
Gemeinde Haundorf

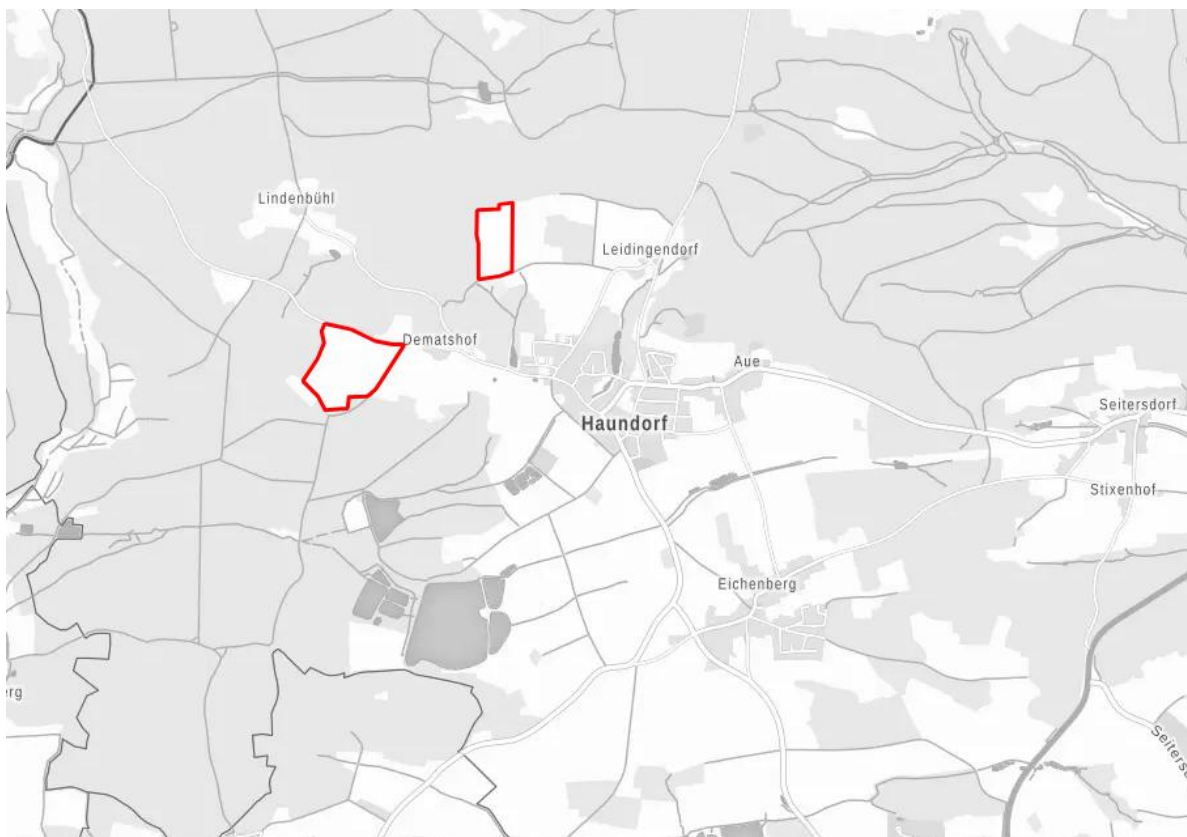
Bebauungsplan mit Grünordnungsplan

"Photovoltaik und Energiespeicher
Haundorf "



Begründung mit Umweltbericht zum Entwurf

11.02.2026



t)

Bearbeitung:

Max Wehner, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

Aline Schnee, B. Eng. (FH) Landschaftsarchitektin

TEAM 4

Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH

90491 nürnberg oedenberger straße 65 tel 0911/39357-0



Gliederung	Seite
A ALLGEMEINE BEGRÜNDUNG	4
1. PLANUNGSANLASS UND KURZE VORHABENSBE SCHREIBUNG	4
2. LAGE DES PLANUNGS GEBIETS UND ÖRTLICHE SITUATION	4
3. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN UND VORGABEN	7
4. BEGRÜNDUNG DER STANDORTWAHL / ALTERNATIVENPRÜFUNG	11
5. FESTSETZUNGSKONZEPT ZUR GEPLANTEN BEBAUUNG	13
6. ERSCHLIEßUNG	15
7. IMMISSIONSSCHUTZ	16
8. DENKMALSCHUTZ	16
9. GRÜNORDNUNG UND EINGRIFFSREGELUNG	17
9.1 Gestaltungsmaßnahmen	17
9.2 Eingriffsermittlung	17
9.3 Ausgleichsflächen	22
10. ARTENSCHUTZPRÜFUNG	24
B UMWELTBERICHT	27
1. EINLEITUNG	27
1.1 Anlass und Aufgabe	27
1.2 Inhalt und Ziele des Plans	27
1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	27
2. VORGEHEN BEI DER UMWELTPRÜFUNG	29
2.1 Untersuchungsraum	29
2.2 Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden	29
2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	33
3. PLANUNGSVORGABEN UND FACHGESETZE	33
3.1 Fachgesetze	33
3.2 Planungsvorgaben	34
4. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES UND PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	35
4.1 Mensch	35
4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität	38
4.3 Boden	43

4.4	Wasser	46
4.5	Klima/Luft	49
4.6	Landschaft	50
4.7	Fläche	51
4.8	Kultur- und Sachgüter	52
4.9	Wechselwirkungen	52
4.10	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete	52
5.	SONSTIGE BELANGE GEM. § 1 ABS. 6 NR. 7 DES BAUGB	53
6.	ZUSAMMENFASSENDER PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES UND DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN	53
7.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	55
8.	PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	56
9.	MONITORING	56
10.	ZUSAMMENFASSUNG	56
11.	REFERENZLISTE DER QUELLEN	59

A Allgemeine Begründung

1. Planungsanlass und kurze Vorhabensbeschreibung

Westlich und nordwestlich von Haundorf wird für die Errichtung von Photovoltaik-Freianlagen und Energiespeichersysteme und (im folgenden PV-Anlage abgekürzt) innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023 landwirtschaftlich benachteiligten Gebiets ein Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans im Gemeindegebiet Haundorf auf Antrag der **HEG Energie GmbH & Co. KG** eingeleitet.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. In Verantwortung gegenüber heutigen und künftigen Generationen möchte die Gemeinde Haundorf hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Mit dem geplanten Stromspeicher kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie liegen im überragenden öffentlichen Interesse und der öffentlichen Sicherheit (§ 11c EnWG und § 2 EEG). Batteriespeicher sind ein Schlüsselement für die Integration erneuerbarer Energien und damit für die Erreichung der Klimaziele (§ 1 KSG).

Der Gemeinderat Haundorf hat daher beschlossen, das Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 Abs. 2 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Nutzung solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik) und Energiespeicher“ und randlichen Ausgleichsflächen einzuleiten und parallel den Flächennutzungsplan zu ändern.

2. Lage des Planungsgebiets und örtliche Situation

Allgemeine Beschreibung

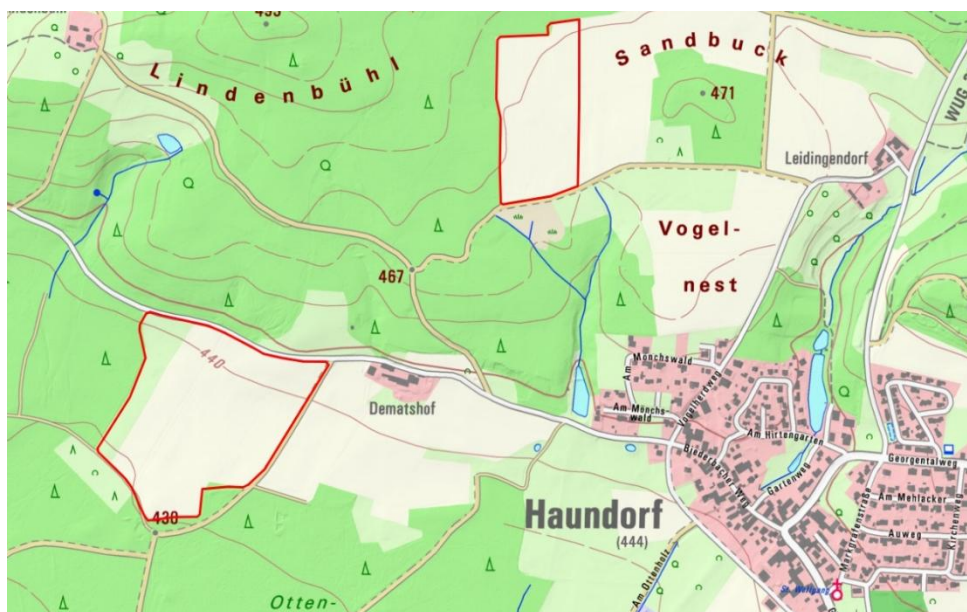


Abbildung 1: Übersicht Vorhabengebiet (rote Umrandung) Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2025

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes und der Änderung des Flächennutzungsplanes besteht aus zwei Teilflächen. Die westliche Fläche befindet sich westlich von Haundorf, nahe dem Aussiedlerhof „Dematshof“, und umfasst die Flurnummern 222 und 223 Gemarkung Haundorf. Die nordwestliche Fläche befindet sich nordwestlich von Haundorf und umfasst die Flurnummer 350, Gemarkung Haundorf. Insgesamt umfasst der Geltungsbereich 16,8 ha mit den beiden Teilflächen. Beide Teilflächen befinden sich innerhalb der Gemarkung Haundorf, Gemeinde Haundorf, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen.

Naturräumlich befindet sich das Plangebiet innerhalb des Naturraums Fränkisches Keuper-Liasland (nach Ssymank).

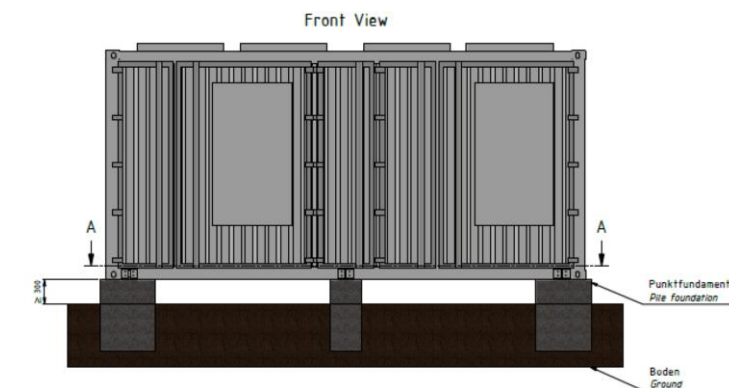
Örtliche Gegebenheiten

Beide Teilflächen werden derzeit landwirtschaftlich genutzt (2024: Wintergetreide, Mais, Intensivwiese) und sind von Ausläufern des Haundorfer Waldes umgeben. Im Osten der Flächen schließen jeweils weitere ackerbaulich genutzte Flächen an. Die Flächen sind nach Süden geneigt. Ca. 800 m südlich der Flächen befindet sich der Haundorfer Weiher.

