung (z.B. Wanderwege); Landschaftsräume mit erholungsrelevanter Ruhe < 45-50 dB und/oder günstigem Bioklima bis zu 300m vom Siedlungsrand entfernt	hoch
Funktionserfüllung - mäßig vielfältig strukturierte bzw. frequentierte Erholungsräume - wohngebietsnahe Ortsrandlagen bis 500m vom Siedlungsrand entfernt - Bereiche mit mäßiger Ruhe, Luftqualität, Bioklima (geringfügig vorbelastet)	mittel
Funktionserfüllung vorbelastete, strukturarme Landschaftsbereiche, die nicht primär für Erholung geeignet sind	gering
Für Erholung ungeeignete Räume: Gewerbegebiete, Straßen + Immissionsraum beidseitig)	sehr gering

Schutzgut Boden / Fläche Bewertungskriterien (Bewertung der Bodenfunktionen nach Heft 31 Umweltministerium Baden-Württemberg)	Bedeutung / Empfindlichkeit
Rechtlicher Status Bodenschutzwald (§ 30 LWaldG)	sehr hoch
Eigenwert / Funktionserfüllung - Geotope, seltene Böden, Ø-Gesamtbewertung der Bodenfunktionen von (≥ 3,50) sehr hoch - Flächenbilanz: Vorrangfläche Stufe I	
Eigenwert / Funktionserfüllung - Ø-Gesamtbewertung der Bodenfunktionen von (≥ 2,50) hoch bis sehr hoch - Flächenbilanz: Vorrangfläche Stufe II	hoch
Eigenwert / Funktionserfüllung - Ø-Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (≥ 1,50) mittel - Flächenbilanz: Grenzfläche	mittel
Eigenwert / Funktionserfüllung - Ø-Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (≤ 1,50) gering (z.B. vorbelastete/teilversiegelte Böden) - Flächenbilanz: Untergrenzfläche	gering
Eigenwert / Funktionserfüllung - Ø-Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (< 0,50) gering (z.B. altlastenverdächtige Böden)	sehr gering

Schutzgut Wasser (Grundwasser / Oberflächenwasser / Retention) Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
Rechtlicher Status - Wasserschutzgebietszone I - Überschwemmungsfläche HQ100 - Überflutungstiefen > 1 m (kommunales Starkregenisikomanagement) Eigenwert / Funktionserfüllung - bedeutende Quellen / Quellhorizonte (z.B. Karstquellen, Quellschlingen)	sehr hoch
Rechtlicher Status - Wasserschutzgebietszone II, - Überflutungstiefen > 0.5 <= 1 m (kommunales Starkregenisikomanagement) Eigenwert / Funktionserfüllung - einzelne Wasseraustritte; Quellen, bedeutende Grundwasservorkommen und deren Neubildungsgebiete - Fließgewässer (inkl. der potenziellen/realen Überschwemmungsgebiete: Auen) - Stillgewässer	hoch
Rechtlicher Status - Wasserschutzgebietszone III, - schutzbedürftige Bereiche für die Wasserwirtschaft (Regionalplan) - Überflutungstiefen > 0.1 <= 0.5 m (kommunales Starkregenisikomanagement) Eigenwert / Funktionserfüllung - weniger bedeutende Grundwasservorkommen und deren Neubildungsbereiche - Grundwasserleiter mit mäßiger- bis sehr guter Durchlässigkeit - Fließgewässer (inkl. der potenziellen/realen Überschwemmungsgebiete: Auen) angrenzend - untergeordnete Fließgewässer (Gräben)	mittel
Eigenwert / Funktionserfüllung - keine bekannten Grundwasservorkommen, keine Vorkommen von Oberflächengewässern - Überflutungstiefen > 0.05 <= 0.1 m (kommunales Starkregenisikomanagement)	gering
Belastungsgebiete (versiegelte Flächen, erheblich schadstoffbelastete Flächen)	sehr gering