Kurzbeschreibung des Vorhabens

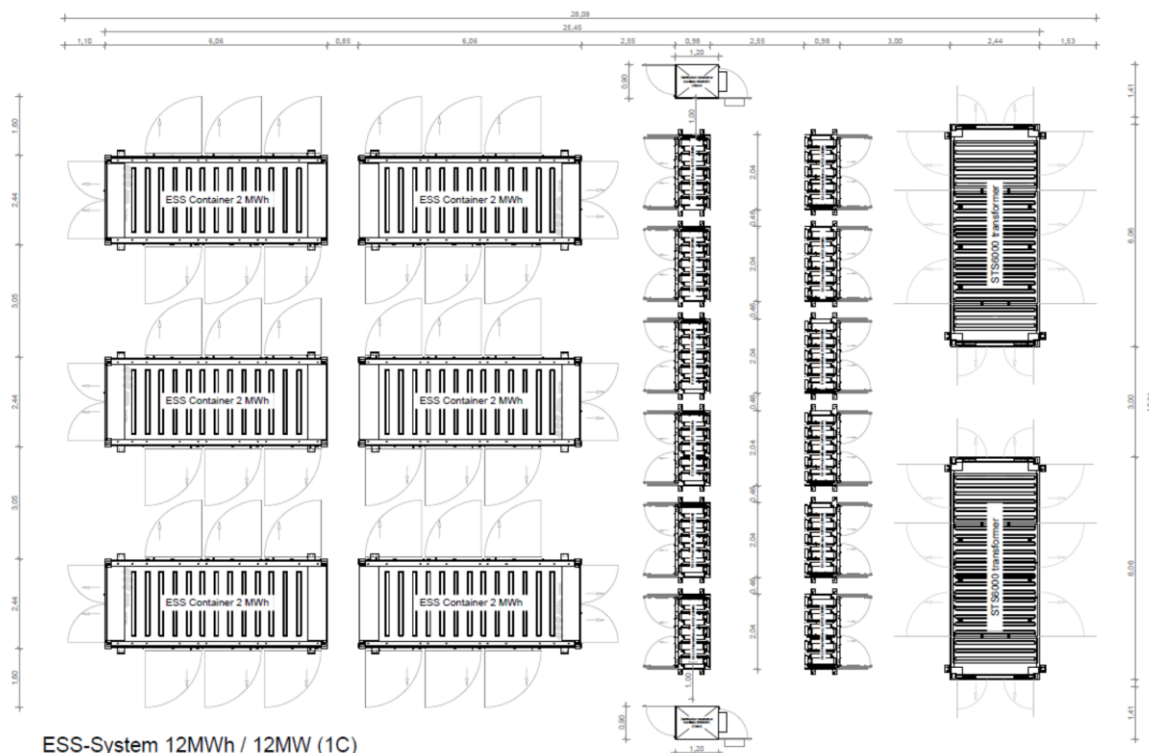
Batteriespeichersysteme

Innerhalb des Sondergebiets sollen Batteriespeicher als Containersystem einschließlich der erforderlichen Trafo-Schaltanlagen und Verteilerstationen errichtet werden. Die auf dem Markt befindlichen Batteriespeicher sind Batteriecontainer mit einer Breite x Höhe von 2,4 m x 3,0 m, die Länge variiert zwischen 6,0 m bzw. 9,15 m (je nach Marktverfügbarkeit).



Prinzipansicht eines Batteriespeichers

Zu den Batteriecontainern sind Trafoschaltanlagen und Wechselrichter als Nebenanlagen zugeordnet, welche die Anbindung an das öffentliche Stromnetz ermöglicht.



Prinzipansicht Batteriespeichersystem

Die Container bestehen aus langlebigen robusten Lithium-Ionen-Zellen. Durch ein Flüssigkühlsystem werden die einzelnen Module gekühlt, dadurch wird der Energie-durchsatz optimiert und gleichzeitig der Alterungsprozess verlangsamt sowie der Eigenverbrauch minimiert.

Die Batteriespeicher sind durch ein kaskadiertes Sicherheitskonzept von der Zelle bis zum Container gesichert:

- Alarmierung
- Rauchdetektoren
- Brandunterdrückung gem. IEC 62933-5-1/2 (UL 9540A), NFPA 855, 72, 13

Im Brandfall erfolgt die Kühlung mit Wasser von außen, das Löschwasser kommt nicht in Kontakt mit den wasserdichten Stahlschränken.

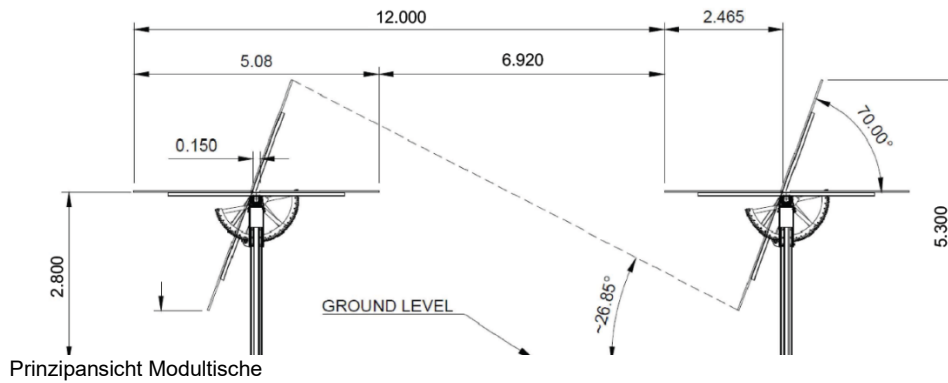
Durch eine hermetische Abdichtung der Batteriegehäuse und durch die Installation von Auffangwannen im Container wird auch im Falle einer Leckage von Batteriemodulen eine Kontamination verhindert.

Die Gründung erfolgt durch Punkt/Streifenfundamente, die frostfrei gegründet sind (ca. 70 cm x 40 cm). Die Fläche selbst, auf der die technischen Einrichtungen aufgestellt werden, wird durch eine wassergebundene Decke befestigt.

Photovoltaikmodule

Bei den Photovoltaikmodule sollen unterschiedliche Modultypen zulässig sein:

- Modultische in starrer Aufstellung (Höhe Modultischunterkante ca. 0,8 m Höhe Neigung 10 – 20 Grad
- Einachsige nachgeführte Modultische, die auch die Nutzung als AGRI PV Anlage ermöglichen soll, die Ausrichtung erfolgt von Norden nach Süden. Die Höhe der Modultische beträgt bei senkrechter Ausrichtung ca. 5,50 (siehe folgende Abbildung). Die Reihen der Modultische liegen weiter auseinander als bei herkömmlichen Photovoltaikanlagen. Zwischen der Grundstücksgrenze und den Tischreihen wird ein Vorgewände vorgesehen.



3. Planungsrechtliche Voraussetzungen und Vorgaben

Die **gesetzliche Grundlage** liefern das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2025 ([BGBl. I S. 348](#)) m.W.v. 23.12.2025 sowie die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 geändert (BGBl. 2023 I Nr. 176) und das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2025 (GVBl. S. 254) geändert worden ist.

Gemäß § 2 BauGB ist für das Vorhaben eine Umweltprüfung durchzuführen. Der dafür erforderliche Umweltbericht (§ 2a) ist Bestandteil dieser Begründung (vgl. Teil B).

Der Bebauungsplan wird im Regelverfahren nach § 8 und § 30 BauGB aufgestellt. Für den Bebauungsplan wird ein städtebaulicher Vertrag gemäß § 11 Abs.1 BauGB zwischen der Gemeinde und der HEG Energie GmbH & Co. KG geschlossen.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert durch Gesetz vom 23.10.2024 ([BGBl. I S. 323](#)) m.W.v. 01.01.2025, regelt die Aufstellung von Grünordnungsplänen (GOP) als Bestandteil von Bebauungsplänen. Das Baugesetzbuch (BauGB) regelt vor allem in § 1a und § 9 Abs. 1 Nrn. 15, 20 und 25 Fragen, die den GOP betreffen.

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Umweltschutzes werden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan in der Abwägung berücksichtigt und durch entsprechende Maßnahmen umgesetzt.

Landesentwicklungsprogramm - Regionalplan

Folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01.06.2023 sind für die vorliegende Planung insbesondere von Relevanz bzw. zu beachten:

- 1.3.1 Klimaschutz:
(G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...] die verstärkte Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien [...].
- 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen [...]:
(G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.

- 6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung:
(Z) Die Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft mit Energie ist durch den im überragenden öffentlichen Interesse liegenden und der öffentlichen Sicherheit dienenden Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur sicherzustellen und hat klimaschonend zu erfolgen. Zur Energieinfrastruktur gehören insbesondere
 - Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung,
 - Energienetze sowie
 - Energiespeicher.
- 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (Z):
(Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.
(G) Es sollen ausreichende Möglichkeiten der Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen werden. Dabei kommt dem Energieträger Wasserstoff sowie der Wasserstoffwirtschaft eine besondere Bedeutung zu.
- 6.2.3 Photovoltaik [...]:
(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. An geeigneten Standorten soll auf eine Vereinbarkeit der Erzeugung von Solarstrom mit anderen Nutzungen dieser Flächen, insbesondere der landwirtschaftlichen Produktion sowie der Windenergienutzung, hingewirkt werden.
(G) Im notwendigen Maße soll auf die Nutzung von Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten hingewirkt werden.
- 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche:
(G) In freien Landschaftsbereichen soll der Neubau von Infrastruktureinrichtungen möglichst vermieden und andernfalls diese möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.

Gemäß Begründung zu 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot“ sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen keine Siedlungsflächen, die unter das Anbindegebot fallen.

Zu regenerativen Energien sind im Regionalplan der Region Westmittelfranken (8) folgende Ziele und Grundsätze enthalten.

6.2 Erneuerbare Energien

- 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien
(G) In der Region ist anzustreben, erneuerbare Energien, wie insbesondere Windkraft, direkte und indirekte Sonnenenergienutzung sowie Biomasse, im Rahmen der jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten der Regionsteile verstärkt zu erschließen und zu nutzen, sofern den Vorhaben öffentliche Belange nicht entgegenstehen.
(G) Es ist von besonderer Bedeutung, auf den durch den Ausbau der erneuerbaren Energien notwendigen Bau von Leitungen aller Spannungsebenen und den zugehörigen Stationen und Umspannwerken hinzuwirken.

6.2.3 Solarenergie

- 6.2.3.1 (G) Das Nutzungspotenzial der Solarenergie für die Wärme- und Stromversorgung soll in den hierfür geeigneten Bereichen innerhalb der Region soweit möglich genutzt werden.
- 6.2.3.2 (G) Bei der Errichtung von Freiflächen-Solaranlagen soll eine flächensparende Nutzung, wie insb. die Mehrfachnutzung von Fläche, angestrebt werden.

Dabei sind die Belange des Orts- und Landschaftsbilds sowie des Naturhaushaltes zu berücksichtigen.

- 6.2.3.3 (G) Freiflächen-Solaranlagen sollen in der Region i.d.R. an vorbelasteten Standorten errichtet werden. Ausnahmen sind insb. dann zulässig, wenn ein vorbelasteter Standort im betroffenen Gemeindegebiet nicht zur Verfügung steht und sichergestellt ist, dass eine Planung das Orts- und Landschaftsbild nicht erheblich beeinträchtigt.
- 6.2.3.4 (Z) Freiflächen-Solaranlagen sind außerhalb der regionsweit bedeutsamen schutzwürdigen Täler sowie landschaftsprägenden Geländerücken zu errichten.
- 6.2.3.5 (G) Es ist anzustreben, dass im regionalen Maßstab hochwertige Böden nicht flächenhaft der Landwirtschaft durch Freiflächen-Solaranlagen entzogen werden.

Als Anlage zu Kapitel 6.2.3. Solarenergie wurde auf Ebene des Regionalplans ein Kriterienkatalog erstellt (Stand 20.04.2022):

Regionalplanerisch in der Regel geeignete Standorte:

- Deponien oder Deponieabschnitte, Konversionsflächen (wirtschaftlich oder militärisch) flächenhaft Autobahnen, Bundesstraßen oder Bahntrassen, Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen (ab einschl. 110kV), Sendemasten, Umspannwerke, Anlagen erneuerbarer Energien im Außenbereich (insb. Windkraft- und Biogasanlagen), großflächige Gewerbe- und/oder Industriegebiete, Ansammlungen landwirtschaftlich privilegierter Vorhaben im Außenbereich (Biogasanlagen, Mastställe o.Ä.), aktive Abbaue von Bodenschätzen, ehem. Abbaue von Bodenschätzen, Flächen ohne besondere landschaftliche Eigenart flächenhaft, wenn kein vorbelasteter Standort verfügbar

Regionalplanerisch in der Regel nicht geeignete Standorte:

- schutzwürdige Täler und landschaftsprägende Geländerücken, Regionale Grünzüge, Landschaftsschutzgebiete, Nationalparke, Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, Natura 2000 Gebiete, Wiesenbrütergebiete, amtlich kartierte Biotope, Geotope, Waldflächen, Streuobstbestände oder andere flächige Gehölzbestände mit hohem ökologischen Wert einschließlich deren Verzahnung mit angrenzenden Komplexbiotopen und Saumstrukturen, Standorte mit beständigem Vorkommen von Tier- oder Pflanzenarten, die in der Roten Liste mind. als „gefährdet“ (RL 3) geführt werden, Wasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete (Zone I), festgesetzte bzw. vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete, Vorranggebiete Windkraft, Vorranggebiete zum Abbau von Bodenschätzen

regionalplanerisch i.d.R. nur eingeschränkt geeignete Standorte (Einzelfallabwägung):

- Landschaftliche Vorbehaltsgebiete, Regionaler Grünzug, Regionalplanerische Trenngrüns, regional bedeutsame Aussichtspunkte, landschaftsprägenden Bergkuppen, Höhenrücken, schutzwürdige Talräume oder visuelle Leitlinien, Regional und überregional bedeutsame Erholungsschwerpunkte (Brombachsee, Altmühlsee und Bad Windsheim), Kulturhistorisch bedeutsame landschaftsprägende Denkmäler (insb. mit hoher bzw. sehr hoher Fernwirkung), Wasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete (Zonen II und III), Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Wasserversorgung Vorbehaltsgebiete Windkraft, Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze, landwirtschaftlich ertragreiche Böden

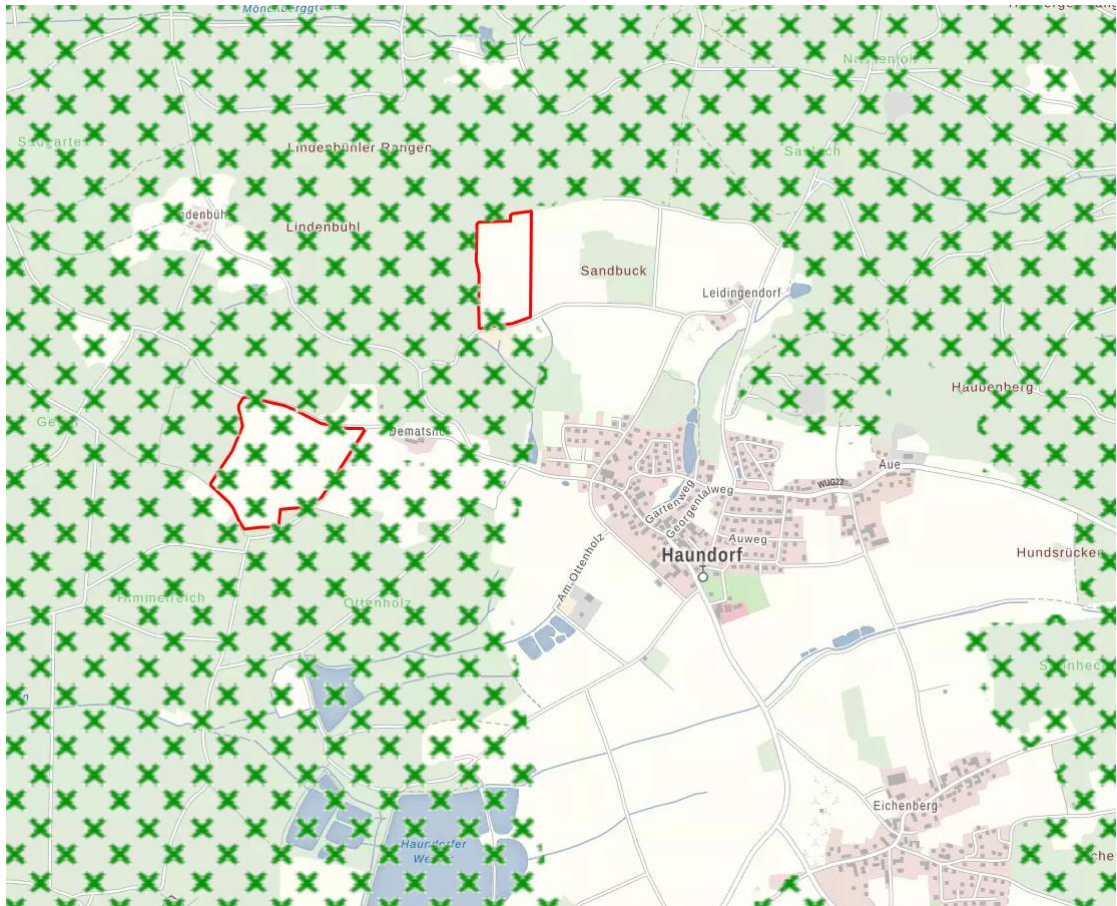


Abbildung 2: Planausschnitt Regionalplan, Lage des Plangebietes (rote Umgrenzung) sowie landschaftliches Vorbehaltsgebiet (dunkel-grüne Kreuze) aus Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024 12.02.2025

Die westliche Teilfläche befindet sich innerhalb eines landschaftlichen Vorbehaltsgebietes. Die nordwestliche Teilfläche tangiert das landschaftliche Vorbehaltsgebiet im Randbereich. Weitere Vorbehalts- oder Vorranggebiete der Regionalplanung werden durch das Vorhaben nicht tangiert. In landschaftlichen Vorbehaltsgebieten kommen den Belangen Naturschutz und Landschaftsbild eine besondere Bedeutung zu.

Die Planung entspricht hinsichtlich der Erneuerbaren Energien den Zielen des LEP. Gemäß dem Kriterienkatalog des Regionalplans bedarf es bei der Lage von PV-Anlagen innerhalb eines landschaftlichen Vorbehaltsgebietes einer Einzelabwägung. Die westliche Teilfläche befindet sich innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes, die nächstgelegene Außengrenzen befindet sich ca. 500 m östlich des Vorhabengebietes. Durch den bestehenden Aussiedlerhof Dematshof und der intensiven Ackerlage, ist der Fläche keine besondere landschaftliche Bedeutung zuzuweisen. Die Planung entspricht den Zielen des Regionalplanes, wenn die Belange des Naturschutzes und Landschaftsbildes in der Planung gewürdigt werden.

Flächennutzungsplan – Landschaftsplan

Für die Gemeinde Haundorf liegt ein FNP nur für die Ortslagen vor. Für die Außenbereiche, in denen sich das Vorhaben befindet, liegt gem. wirksamen FNP keine Aussage vor.

Da die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Gebietseinstufungen nicht im FNP dargestellt sind, wird dieser gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauGB geändert.

Entsprechend den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes werden darin Sonderbauflächen Zweckbestimmung „Photovoltaik und Energiespeicher“ und randliche Ausgleichsflächen und Eingrünungsflächen gemäß §§ 1a, 9 BauGB dargestellt.

Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts

Es befinden sich keine Schutzgebiete des Naturschutz- und des Wasserrechts im unmittelbaren räumlich-funktionalen Zusammenhang zum Plangebiet.

In ca. 450 m Entfernung zur westlichen Teilfläche befindet sich das FFH-Gebiet „Obere Altmühl mit Brunst-Schwaigau und Wiesmet“ (DE6830371.04).

4. Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Projektträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks ist. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp und bis maximal 50 MWp auf Acker- und Grünlandflächen in diesen Gebieten förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Bayern hat dies mit der "Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen" getan und unterstützt somit den Ausbau bayerischer PV-Freiflächenanlagen.

Vorbelastung im Sinne des GS 6.2.3

Vorbelastungen sind im Sinne des LEP-Grundsatzes 6.2.3 im Bereich des geplanten Vorhabens nicht vorhanden.

Beeinträchtigungen

Östlich der westlichen Teilfläche liegt der Dematshof, ein landwirtschaftliches Anwesen mit großen Gebäudekubaturen, so dass dieser Bereich nicht als frei von Beeinträchtigungen gewertet werden kann.

Landschaftsbild

Der Planungsbereich befindet sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche größtenteils von Wald umgeben sind, im Osten beider Flächen schließen sich weitere Ackerflächen an. Wertgebende Landschaftsstrukturen und Kulturlandschaftselemente sind im Planungsbereich nicht vorhanden und werden durch diesen auch nicht berührt. Aufgrund der Topographie ist das Vorhaben auf beiden Teilflächen durch die geplante Eingrünung abschirmbar.

Das Vorhaben weist aufgrund der Lage umgeben von Waldflächen eine geringe Fernwirkung auf.

Boden

Die Ackerzahlen im Geltungsbereich sind sehr heterogen und kleinräumig verteilt. Die Ackerzahlen entsprechen den Werten 20-40 nach Bodenschätzung. Aufgrund der Art des Vorhabens gehen die Bodenfunktionen jedoch nicht verloren. Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung bzw. für die Speicherung von Energie können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten.

Die Bodenzahlen entsprechen den Werten im Umfeld des Planungsbereiches.

Denkmäler

Im Geltungsbereich liegen keine Bodendenkmäler.

Schutzgebiete, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Der Standort der Teilflächen liegt außerhalb von Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes oder regionalplanerischer Festlegungen hinsichtlich Abbauvorhaben oder Windkraft, jedoch liegen die Teilflächen im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

Empfindlichkeit des Standorts

Der Standort des Geltungsbereiches selbst weist keine besonderen ökologischen Empfindlichkeiten auf. Durch die Grünordnung werden die zu Waldflächen benachbarten Teilflächen gegenüber der aktuellen konventionellen Nutzung naturschutzfachlich aufgewertet. Der Landschaftsraum wird zwar in gewissem Maße technisch überprägt, durch die Eingrünung sowie die Waldfläche im Süden, Norden und Westen ist ein Fernwirkung des Vorhabens ausgeschlossen.

Artenschutz

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt. Artenschutzrechtliche Verbotsbestände können durch CEF-Flächen bzw. Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

Planungsalternativen

Nach dem Grundsatz 6.2.3 sollen PV-Anlagen entlang von bestehenden Infrastruktureinrichtungen errichtet werden. Innerhalb der Gemeinde Haundorf kommen keine Infrastruktureinrichtungen im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 vor.

Da der Vorhabenstandort aufgrund der umgebenden Waldflächen und der Topographie keine Fernwirkung aufweist und mit der räumlichen Nähe zum Weiler „Demats-hof“ auch nicht mehr frei von Beeinträchtigungen ist, ist der Standort für das Vorhaben geeignet, auch weil durch das Vorhaben keine irreversiblen Eingriffe auf andere Schutzgüter verbunden sind und die durchschnittlichen Bodenzahlen auf der Vorhabenfläche unter dem Landkreisdurchschnitt liegen.

Im Hinblick auf das überragende öffentliche Interesse der Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit erneuerbaren Energien (Grundsatz GS 6.1.1).

Fazit

Da die Ziele des Klimaschutzes aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnen, möchte die Gemeinde hierzu, auch in Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen, seinen Beitrag leisten. Die beplante Fläche steht für die Errichtung einer PV-Anlage mit Energiespeicher unmittelbar zur Verfügung, weswegen die Planung aufgrund des oben genannten geringen bzw. lösbaren Konfliktpotenzials hinsichtlich der relevanten Umweltbelange am vorliegenden Standort weiterverfolgt werden soll.

5. Festsetzungskonzept zur geplanten Bebauung

Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird entsprechend dem Planungsziel der Gemeinde ein sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit Zweckbestimmung „Nutzung solarer Strahlungsenergie (Photovoltaik) und Energiespeicher“ festgesetzt. Es sind nur für das Vorhaben und deren Pflege notwendige Nebenanlagen (u.a. Trafostationen, Wechselrichter, technische Anlagen zur Speicherung („BESS“) bzw. Pflege des Sondergebietes durch Schafunterstand o.ä.) zulässig. Diese Festsetzung schließt andere nicht dem Planungsziel entsprechende Nutzungen aus. Die Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie dient der Speicherung der erzeugten Energie des Sondergebiets und kann für die Netzstabilisierung überschüssige Energie aus dem öffentlichen Netz beziehen und bei Bedarf wieder abgeben. Zulässig sind hier insbesondere auch „Stand-alone-Speicher“, ohne baulichen, technischen oder funktionalen Zusammenhang zur Stromerzeugung des Vorhabens oder anderen Anlagen der Umgebung zur Erzeugung, Umwandlung, Speicherung und Abgabe von elektrischer Energie.

Maß der baulichen Nutzung

Mit der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 gemäß § 19 BauNVO als Maß der baulichen Nutzung wird der Flächenanteil des Grundstücks geregelt, der von baulichen Anlagen (Modultische) insgesamt überdeckt werden darf. Im Umkehrschluss dürfen mind. 40 % der Fläche (Bereiche randlich und zwischen den Modultischreihen) nicht baulich überdeckt werden. Dies stellt eine ausreichende Bewässerung und Belichtung des Bodens sicher.

Mit den Nebenanlagen (Wechselrichter, Trafo etc.) mit einer Flächengröße von 15.000 m² darf die GRZ von 0,6 geringfügig überschritten werden. Dies ermöglicht eine flexible Errichtung der erforderlichen Gebäude und Anlagen zur Erzeugung und Speicherung von Energie.

Festsetzung zur Höhenentwicklung

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 5,5 m für Modultische über natürlichem bzw. nur geringfügig angepasstem (siehe Gestaltungsfestsetzungen C 4) Gelände beschränkt. Die bauliche Höhe ergibt sich bei fast senkrechter Ausrichtung der Modultische und erlaubt auch einachsige nachgeführte Solarmodule in aufgeständerter Ausführung, welche eine landwirtschaftliche Nutzung wie bisher ermöglicht. Nebenanlagen die gemessen an der Gesamtfläche einen geringen Umfang einnehmen (Anteil < 0,7 %) sind bis zu einer Höhe von 4,5 m zulässig, um ggf. auch eine Infrastruktur zur Speicherung zuzulassen. Zur Überwachung sind Kameramasten bis 8,0 m zulässig.