Schutzgut Luft / Klima / erneuerbare Energien Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
Rechtlicher Status § 1 Abs. 4 und § 1 Abs. 5 BauGB - Flächen und Gebiete mit überregionaler Bedeutung für Klimaschutz und Klimaanpassung - Gebiete mit sehr hoher Senkenleistung für Treibhausgase - Überregional bedeutsame Luftaustauschbahnen Eigenwert / Funktionserfüllung - Gebiete mit lufthygienischer Wirkung (z.B. Wälder, größere Feldgehölze) - Gebiete mit klimatischer Ausgleichswirkung (z.B. Wälder, Moore, Seen) - Gebiete mit bioklimatischer Wirkung (z.B. Wälder, Seen, größere Feldgehölze)	sehr hoch

• Luftaustauschbahnen zwischen Kaltluftproduktionsflächen und belasteten Siedlungsgebieten • Wälder, Moore, Grünland mit sehr hoher Bindungsfähigkeit für Treibhausgase	
Rechtlicher Status • § 1 Abs. 4 und § 1 Abs. 5 BauGB • Flächen und Gebiete mit regionaler Bedeutung für Klimaschutz und Klimaanpassung • Gebiete mit hoher Senkenleistung für Treibhausgase • regional bedeutsame Luftaustauschbahnen Eigenwert / Funktionserfüllung • Gebiete mit regional bedeutsamer lufthygienischer Wirkung (z.B. Wälder, Feldgehölze) • Gebiete mit regional bedeutsamer klimatischer Ausgleichswirkung (z.B. Wälder, Moore, Seen) • Gebiete mit regional bedeutsamer bioklimatischer Wirkung (z.B. Wälder, Seen, größere Feldgehölze) • Luftaustauschbahnen zwischen Kaltluftproduktionsflächen und belasteten Siedlungsgebieten mit hohem Grünlandanteil • Wälder, Moore, Grünland mit hoher Bindungsfähigkeit für Treibhausgase	hoch
Rechtlicher Status • § 1 Abs. 4 und § 1 Abs. 5 BauGB • Flächen und Gebiete mit lokaler Bedeutung für Klimaschutz und Klimaanpassung • Gebiete mit Senkenleistung für Treibhausgase • Lokal bedeutsame Luftaustauschbahnen Eigenwert / Funktionserfüllung • Räume mit siedlungsrelevanten klimatischen Ausgleichsfunktionen • siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete (offene Ackerfläche) • Luftaustauschbahnen zu Siedlungsgebieten • Flächen mit bioklimatischer Ausgleichswirkung • Flächen mit Bindungsfähigkeit für Treibhausgase	mittel
Rechtlicher Status • Flächen und Gebiete mit geringer Bedeutung für Klimaschutz und Klimaanpassung • Gebiete mit geringer Senkenleistung für Treibhausgase • Flächen mit geringer Bedeutung für den Luftaustausch Eigenwert / Funktionserfüllung • nicht siedlungsrelevante Kaltluftentstehungsgebiete (offene Acker- und Grünlandflächen mit siedlungsabgewandtem Abfluss / nur lufthygienisch belastete Siedlungsräume) • Flächen mit geringer Bindungsfähigkeit für Treibhausgase • Räume mit Vorbelastung (Versiegelung / Schadstoffbelastungen (z.B. entlang von Hauptverkehrswegen, Gewerbegebiete, dicht bebaute Siedlungsgebiete))	gering

Rechtlicher Status • Flächen und Gebiete mit sehr geringer Bedeutung für Klimaschutz und Klimaanpassung • Gebiete ohne Senkenleistung für Treibhausgase • Flächen ohne Bedeutung für den Luftaustausch Eigenwert / Funktionserfüllung • Klima - Belastungsgebiete: Siedlungsgebiete mit hoher Versiegelung, Straßen, Gewerbegebiete	sehr gering
---	-------------