Überbaubare Grundstücksflächen

Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt durch Baugrenzen. Mit der festgesetzten Baugrenze kann das Sondergebiet für diese Zwecke vollständig ausgenutzt werden. Innerhalb der Baugrenze sind Solarmodule sowie Nebenanlagen wie Betriebs- und Versorgungsgebäude zulässig. Die Errichtung von Einfriedungen sind außerhalb der Baugrenze zulässig, müssen jedoch innerhalb des Sondergebiets

liegen. Die eingezäunte Fläche (=sonstiges Sondergebiet) ist die Grundlage zur Berechnung des erforderlichen naturschutzfachlichen Ausgleichs.

Außerhalb der Baugrenzen sind im Bebauungsplan Zufahrten vorgesehen. Interne Erschließungswege sind in wasserdurchlässiger Weise auszuführen. Dies trägt zur Minimierung der Bodenversiegelung als ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz bei.

Bodenschutz und Wasserschutz

Die Festsetzung, dass Solarmodule ausschließlich aufgeständert sein dürfen und Ramm- und Schraubfundamente zu verwenden sind, trägt zur Minimierung der Bodenversiegelung als ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz bei. Zur Minimierung der Bodenversiegelung trägt auch bei, dass interne Erschließungswege in unbefestigter und begrünter Weise auszuführen sind.

Als ergänzende Umweltvorschrift im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlägen dient die Festsetzung, dass auf den Grundstücksflächen anfallende Niederschlagswasser innerhalb des Geltungsbereichs flächenhaft über die belebte Bodenzone in den Untergrund zu versickern.

Mit den Festsetzungen zum Umgang mit dem Niederschlagswasser und den Regelungen für Zufahrten und befestigte Flächen wird den Belangen des Boden- und Wasserschutzes Rechnung getragen (Vermeidung von Bodenversiegelungen und Versickerung).

Zur Verhinderung von Einträgen in das Grundwasser dient die Vorschrift nur beschichtete Metalldächer bei Technikgebäuden zu verwenden und bei der Reinigung nur Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien zu verwenden.

Gestaltungsfestsetzungen

Für ein ruhiges Erscheinungsbild der Anlage in der freien Landschaft sind die Modulreihen in parallel zueinander aufgestellten Reihen zu errichten. Der Abstand von der Tischunterkante bis zum Gelände beträgt im Mittel 0,8 m und ermöglicht eine Beweidung.

Geländeveränderungen sind aufgrund der Lage in der freien Landschaft und zur Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange hinsichtlich des späteren Rückbaus und möglichen Wiederaufnahme einer landwirtschaftlichen Nutzung auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt. Die Höhe von Einfriedungen ist zum Schutz des Landschaftsbildes auf max. 2,5 m über Oberkante Gelände beschränkt, ebenso ist sichergestellt, dass die Einfriedungen in für Kleintiere durchlässiger Weise zu gestalten sind.

Außenbeleuchtungen sind aufgrund der Lage inmitten der Landschaft unzulässig.

Grünordnung und Ausgleichsflächen

Die Maßnahmen zur Freiflächengestaltung (Verwendung von autochthonem Saatgut, Pflege der Flächen) dienen dazu, eine artenreiche und vielfältige Begrünung innerhalb des Sondergebiets sicherzustellen. Des Weiteren werden Eingriffe in das Landschaftsbild kompensiert. Die Verwendung von standortgerechten heimischen Arten bei Gehölzpflanzungen aus dem Herkunftsgebiet Wuchsgebiet 5.1 (Fränkisches Hügelland) dient dem Schutz und Erhalt der heimischen Artenvielfalt. Zum Schutz der Natur mit ihrer Artenvielfalt sowie aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes ist der Einsatz von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf den Ausgleichsflächen ausgeschlossen. Die Festsetzungen zur Pflege der Ausgleichsflächen dienen dazu, die gewünschte Entwicklung der Vegetation auf den Eingrünungsflächen zu erzielen.

Die internen Ausgleichsflächen dienen dazu artenschutzrechtliche Konflikte zu vermeiden (CEF-Maßnahmen für durch die Planung beanspruchten Lebensräume von Baumpieper und Heidelerche). Ferner sind Vorkehrungen zur Vermeidung vorgesehen, um Gefährdungen geschützter Tier- und Pflanzenarten, die Verbotstatbestände

gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG auslösen könnten, zu vermeiden (siehe Teil A 9 und 10).

Die Maßnahmen sind spätestens ein Jahr nach Aufnahme der Nutzung der Anlage durchzuführen. Die Festsetzung regelt eine zeitnahe Umsetzung der Eingrünungsmaßnahmen, wenn der Bau der Anlage abgeschlossen ist und ein mögliches Überfahren der Eingrünungsflächen nicht mehr stattfinden wird.

6. Erschließung

Verkehrliche Erschließung

Die Erschließung der geplanten Solaranlagen erfolgt über die Ortschaft Haundorf. Die Zufahrt zur westlichen Teilfläche erfolgt über den Biedenbacher Weg (Fl.Nr. 235 Gemarkung Haundorf) und zum nördlichen Planungsbereich über die Verlängerung des Vogelherdwegs (Fl.Nr. 380 und Fl.Nr. 256 Gemarkung Haundorf).

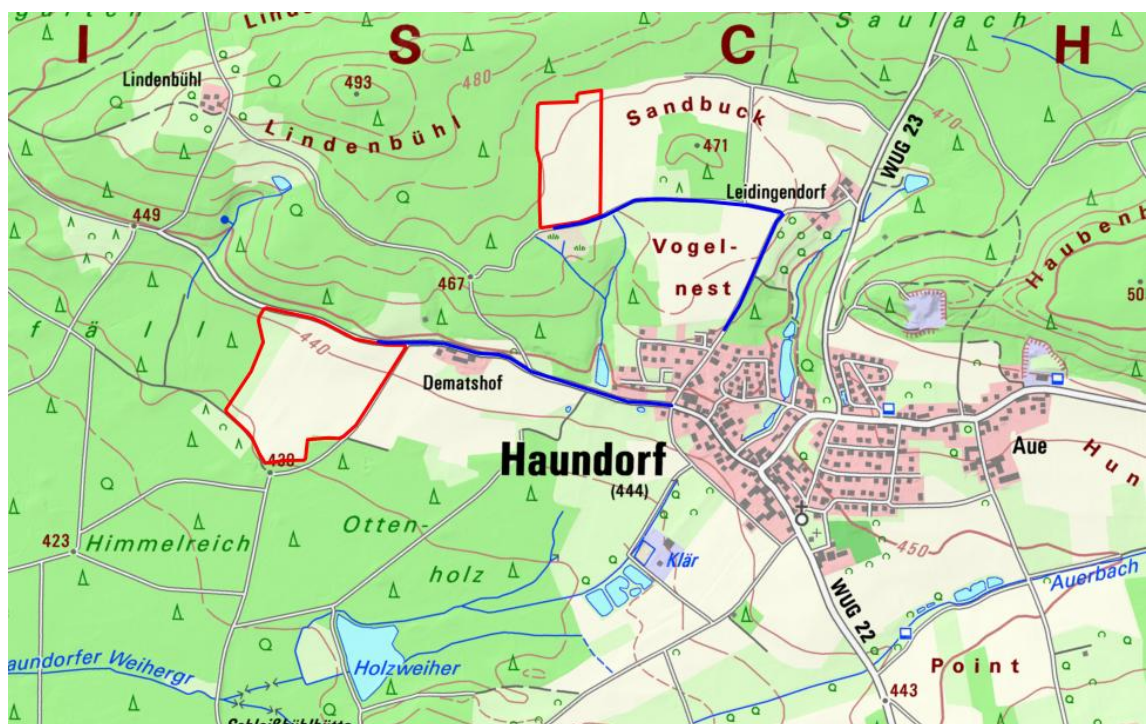


Abbildung 3: Zufahrt zum Plangebiet (schwarze Linie) – Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2025

Die landwirtschaftlichen Flurwege sind ausreichend dimensioniert und leistungsfähig ausgebaut. Ein weiterer Ausbau ist nicht erforderlich.

Als Zufahrten zu den geplanten Bauflächen sind zwischen den geplanten randlichen Ausgleichsflächen unbefestigte Verkehrsflächen vorgesehen, diese werden entsprechend der Modulplanung ausgerichtet.

Einspeisung

Die Details zur Netzeinspeisung sind noch in Klärung.

Ver- und Entsorgung

Da die Flächen zwischen und unter den Modultischen unversiegelt bleiben, soll das (über die Modultische) anfallende Niederschlagswasser weiterhin flächig vor Ort über die belebte Oberbodenzone versickern.

Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter sind nicht erforderlich und nicht geplant (siehe B 4.5). Die Fläche ist für die Versickerung geeignet.

Das Brandrisiko ist bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen gering, da die überwiegend verbauten Elemente aus Metall bestehen. Der Nachweis einer ausreichenden

Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 ist daher nach dem Landesfeuerwehrverband Bayern e.V. entbehrlich.
Zu den geplanten Standorten der Batteriespeicher führen ausgebaute Flurwege.

7. Immissionsschutz

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden. Diese werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß dem Hinweispapier der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) zu Lichtimmissionen erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Zur geplanten Anlage bestehen aufgrund der Lage, Eingrünung und Topographie keine größeren Ortsbereiche, die eine Blickbeziehung zur Anlage aufweisen. Eine Blendwirkung in Bezug auf die Ortschaften Haundorf und Leidingendorf kann daher ausgeschlossen werden.

Der Aussiedlerhof Dematshof liegt ca. 50 m nordöstlich der westlichen Teilfläche. Bei einer Ausrichtung der Module nach Süden, ist eine Blendwirkung auszuschließen.

Lärm

Nach überschlägiger Faustformel nimmt der Schalldruckpegel bei Verdopplung des Abstands um -6 dB ab. Der Schalldruck fällt also auf das 1/2-fache (50 %) des Schalldruckanfangswerts. Der Schalldruck nimmt dabei im Verhältnis $1/r$ zum Abstand ab. Bei einem Ausgangswert des Schalldruckpegels von 85 dB(A) in einem Meter Entfernung (je nach Hersteller) beträgt der Schalldruck in 64 m Entfernung 49 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Mischgebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 60 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 54 dB(A)), bzw. in 128 m Entfernung bei 43 dB(A) und damit unter dem Zielwert für Mischgebiete in der Nacht (Orientierungswert gem. DIN 18005: 50 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 44 dB(A)).

Mit dem Abstand von 500 m des Vorhabens zur Ortschaft Haundorf und zum OT Leidingendorf werden die Zielwerte nach der TA-Lärm eingehalten.

Trafoanlagen und Energiespeicher sind mit einem ausreichenden Abstand (mit mindestens 128 m Entfernung) zum Aussiedlerhof Dematshof zu errichten, um die Zielwerte nach TA-Lärm einzuhalten.

8. Denkmalschutz

In der unmittelbaren Umgebung des Geltungsbereichs befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale. Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG.

Landschaftsbildprägende Denkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden.

9. Grünordnung und Eingriffsregelung

9.1 Gestaltungsmaßnahmen

Um die geplante PV-Anlage werden im Osten der beiden Teilflächen sowie im Norden der westlichen Teilfläche abschirmende Gehölzstrukturen angelegt und Pufferstreifen zu wertvollen Vegetationsbeständen (Wald).

9.2 Eingriffsermittlung

Die zu erwartende Eingriffe in Natur und Landschaft wurden im Rahmen der gemeindlichen Abwägung berücksichtigt. Die weitere Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens und der Eingriffe befindet sich im Teil B Umweltbericht.

Eingriffsminimierung

Neben der Schaffung von Flächen zur Ausgleichsflächen erfolgt die Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch folgende festgesetzte Maßnahmen:

- Verwendung von Regiosaatgut im Bereich des Sondergebietes
- Standortangepasste Beweidung und/oder ein- bis zweischürige Mahd mit spätem erstem Schnittzeitpunkt (ab 15. Juni)
- Geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente und unbefestigte Ausführung interner Erschließungswege, sowie die Verwendung von Streifen- und Schotterfundamente für Batteriespeicher
- Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort über die belebte Oberbodenzone
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen FF-PVA und Ausgleichsflächen
- Standortwahl: Ackerfläche ohne wertgebende Vegetationsstruktur
- Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche, Erhaltung von angrenzenden biotopkartierten Gehölzbeständen
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen

Ermittlung des Eingriffs und Bewertung der Eingriffsfläche

Zur Ermittlung der Eingriffsintensität wurden der Vegetationsbestand erhoben und die Funktionen des Geltungsbereiches für den Schutz der Naturgüter bewertet.

Die Eingriffsbewertung erfolgt gem. Leitfaden zur Eingriffsregelung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“.

Bewertung der Eingriffsfläche

Arten und Lebensräume	hauptsächlich Ackernutzung (ohne ausgeprägte Segetalflora) und teilweise Intensivgrünlandnutzung, Lage am Waldrand (Habitatpotenzial für Heidelerche und Baumpieper), Beeinträchtigung wird durch Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ausgeglichen, Kategorie gering
Boden	anthropogen überprägter Boden ohne Dauerbewuchs mit überwiegend geringer bis teilweise mittlerer Ertragsfunktion, Kategorie gering
Wasser	kein Trinkwasserschutzgebiet oder Oberflächengewässer betroffen, Kategorie gering
Klima und Luft	Flächen mit Kaltluftentstehung und Luftaustauschfunktion ohne Zuordnung zu Belastungsgebieten, Kategorie gering
Landschaft	Agrarflächen, welche an drei Seiten an Wald grenzen, keine Fernwirkung Lage teilweise im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet, Blickbeziehung nach Haundorf durch Eingrünung abschirmbar, Kategorie mittel
Gesamtbewertung	gering -mittel Flächen mit geringer und mittlerer (Schutzgut Landschaft) Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild

Ermittlung Eingriffsschwere

Der Bebauungsplan setzt zwar eine GRZ von 0,6 fest, was gemäß dem o.g. Leitfaden prinzipiell einen hohen Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad bedeutet. Da die GRZ im vorliegenden Fall aber weitgehend die von den Modultischen überschirmte Fläche widerspiegelt, die weitgehend unversiegelt bleibt und als Extensivgrünland entwickelt wird, ist die Eingriffsschwere insgesamt gering.

Festlegung des Kompensationsfaktors

Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 zur Baurechtlichen Eingriffsregelung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist keine Kompensation mehr bei einem Anlagentyp erforderlich, wenn folgende Kriterien erfüllt werden (Anwendungsfall 1):

Kriterium	Berücksichtigung
Allgemeine Voraussetzungen	
Ausgangszustand Anlagenfläche - ≤ 3 WP gem. Biotopwertliste - und geringe naturschutzfachliche Bedeutung für Naturhaushalt	Ausgangszustand A11 (2 WP) und G11 (3 WP) Bewertung Naturhaushalt s.o.: geringe Bedeutung
Vorhaben ist PV-Freiflächenanlage - Keine Ost-West ausgerichteten Anlagen - Modulgründung mit Rammpfählen - Modulunterkante bis Boden ≥ 80 cm	Vgl. Festsetzung <i>B.1.1</i> - vgl. <i>C.1</i> - vgl. <i>B.4.4</i> - vgl. <i>C.1</i>
Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen	

Geeignete Standortwahl	Fläche innerhalb voraussichtlich bedingt geeigneter Bereiche (Vgl. Energie-Atlas Bayern, Planungsgrundlagen: PV-Freiflächenkulisse)
Aussparen von naturschutzfachlich wertvollen Bereichen	Flächen teilweise im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet
Beachtung bodenschutzgesetzlicher Vorgaben	Vgl. D.3
Keine Düngung/Pflanzenschutzmittel auf Anlagenfläche	Vgl. B.4.3
Durchlässigkeit Zaunanlage - mind. 15 cm Abstand zum Boden - Durchlasselemente - Ggf. Bereitstellung von Wildkorridoren	- Vgl. C.3
Anwendungsfall 1	
- Anlagengröße ≤ 25 ha - Versiegelung auf Anlagenfläche ≤ 2,5 %	- Größe Geltungsbereich: 16,8 ha - Versiegelung (Zufahrt + Nebenanlagen): 9 %
Ergebnis	
Die mögliche Versiegelung auf der Anlagenfläche liegt bei 9 %, ferner kann das Schutzgut Landschaftsbild mit der Lage im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet nicht als niedrig eingestuft werden. Die erforderlichen Kriterien zur Durchführung der Planung ohne naturschutzfachlichen Ausgleich werden nicht eingehalten, somit ist ein naturschutzfachlicher Ausgleich erforderlich.	

Fazit

Aufgrund der möglichen Versiegelung von 15.000 m² und des Eingriffs in das Schutzgut Landschaftsbild wird der Anwendungsfall 1 nicht erfüllt. Da kein Extensivgrünland (BNT G 212) garantiert werden kann, erfolgt alternativ die Kompensationsermittlung mit dem Kompensationsfaktor aus dem Maß der baulichen Nutzung, hier GRZ = 0,6 und der Fläche des Sondergebiets.

Bei dem Geltungsbereich wird die umzäunte Fläche des Sondergebiets sowie die Zufahrt als Eingriff angesetzt und hierfür bei der Wertpunkteermittlung der tatsächliche Bestand (hier Acker (BNT A11) und Grünland (G11)) erfasst. Der Waldrand innerhalb des Geltungsbereiches ist zur Erhaltung festgesetzt und wird nicht mitbilanziert. Die um das Sondergebiet liegenden Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereiches werden ebenfalls nicht mitbilanziert.

Bebauungsplan mit Grünordnungsplan „Photovoltaik und Energiespeicher Haundorf“

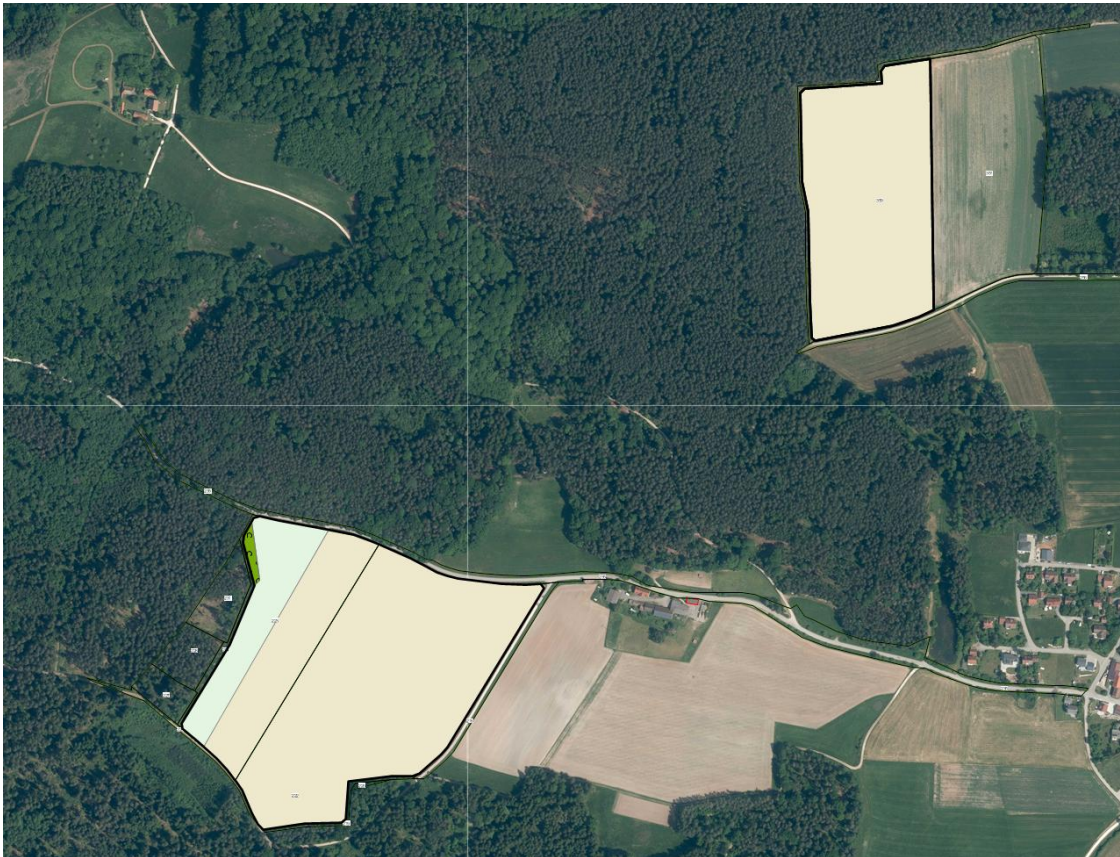


Abbildung 4: Bestandsplan unmaßstäblich (beige- Acker, hellgrün-Grünland; grün- bestehendes Gehölz)

Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzflächenbedarfs

Bestandserfassung Schutzgut Arten und Lebensräume				
Bezeichnung	Fläche (qm)	Bewertung (WP)	GRZ/ Eingriffsfaktor	Ausgleichsbedarf (WP)
Acker [A 11] mit Zufahrten:	130.132	2	0,6	156.158
Grünland [G 11]	9.950	3	0,6	17.909
Summe	140.081			174.067
Planungsfaktor	Begründung			Sicherung
Eingrünung, geringe Bauhöhen zur Minimierung von Eingriffen in das Landschaftsbild (10 %)	Minimierung von Eingriffen in das Landschaftsbild, Schaffung von Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten			Festsetzung B 2.2, B 4.2
Versickerung der Niederschläge auf der gesamten Fläche (5 %)	Grundwasserneubildung bleibt erhalten, keine Veränderung des Gebietswasserabflusses			Festsetzung B.4.4
Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Regiosaatgut, keine Düngung kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m, keine Außenbeleuchtung, Durchgängigkeit für Kleintiere (10 %)	Naturnahe Gestaltung der Grünflächen, Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten Biodiversität durch Schaffung von differenzierten Grünräumen. Zaunstellung mit 15 cm zwischen Gelände und Zaununterkante, Durchgängigkeit für Kleintiere gewährleistet, keine Außenbeleuchtung			<i>Festsetzung B.4.2, B.4., B.4.4, C1, C3, C5</i>
Summe				174.067
Abzüglich Planungsfaktor 25 %				43.517
Ausgleichsbedarf				130.551

Fazit

Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 „Hinweise zur Bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung für PV-Freiflächenanlagen“ kann durch ökologische Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen eine Anpassung des Planungsfaktors um bis zu 100 % erfolgen. Durch die in der Tabelle genannten Maßnahmen wird der Planungsfaktor mit 25 % angesetzt. Dementsprechend ergibt sich ein Ausgleichbedarf von Wertpunkten nach BayKompV (siehe Kapitel C 9.2.).

9.3 Ausgleichsflächen

Folgende Maßnahmen sind gem. Abgrenzungen in der Planzeichnung umzusetzen:

- **Maßnahme 1:**
Entwicklung von Gras-Krautsäumen durch Einbringen einer Regiosaatgutmischung für Säume mittlerer Standorte (Ursprungsgebiet 12 „Fränkisches Hügelland“) und Erhaltung durch abschnittsweise Mahd von ca. 50 % der Fläche im Herbst jeden Jahres (mit Mahdgutabfuhr). Zur Entwicklung magerer Säume sind die Flächen durch dreimalige Mahd mit Mahdgutabfuhr vorzubereiten.
Zielvegetation (BNT): K132 (8 WP).
> dient als Puffer zur Förderung des Biotopverbundes zur freien Landschaft.
- **Maßnahme 2:**
Anlage und Entwicklung einer Hecke – zwei bis dreireihig; Verwendung standortgerechter, gebietseigener Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 5.1 Süddeutsches Hügelland und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken mit überwiegend dornentragender Straucharten gemäß festgesetzter Artenliste. Für die Hecken gilt: Reihenabstand 1,0 m, Pflanzabstand 1,5 m, Pflanzung in Gruppen mit 2-6 Sträuchern einer Art. Die ersten 3 Jahre ist eine Anwachspflege (Pflanzschnitt, wässern, ggf. Verbisschutz) durchzuführen. Die langfristige Pflege ist bei Bedarf durch abschnittsweises „auf den Stock setzen“ im mehrjährigen Turnus (alle 10-15 Jahre) fachgerecht durchzuführen. Alle Gehölze sind dauerhaft zu erhalten, Ausfälle sind gleichartig zu ersetzen. Für Gehölzpflanzungen sind ausschließlich Arten autochthoner Herkunft in der Mindestgröße 2 x V 90/120 zu verwenden.
Zielvegetation (BNT): Komplex B112 (10 WP).
> dient der Eingrünung der Anlage, der Vernetzung der umliegenden Gehölzbestände sowie der Förderung eines strukturreichen Halboffenlandes.
- **Maßnahme 3:**
Anlage und Entwicklung einer vielfältigen, naturnahen Gehölzstruktur aus Strauchgruppen (20 - 25 Stück auf einer Länge von 10 m) und Pflanzung von Wildobstbäumen gem. Planzeichnung.
Pflanzenverwendung und Pflege für Straucharten wie Maßnahme 2.
Für die Wildobstbäume sind Hochstämme mit Pflanzabstand 15 m gem. Planzeichnung zu verwenden, mit Mindestgröße für Heister H: 250 – 300 cm.
Zielvegetation (BNT): Komplex B112 (10) Timelag WP).
> dient der Eingrünung der Anlage in Haundorf, Dematshof
- **Maßnahme 4:**
Anlage und Entwicklung einer vielfältigen, naturnahen Gehölzstruktur aus Strauchgruppen (20 - 25 Stück auf einer Länge von 10 m)
Verwendung standortgerechter, mit Straucharten gemäß Artenliste.
Zielvegetation (BNT): Komplex B112 (10 WP).
> dient der Eingrünung der Anlage in Haundorf, Dematshof und dem Wanderweg

Darüber hinaus sind allgemeine, für alle Teilflächen geltende Maßnahmen getroffen, die auf eine fachgerechte Entwicklung der Flächen zur Eingrünung abzielen (Ausschluss von baulichen Anlagen, Düngung und Pflanzenschutzmitteln; Verwendung von autochthonen Gehölzen und Saatgut, etc.).