Schutzgut Pflanzen und Tiere / Biodiversität Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
Rechtlicher Status • Natura 2000 Gebiete, • Naturschutzgebiete • bedeutende geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (Verlust) • überregional bedeutsame Flächen für den Biotop- und Artenschutz (z.B. gemäß FFH-Richtlinie Ramsar-Konvention, Bundesartenschutzabkommen, Flächen für den Feldvogelschutz, Wildtierkorridor internationaler und nationaler Bedeutung), • § Streuobstbestände von mind. 1.500 m² • Naturdenkmäler (Verlust) Eigenwert / Funktionserfüllung • Landesweit bedeutende Biotope sowie Vorkommen von gefährdeten / seltenen Pflanzen und Tieren	sehr hoch
Rechtlicher Status • geschützte Grünbestände • bedeutende geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (Beeinträchtigungen) Beeinträchtigung • Grünzäsuren, Regionale Grünzüge • regional bedeutende Räume für den Biotop- und Artenschutz sowie für Tierwanderungen, Waldflächen • regionale Vorranggebiete für Naturschutz und Landschaftspflege • § für den Artenschutz bedeutende Streuobstbestände von <. 1.500 m² • Trittsteine und Kernflächen des Biotopverbunds • Naturdenkmäler (Beeinträchtigung) Eigenwert / Funktionserfüllung • regional bedeutende Räume für den Biotop- und Artenschutz sowie für Tierwanderungen, Waldflächen, Flachlandmähwiesen, Flächen für den Feldvogelschutz • Streuobstbestände mit Bedeutung für den Artenschutz • Lebensräume von bedrohten Pflanzen und Tieren (RL)	hoch
	mittel

Rechtlicher Status • Sonstige Streuobstbestände • Biotopverbundlinien von Lebensräumen sowie Wanderwege von Tieren mit lokaler Bedeutung • innerstädtischer Park und Grünräume mit durchschnittlicher Artenvielfalt • Vorkommen oder Lebensräume von gefährdeten / seltenen Pflanzen und Tieren (RL 2) • Landwirtschaftliche Nutzflächen mit Artenschutzrelevanz • angrenzende Schutzgebiete Eigenwert / Funktionserfüllung • lokal bedeutende Räume für den Biotop- und Artenschutz sowie für Tierwanderungen, Waldflächen, Flachlandmähwiesen, Flächen für den Feldvogelschutz • Streuobstbestände mit Bedeutung für den Artenschutz • Lebensräume von bedrohten Pflanzen und Tieren (RL) • Flächen, die sich für die Entwicklung von regional bedeutenden Lebensräumen eignen (regionale Biotopverbundlinien)	
Eigenwert / Funktionserfüllung • für Pflanzen und Tiere wenig relevante Räume, landwirtschaftliche Nutzflächen, in denen nur noch Arten eutropher Standorte vorkommen; geringe Artenzahl	gering
Eigenwert / Funktionserfüllung • Siedlungsgebiete mit starker Versiegelung, Straßen, vorbelastete Flächen	sehr gering

Schutzgut Landschaftsbild / Ortsbild Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
Rechtlicher Status • Landschaftsschutzgebiete Eigenwert / Funktionserfüllung • markante Aussichtspunkte, Sichtbeziehungen und geländemorphologische Ausprägungen • strukturreiche Landschaftsräume, weit einsehbare Landschaftsräume • sensitiv besonders ansprechende Räume (Ensemblewirkung) • kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Wege und Sichtbezüge • Überwiegend extensive Naturlandschaft • Wildnisgebiete mit ungestörten Entwicklungsprozessen	sehr hoch bis hoch (je nach Ausprägung)
Rechtlicher Status • Naturpark Eigenwert / Funktionserfüllung • durchschnittlich strukturierte Landschaftsteile • Räume mit mittlerer Einsehbarkeit • Erlebnisraum von kulturhistorisch bedeutenden Landschaftsräumen	mittel
Eigenwert / Funktionserfüllung	gering