Artenschutzrechtlicher Ausgleich

Gemäß der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sbi- silvaea biome institut wurde bei der nordwestlichen Teilfläche eine Beeinträchtigung des Baumpiepers und

der Heidelerche und bei der westlichen Teilfläche eine Beeinträchtigung der Heidelerche festgestellt. Durch geeignete CEF-Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ausgeglichen.

Folgende Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahme) werden durchgeführt, um die ökologische Funktion vom Eingriff betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten zu sichern:

- Maßnahme 5 CEF1 und CEF2 Maßnahmen (siehe Kap A 10).:
Entwicklung einer mind. 5.000 m² großen, dem Waldrand vorgelagerten selbstbe-grüntem Ackerbrache, die jährlich zwischen Oktober und Mitte Februar flach ge-grubbert, ansonsten allerdings nicht bewirtschaftet werden soll. Kein Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln auf dieser Fläche.
Dem Eingriff in den Lebensraum der Heidelerche und des Baumpieper wird eine CEF-Fläche mit einer Größe mindestens 5.000 m² im Norden der Fl.Nr. 350 und für den Eingriff in den Lebensraum der Heidelerche eine CEF-Fläche mit einer Größe mindestens 5.000 m² im Süden der Fl.Nr. 223 zugeordnet. Die CEF-Maßnahmen sind im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG für die Heidelerche bzw. Baumpieper so durchzuführen, dass diese zum Eingriffszeitpunkt wirksam sind und der Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte weiterhin gewahrt ist. Die beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen müssen dauerhaft gesichert werden. Nach zwei bzw. vier Jahren sind die CEF-Maßnahmen nochmals auf ordnungsgemäße Umsetzung zu kontrollieren.
> dient der Sicherung der Lebensräume für Heidelerche und Baumpieper

Die Maßnahmen sind gleichzeitig vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen / CEF-Maßnahme im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG für die Heidelerche/Baumpieper und sind so durchzuführen, dass diese zum Eingriffszeitpunkt wirksam sind und der Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte weiterhin gewahrt ist.

Übersicht Ausgleichsmaßnahmen

Die Flächen werden im Bestand hauptsächlich als Acker und zu einem geringen Teil als Grünland genutzt. Durch die Ausgleichsmaßnahmen entstehen hochwertige Biotopstrukturen. Innerhalb des Sondergebiets erfolgt eine extensive Grünlandnutzung. Als CEF-Maßnahmen für den Baumpieper und für die Heidelerche werden Ackerbrachen angelegt. Die CEF1 und CEF2-Maßnahmen (siehe Kap. A 10) werden zusätzlich als naturschutzfachlicher Ausgleich angerechnet.

Ausgleichsumfang und Bilanzierung Schutzgut Arten und Lebensräume								
Ausgangszustand nach der BNT-Liste			Prognosezustand nach der BNT-Liste			Ausgleichsmaßnahme		
Code	Bezeichnung	Bewertung (WP)	Code	Bezeichnung	Bewertung (WP)	Fläche (qm)	Aufwertung	Ausgleichsumfang (WP)
G11	Intensivgrünland	3	K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	8	3.655	5	18.273
G11	Intensivgrünland	3	B 112	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	393	7	2.750
G11	Intensivgrünland	3	A12	Ackerbrache	5	1.842	2	3.685
A11	Intensiv bewirtschafteter Acker	2	A12	Ackerbrache	5	8.238	3	24.714
A11	Intensiv bewirtschafteter Acker	2	B 112	Mesophile Gebüsche / mesophile Hecken	10	3.367	8	26.935
A11	Intensiv bewirtschafteter Acker	2	K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	8	9.827	6	58.959
Ausgleichsumfang Gesamt								135.316

Für den naturschutzfachliche Eingriff durch das Vorhaben „Photovoltaik und Energiespeicher Haundorf“ sind **130.551** Wertpunkte erforderlich. Mit den geplanten internen Ausgleichsmaßnahmen werden **135.316** Wertpunkte erreicht.

Mit den vielfältigen und strukturverbessernden Maßnahmen wird die landwirtschaftlich intensiv genutzte Fläche im Geltungsbereich naturschutzfachlich aufgewertet und es werden neue Lebensraumstrukturen geschaffen. Gegenüber der konventionellen landwirtschaftlichen Nutzung entstehen ein kleinteiligeres Lebensraummosaik und Habitatpotenzial für eine Vielzahl von Arten(gruppen), z.B. Heckenbrüter wie Goldammer, Feldermäuse, Insekten und Kleinsäuger. Ferner wird die Nutzung extensiviert.

10. Artenschutzprüfung

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde durchgeführt (sbi 2024). Eine Betroffenheit von Heidelerche und Baumpieper wurde nachgewiesen. Ferner wurden in den umliegenden Waldbereichen u.a. Ringeltaube, Buntspecht, Zilpzalp und Tannenmeise festgestellt, welche nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

Weitere saP-relevante Tierarten wurden nicht vorgefunden.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind im Vorgriff folgende Vermeidungsmaßnahmen sowie externe CEF-Maßnahmen erforderlich. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen (siehe Kap. A 10):

- M1: Beginn der Baufeldvorbereitung und Bauarbeiten nach Beendigung der Vogelbrutzeit ab Oktober und vor Beginn der Brutsaison bis Ende Februar.
- M2: Verwendung blendarmer Solarmodule mit einer Leuchtdichte von max. 13.500 cd/m² (herkömmliche Module liegen bei 20.000 cd/m² aufwärts), um Reflexionen und dadurch mögliche Anlockeffekte, insbesondere bezogen auf nachts ziehende Wasservögel sowie aquatische oder semiaquatische Insekten, zu minimieren und infolgedessen das Risiko von Irritationen, Anflugereignissen und Kollisionen zu reduzieren. Durch die Nähe zu Haundorfer Weiher, Eichenberger Weiher, Altmühlsee u.a. besteht hier ein erhöhtes Risiko für eine Beeinträchtigung dieser Artengruppen
- CEF-Maßnahmen
 CEF1: Erhalt eines mind. 5.000 m² großen, dem Waldrand vorgelagerten Offenlandbereiches im Norden der nordwestlichen Teilfläche zur Sicherung geeigneter Bruthabitatstrukturen für Heidelerche (*Lullula arborea*) und Baumpieper (*Anthus trivialis*). Innerhalb dieses Bereiches soll eine selbstbegrünende Ackerbrache geschaffen werden, die jährlich zwischen Oktober und Mitte Februar flach gegrubbert, ansonsten allerdings nicht bewirtschaftet werden soll. Kein Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln auf dieser Fläche.

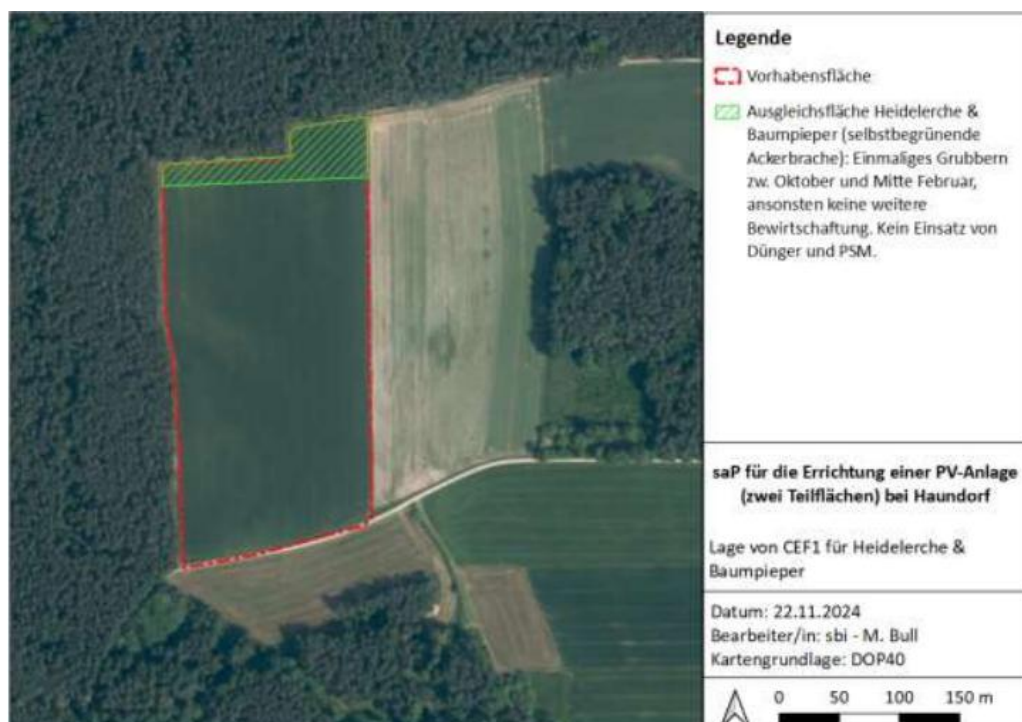


Abbildung 5: Lage der CEF1 Fläche, unmaßstäblich (Quelle: sbi)

CEF2: Erhalt eines mind. 5.000 m² großen, dem Waldrand vorgelagerten Offenlandbereiches im Südwesten der westlichen Teilfläche zur Sicherung geeigneter Bruthabitatstrukturen für die Heidelerche (*Lullula arborea*). Innerhalb dieses Bereiches soll eine selbstbegrünende Ackerbrache geschaffen werden, die jährlich zwischen Oktober und Mitte Februar flach gegrubbert, ansonsten allerdings nicht

bewirtschaftet werden soll. Kein Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln auf dieser Fläche.

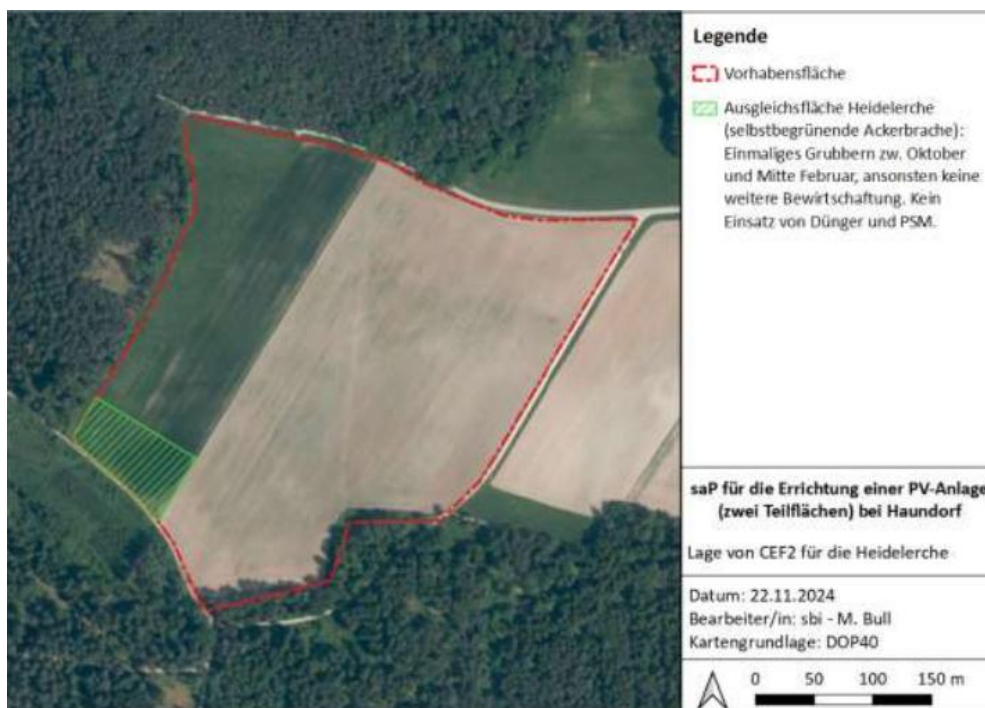


Abbildung 6: Lage der CEF2 Fläche , unmaßstäblich (Quelle: sbi)

Alle beschriebenen CEF-Flächen und -maßnahmen müssen dauerhaft gesichert werden. Nach zwei bzw. vier Jahren sind die CEF-Maßnahmen nochmals auf ordnungsgemäße Umsetzung zu kontrollieren.

Die Maßnahmen sind gleichzeitig vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen / CEF-Maßnahmen im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG für die Baumpieper und Heidelerche und haben vor dem eigentlichen baulichen Eingriff zu erfolgen.

Bei Durchführung der festgesetzten Maßnahmen (Planteil B 4.1 bis B 4.4) ist davon auszugehen, dass durch das Planungsvorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes der saP-relevanten Vogelarten erfolgt, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG lassen sich folglich vermeiden.

B Umweltbericht

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabe

Die Umweltprüfung ist ein Verfahren, das die voraussichtlichen Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig untersucht.

Die gesetzliche Grundlage liefert das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2025 ([BGBl. I S. 348](#)) m.W.v. 23.12.2025 (§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung, § 1a ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2, vor allem Abs. 4 - Umweltprüfung).

1.2 Inhalt und Ziele des Plans

Westlich und nordwestlich von Haundorf wird für die Errichtung von Photovoltaik-Freianlagen und Energiespeichersysteme und (im folgenden PV-Anlage abgekürzt) innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023 landwirtschaftlich benachteiligten Gebiets ein Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans im Gemeindegebiet Haundorf auf Antrag der **HEG Energie GmbH & Co. KG** eingeleitet.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes und der Änderung des Flächennutzungsplanes besteht aus zwei Teilflächen. Die westliche Fläche befindet sich westlich von Haundorf, nahe dem Aussiedlerhof „Dematshof“, und umfasst die Flurnummern 222 und 223 Gemarkung Haundorf. Die nordwestliche Fläche befindet sich nordwestlich von Haundorf und umfasst die Flurnummer 350, Gemarkung Haundorf. Insgesamt umfasst der Geltungsbereich 16,8 ha mit den beiden Teilflächen. Beide Teilflächen befinden sich innerhalb der Gemarkung Haundorf, Gemeinde Haundorf, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. In Verantwortung gegenüber heutigen und künftigen Generationen möchte die Gemeinde Haundorf hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Mit dem geplanten Stromspeicher kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie liegen im überragenden öffentlichen Interesse und der öffentlichen Sicherheit (§ 11c EnWG und § 2 EEG). Batteriespeicher sind ein Schlüsselement für die Integration erneuerbarer Energien und damit für die Erreichung der Klimaziele (§ 1 KSG).

Details siehe Teil A der Begründung.

1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Projektträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks ist. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp und bis maximal 50 MWp auf Acker- und Grünlandflächen in diesen Gebieten förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Bayern hat dies mit der "Verordnung über

Gebote für Freiflächenanlagen" getan und unterstützt somit den Ausbau bayerischer PV-Freiflächenanlagen.

Vorbelastung im Sinne des GS 6.2.3

Vorbelastungen sind im Sinne des LEP-Grundsatzes 6.2.3 im Bereich des geplanten Vorhabens nicht vorhanden.

Beeinträchtigungen

Östlich der westlichen Teilfläche liegt der Dematshof, ein landwirtschaftliches Anwesen mit großen Gebäudekubaturen, so dass dieser Bereich nicht als frei von Beeinträchtigungen gewertet werden kann.

Landschaftsbild

Der Planungsbereich befindet sich auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, welche größtenteils von Wald umgeben sind, im Osten beider Flächen schließen sich weitere Ackerflächen an. Wertgebende Landschaftsstrukturen und Kulturlandschaftselemente sind im Planungsbereich nicht vorhanden und werden durch diesen auch nicht berührt. Aufgrund der Topographie ist das Vorhaben auf beiden Teilflächen durch die geplante Eingrünung abschirmbar.

Das Vorhaben weist aufgrund der Lage umgeben von Waldflächen eine geringe Fernwirkung auf.

Boden

Die Ackerzahlen im Geltungsbereich sind sehr heterogen und kleinräumig verteilt. Die Ackerzahlen entsprechen den Werten 20-40 nach Bodenschätzung. Aufgrund der Art des Vorhabens gehen die Bodenfunktionen jedoch nicht verloren. Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung bzw. für die Speicherung von Energie können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten.

Die Bodenzahlen entsprechen den Werten im Umfeld des Planungsbereiches.

Denkmäler

Im Geltungsbereich liegen keine Bodendenkmäler.

Schutzgebiete, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Der Standort der Teilflächen liegt außerhalb von Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzes oder regionalplanerischer Festlegungen hinsichtlich Abbauvorhaben oder Windkraft, jedoch liegen die Teilflächen im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

Empfindlichkeit des Standorts

Der Standort des Geltungsbereiches selbst weist keine besonderen ökologischen Empfindlichkeiten auf. Durch die Grünordnung werden die zu Waldflächen benachbarten Teilflächen gegenüber der aktuellen konventionellen Nutzung naturschutzfachlich aufgewertet. Der Landschaftsraum wird zwar in gewissem Maße technisch überprägt, durch die Eingrünung sowie die Waldfläche im Süden, Norden und Westen ist eine Fernwirkung des Vorhabens ausgeschlossen.

Artenschutz

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt. Artenschutzrechtliche Verbotbestände können durch CEF-Flächen bzw. Vermeidungsmaßnahmen vermieden werden.

Planungsalternativen

Nach dem Grundsatz 6.2.3 sollen PV-Anlagen entlang von bestehenden Infrastruktureinrichtungen errichtet werden. Innerhalb der Gemeinde Haundorf kommen keine Infrastruktureinrichtungen im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 vor.

Da der Vorhabenstandort aufgrund der umgebenden Waldflächen und der Topographie keine Fernwirkung aufweist und mit der räumlichen Nähe zum Weiler „Demats-hof“ auch nicht mehr frei von Beeinträchtigungen ist, ist der Standort für das Vorhaben geeignet, auch weil durch das Vorhaben keine irreversiblen Eingriffe auf andere Schutzgüter verbunden sind und die durchschnittlichen Bodenzahlen auf der Vorhabenfläche unter dem Landkreisdurchschnitt liegen.

Im Hinblick auf das überragende öffentliche Interesse der Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit erneuerbaren Energien (Grundsatz GS 6.1.1).

Fazit

Da die Ziele des Klimaschutzes aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnen, möchte die Gemeinde hierzu, auch in Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen, seinen Beitrag leisten. Die geplante Fläche steht für die Errichtung einer PV-Anlage mit Energiespeicher unmittelbar zur Verfügung, weswegen die Planung aufgrund des oben genannten geringen bzw. lösbaren Konfliktpotenzials hinsichtlich der relevanten Umweltbelange am vorliegenden Standort weiterverfolgt werden soll.

2. Vorgehen bei der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich sowie angrenzende Nutzungen im Umfeld um den Geltungsbereich (Wirkraum), um weiterreichende Auswirkungen bewerten zu können (Bsp. Emissionen, Auswirkungen auf Biotopverbund etc.).

2.2 Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden

Geprüft werden gem. BauGB

§ 1 Abs. 6 Nr. 7:

- a) Auswirkungen auf Fläche, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- b) Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete
- c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- d) Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- e) Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- f) Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- g) Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen

- h) Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind
- i) Wechselwirkungen zwischen den Belangen a) bis d)
- j) unbeschadet des §50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach dem Buchstaben a bis d und i

§ 1 a:

- Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 Satz 1
- Umwidmungssperrklausel des § 1a Abs. 2 Satz 2
- Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1a Abs. 3
- Berücksichtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten gem. § 1a Abs. 4
- Erfordernisse des Klimaschutzes gem. § 1a Abs. 5

Für die Prüfung wurde eine Biotop- und Nutzungstypenerfassung des Geltungsbereichs und des Umfelds vorgenommen und vorhandene Unterlagen ausgewertet.

Die Umweltprüfung wurde verbal-argumentativ in Anlehnung an die Methodik der ökologischen Risikoanalyse durchgeführt. Sie basiert auf der Bestandsaufnahme der relevanten Aspekte des Umweltzustandes im voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiet. Zentrale Prüfungsinhalte sind die Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a-d. Die einzelnen Schutzgüter wurden hinsichtlich Bedeutung und Empfindlichkeit bewertet, wobei die Vorbelastungen berücksichtigt wurden.

Bei der Prognose der möglichen erheblichen Auswirkungen des Bauleitplanes wird die Bau- und Betriebsphase berücksichtigt. Die Auswirkungen werden in drei Stufen bewertet: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

Baubedingte Wirkungen

sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes während der Bauarbeiten zur Realisierung des geplanten Vorhabens, welche nach Bauende wieder eingestellt bzw. beseitigt werden. Diese können während der Errichtung der Trafos sowie der Aufstellung der PV-Elemente auftreten.

Bei der Erheblichkeit werden die Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Fläche	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtungsflächen und Befahrung des Geländes	Vorübergehend Flächeninanspruchnahme	(Fläche geht nicht verloren, Nutzung ist reversibel)
Boden	Bodenverdichtung durch Baustelleinrichtungsflächen und Befahrung des Geländes	Bodenveränderung durch Bodenverdichtung, die nach Errichtung wieder gelockert wird	gering
Klima / Klima-anpassung	Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports	unerheblich	keine

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Luft	Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports	unerheblich	keine
Wasser	Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports	unerheblich	keine
Tiere / biol. Vielfalt	Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterungen, stoffliche Emissionen	Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandbrütern, saP-relevante Arten (u.a. Heiderleche) betroffen	gering in Verbindung mit Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen
Landschaft / Landschaftsbild	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungsf lächen	Vorrübergehende Beeinträchtigung Landschaftsbild	gering
Mensch / menschl. Gesundheit	Lärm, Erschütterungen, stoffliche Emissionen	Temporäre Beeinträchtigung durch Baumaßnahme	gering
Kultur- und Sachgüter	Keine Denkmale gem. BayDSchG bekannt; keine kulturhistorische Nutzungsform	Keine Beeinträchtigung	gering

Anlagebedingte Wirkungen

sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Existenz des Vorhabens an sich (i.d.R. dauerhaft). Diese beschränken sich auf das Baugebiet.

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Fläche	Flächeninanspruchnahme durch Anlage zur Energieerzeugung	Fläche geht nicht verloren, Nutzung ist reversibel, Mehrfachnutzung des Gebiets neben Energieerzeugung auch Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten	gering
Boden	Bodenverdichtung und Bodenversiegelung im Bereich von Zufahrten und für Nebenanlagen (Trafostation, Batteriespeicher)	Lokale Bodenveränderung durch Versiegelung in geringem Umfang	gering
	Überbauung durch Modulische und Batteriespeicher	Lokale Bodenveränderung durch Versiegelung in geringem Umfang	gering
	Eintragsrisiko für Zink	Gering bei Abschirmung durch Module	keine
Klima / Klima-anpassung	keine	keine	keine
Luft	keine	keine	keine

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Wasser	Bodenversiegelung durch Nebenanlagen Überbauung durch Modultische	Unerheblich, durch Versickerung der Niederschläge vor Ort, keine Veränderung der Grundwasserneubildung	keine
Tiere / biol. Vielfalt	Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung von Lebensräumen saP-relevanten Arten (Heidelerche, Baumpieper)	gering in Verbindung mit Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen
	Bodenversiegelung	Bodenversiegelung, keine Biotopstrukturen betroffen	keine
	Zerschneidung	Pufferstreifen zu wertvolleren Biotoptypen (Wald)	keine
	Reflexionswirkung	Verwendung blendarmer Module zur Vermeidung von Kollisionen	keine
Landschaft / Landschaftsbild	Technische Überprägung des Raumes	Landwirtschaftlich genutzte Fläche, Lage teilweise im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet	Gering, bei Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen
Mensch / menschl. Gesundheit	Emissionen Blendwirkung	Blendwirkung nach LAI Lichtleitlinie für reine Wohnstandorte ausgeschlossen bei Südausrichtung der Module	gering
Kultur- und Sachgüter	Keine Denkmale gem. BayDSchG bekannt; keine kulturhistorische Nutzungsform	Keine Beeinträchtigung	gering

Betriebsbedingte Wirkungen

sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, die durch die Funktion/ Nutzung der Baulichkeiten entstehen (i.d.R. dauerhaft).