• strukturarme oder hoch bis mittel vorbelastete Landschaftsteile • großflächige, einheitliche Nutzungen • intensiver, menschlicher Einfluss • geringe Einsehbarkeit	
Eigenwert / Funktionserfüllung • Naturfremde Räume • Gewerbegebiete, Straßen, technisch überprägte Landschaft	sehr gering

Schutzgut Kultur- und Sachgüter Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
Rechtlicher Status • Bodendenkmäler, Baudenkmäler und andere Denkmäler inkl. deren Erlebnisraum	sehr hoch bis hoch (je nach Ausprägung)
Eigenwert / Funktionserfüllung • kulturhistorisch bedeutsame Einzelelemente / Landschaftsräume, Wegebezüge mit dazugehörigem Erlebnisraum • Bauwerke oder dingliche Objekte mit gutem Erhaltungszustand • Objekte oder Landschaften mit besonderem historischem Zeugniswert	
Eigenwert / Funktionserfüllung • Objekte oder Landschaften mit historischem Zeugniswert • Sonstige Bauwerke oder dingliche Objekte • Flächen der landwirtschaftlichen Produktion	mittel
Eigenwert / Funktionserfüllung • Objekte oder Landschaften mit untergeordneten historischen Zeugniswert oder Sachwert	gering bis sehr gering (je nach Ausprägung)

Schutzgut Emissionen/Abfall Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit (nach geplanter Nutzung)
• Nutzungen mit sehr hohen / hohen Emissionen und Abfallproduktion (Industrie; Gewerbegebiet, Sondergebiete) • Je nach Nutzung der bestehenden Umgebung	sehr hoch bis hoch (je nach Ausprägung)
• Nutzungen mit mittleren Emissionen und Abfallproduktion (Gewerbegebiete, Sondergebiete) • Je nach Nutzung der bestehenden Umgebung	mittel
• Nutzungen mit geringen Emissionen und Abfallproduktion (Gewerbegebiete, Sondergebiete) • Je nach Nutzung der bestehenden Umgebung	gering
• Nutzungen mit sehr geringen Emissionen und Abfallproduktion (Wohnbaugebiete)	sehr gering

Schutzgut Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (bezogen auf die Planung) Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
--	-----------------------------

Nutzungen mit sehr hohem bis hohem Risikograd (Produktion benötigt giftige bzw. gefährliche Stoffe, Produktion von entflammenden Stoffen)	sehr hoch bis hoch (je nach Ausprägung)
Nutzungen mit mittlerem Risikograd (Gewerbliche Nutzung mit Risikostoffen, z.B. großes Industriegebiet)	mittel
Nutzung mit geringem Risikograd (gewöhnliche gewerbliche Nutzung)	gering
Nutzung mit sehr geringem Risikograd (Wohnbebauung)	sehr gering

Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Bewertungskriterien	Bedeutung / Empfindlichkeit
erhebliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten	sehr hoch bis hoch (je nach Ausprägung)
mäßige Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten	mittel bis gering (je nach Ausprägung)
keine bemerkenswerten Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	sehr gering

Grobeinschätzung des Konfliktpotenzials einer Entwicklungsfläche / Gesamtbewertung Landschaftsökologie - Aggregation der Schutzgüter

Gesamtbeurteilung	Bewertung der Schutzgüter
sehr hoch	mindestens ein Schutzgut sehr hoch empfindlich
hoch	mindestens drei Schutzgüter hoch empfindlich
mittel	mindestens ein Schutzgut hoch oder mindestens drei Schutzgüter mittel empfindlich
gering	zwei oder weniger Schutzgüter mittel empfindlich
sehr gering	Mindestens drei Schutzgüter sehr gering empfindlich, kein Schutzgut mittel empfindlich