Nennenswerte Wirkfaktoren sind in diesem Fall durch Wartung verursachte Emissionen wie:

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Fläche	Flächeninanspruchnahme durch Energieerzeugung	keine	keine
Boden	keine	keine	keine
Klima / Klimaanpassung	CO ₂ -freie Energieerzeugung	Reduzierung klimaschädlicher Abgase	keine
Luft	keine	keine	keine
Wasser	keine	keine	keine
Tiere / biol. Vielfalt	Störung durch Wartung	Gelegentliche Störung mit geringerer Häufung als landwirtschaftlicher Nutzung	keine

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
		überwiegend im Bereich der Trafostationen	
	Keine Außenbeleuchtung	keine	keine
Landschaft / Land- schaftsbild	entfällt	entfällt	entfällt
Mensch / menschl. Gesundheit	Emissionen Lärm und elektromagnetische Strahlung	Ausreichend Abstand zur nächsten Wohnbebauung kann eingehalten werden, elektromagnetische Strahlung nur im Bereich der Trafostationen	gering
Kultur- und Sachgüter	keine	keine	keine

Die detaillierte Untersuchung erfolgt innerhalb des Kapitels 4 bezogen auf das jeweilige Schutzgut.

2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Planung ist derzeit in der Phase des Entwurfs und wird im Laufe des Verfahrens ggf. gemäß den Erkenntnissen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung noch ergänzt. Ein Gutachten zur Klärung artenschutzrechtlicher Betroffenheiten (saP) wurde erstellt, die Maßnahmen sind in der Planung enthalten.

3. Planungsvorgaben und Fachgesetze

3.1 Fachgesetze

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formuliert als allgemeinen Grundsatz: „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.“

Die Ziele des Bodenschutzes sind insbesondere in § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG verankert. Danach sind sich nicht erneuernde Naturgüter sparsam und schonend zu nutzen und Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

In § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) wird als Ziel die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen formuliert. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Es gilt ein generelles Vermeidungsgebot im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. In § 4 Abs. 1 wird ausgeführt, dass jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Gemäß Abs. 2 sind Grundstückseigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen. Das BBodSchG wird durch das Bayerische Bodenschutzgesetz (Bay-BodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) konkretisiert und ergänzt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Ziel des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist es durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Dieses Gesetz gilt für oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile davon. Es schafft die rechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete Bewirtschaftung des ober- und unterirdischen Wassers nach Menge und Beschaffenheit und steuert somit die menschlichen Einwirkungen auf Gewässer. Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihr auch dem Nutzen Einzelner dienen (§ 5, Abs. 1). Vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen sollen unterbleiben (Vorsorgegrundsatz). Insgesamt ist ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu gewährleisten.

3.2 Planungsvorgaben

Schutzgebiete und -objekte

In ca. 450 m Entfernung zur westlichen Teilfläche des Plangebiets befindet sich das FFH-Gebiet „Obere Altmühl mit Brunst-Schwaigau und Wieset“ (DE6830371.04). Innerhalb des Vorhabenbereiches liegen keine Lebensräume des FFH-Gebiets. Das geplante Bauvorhaben greift nicht in die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ein. Eine detaillierte Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung wird somit im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Schutzgebiet mit nationaler Bedeutung

Das Vorhaben berührt keine Schutzgebiete nationalen Rechts (nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes), Nationalparke (nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes oder Biosphärenreservate) und Landschaftsschutzgebiete (gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes) oder Naturdenkmäler (nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes).

Geschützte Lebensräume gemäß § 30 BNatSchG

Es finden sich keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotope im geplanten Sondergebiet.

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb von festgesetzten Trinkwasserschutzgebieten.

Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Regionalplan

Siehe Darstellung in Teil A 3, es werden keine Vorrang- und Vorbehaltsgebiete mit Ausnahme des landschaftlichen Vorbehaltsgebiets.

Die Planung entspricht hinsichtlich der Erneuerbaren Energien den Zielen des LEP und den Zielen des Regionalplanes, wenn die Belange des Naturschutzes und Landschaftsbildes in der Planung gewürdigt werden.

Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Der Flächennutzungsplan stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft dar.

4. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

4.1 Mensch

Beschreibung und Bewertung

Für die Beurteilung des Schutzgutes Mensch steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen im Vordergrund, soweit diese von Umweltbedingungen beeinflusst werden.

Bewertungskriterien sind:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Wohnfunktion
	Funktion für Naherholung

Beim Aspekt "Wohnen" ist die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes relevant. Beim Aspekt "Erholung" sind überwiegend die wohnortnahe Feierabenderholung bzw. die positiven Wirkungen siedlungsnaher Freiräume auf das Wohlbefinden des Menschen maßgebend.

Blendwirkung Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden. Diese werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß dem Hinweispapier der LAI zu Lichtimmissionen erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Zu den geplanten Anlagen liegt die Ortschaft Haundorf ca. 500 m entfernt. Der Aussiedlerhof Dematshof befindet sich ca. 50 m entfernt von der westlichen Teilfläche und der Aussiedlerhof Leidingendorf befindet sich ca. 500 m entfernt von der nord-westlichen Teilfläche. Blendwirkungen auf Haundorf und Leidingendorf können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden. Der Aussiedlerhof Dematshof befindet sich ca. 50 m nordöstlich der geplanten Anlagen. Bei einer Ausrichtung der Module nach Süden, ist die Blendwirkung auch hier auszuschließen.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Anlagebedingte Auswirkungen

Blendwirkungen zu Wohnstandorten können aufgrund der Lage und der Entfernung ausgeschlossen werden.

Bau- und Betriebsbedingte Auswirkungen bestehen nicht.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Vom Vorhaben gehen keine Blendwirkungen auf Wohnstandorte.

Elektromagnetische Emissionen Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Das Plangebiet selbst weist keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb der Photovoltaik-Anlage wird elektrische Energie erzeugt, welche über Kabelwege zu den entsprechenden Verteilerstationen geführt wird. Die Anlage selbst erzeugt Gleichstrom, welcher ein permanentes und sich nicht veränderndes Magnetfeld nur in unmittelbarer Nähe zum Leiter erzeugt (im Gegensatz zu Wechselstrom). Mit zunehmendem Abstand zur Leitung nimmt dieses rasch ab und ist bereits nach ca. 50 cm kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde (ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007).

Elektromagnetische Strahlung im Hochfrequenzbereich (wie z.B. bei Handys oder Mikrowellengeräten) treten beim Betrieb der PV-Anlage nicht auf.

Nach dem Rückbau weist die Fläche wieder keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Es bestehen keine anlagen- oder baubedingten Auswirkungen durch elektromagnetische Emissionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (elektromagnetische Emissionen) werden daher nicht erwartet.

Lärm Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Nach überschlägiger Faustformel nimmt der Schalldruckpegel bei Verdopplung des Abstands um -6 dB ab. Der Schalldruck fällt also auf das 1/2-fache (50 %) des Schalldruckanfangswerts. Der Schalldruck nimmt dabei im Verhältnis $1/r$ zum Abstand ab.

Bei einem Ausgangswert des Schalldruckpegels von 85 dB(A) in einem Meter Entfernung (je nach Hersteller) beträgt der Schalldruck in 64 m Entfernung 49 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Mischgebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 60 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 54 dB(A)), bzw. in 128 m Entfernung bei 43 dB(A) und damit unter dem Zielwert für Mischgebiete in der Nacht (Orientierungswert gem. DIN 18005: 50 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 44 dB(A))).

Mit dem Abstand von 500 m des Vorhabens zur Ortschaft Haundorf und zum OT Leidingendorf werden die Zielwerte nach der TA-Lärm eingehalten.

Trafoanlagen und Energiespeicher sind mit einem ausreichenden Abstand (mit mindestens 128 m Entfernung) zum Aussiedlerhof Dematshof zu errichten, um die Zielwerte nach TA-Lärm einzuhalten.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kommt es durch die Baumaßnahme durch Anlieferung von Material und insbesondere durch das Rammen der Modultische zu Erschütterungen, diese beschränken sich auf die Bauzeit.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Betriebsbedingt kann eine Überschreitung der Zielwerte nach der TA Lärm für das nächstgelegene Wohnhaus des Aussiedlerhofs Dematshof mit einem Abstand der lärmemittierender Nebenanlagen von mindestens 128 m (zum nächsten Wohngebäude) ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingt bestehen keine Emissionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die baubedingten Emissionen sind zeitlich beschränkt auf die Herstellung der PV-Anlage, daher ist nicht mit Auswirkungen zu rechnen.

Funktionen für die Naherholung

Die nordwestliche Teilfläche hat eine geringe Bedeutung als Teil der erlebbaren Landschaftskulisse für potenzielle Naherholungssuchende auf den umliegenden Wegen, etwa 400 m östlich verlaufen örtliche Wanderwege (Markgrafenweg und Georghenthalweg). Die Wegebeziehungen bleiben weiterhin erhalten.

Südlich der westlichen Teilfläche verläuft der mehrtägige Fernwanderweg „Rangau-Querweg“. Nach Angaben des Bayernatlas ist die Nutzungsfrequenz des Wanderweges überwiegend gering. Nördlich verlaufen mehrere regionale Radwege z.B. der Rothsee-Altmühlsee Radweg. Nach Angaben des Bayernatlas ist die Nutzungsfrequenz der Radwege ebenfalls überwiegend gering.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ergeben sich kurzzeitig Immissionen in Form von Lärm, Erschütterungen und evtl. Staub.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Die Flurwege bleiben erhalten. Entlang der Wege werden Strauchgruppen gepflanzt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kann es lokal im Bereich der Trafostation und Wechselrichtern zu punktuellen Lärmimmissionen kommen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die benachbarten Wege sind mit Ausnahme kurzfristiger Beeinträchtigungen während der Bauphase weiterhin ungehindert durch Naherholungssuchende nutzbar. Zwar wird der Landschaftsraum in einem gewissen Maß durch die Photovoltaik-Freiflächenanlage technisch überprägt, durch die rund um die Photovoltaik-Freiflächenanlage hin geplanten Gehölzstrukturen kann die Photovoltaik-Freiflächenanlage einschließlich ihrer Einzäunung mittelfristig aus dem Nahbereich verträglich eingebunden werden. Zur Eingrünung sind Heckenbestände und Strauchgruppen teilweise in Kombination mit Wildobstbäumen vorgesehen. Weitere Auswirkungen können sich betriebsbedingt durch lokale Lärmquellen ergeben. Diese sind geringfügig.

Gesamtbewertung Schutzgut Mensch: Auswirkungen geringe Erheblichkeit

4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Vorkommen seltener Arten
	Seltenheit des Biotoptyps
	Größe, Verbundsituation
	Repräsentativität
	Ersetzbarkeit

Durch die Planung wird eine insgesamt etwa 14,0 qm ha große intensiv genutzte Ackerfläche (geplantes Sondergebiet) mit Modultischen überstellt. Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. der Versiegelungsgrad ist äußerst gering und beschränkt sich auf wenige untergeordnete bauliche Anlagen (v.a. Trafostationen, Speichersysteme, evtl. Schafunterstand). Der überwiegende Anteil der Flächen wird zu Extensivgrünland entwickelt. Hierbei wird standortgemäßes Saatgut verwendet und das Mahdregime erfolgt so, dass Kräuter beim Aussamen und Bodenbrüter hiervon profitieren.

Die überplanten Flächen werden landwirtschaftlich als Acker und bei der westlichen Teilfläche zum geringen Teil als Grünland genutzt. Beide Teilflächen sind von den Ausläufern des Haundorfer Waldes umgeben, östlich schließen sich jeweils weitere ackerbaulich genutzte Flächen an. Bei der westlichen Teilfläche auf der Fl.Nr. 223 liegt im Nordwesten Teile eines Waldrandes, der zur Erhaltung festgesetzt wird.

Im Geltungsbereich kommen folgende Biotop- und Nutzungstypen vor:

- Acker A 11
- Intensivgrünland G11

Geschützte Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Im Plangebiet konnten keine Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie festgestellt werden.

Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten

Im Plangebiet konnten zum Zeitpunkt der Begehung keine Arten der Roten Liste Bayern gefunden werden.

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) wurde von sbi- Silvaea biome institut durchgeführt. Eine Betroffenheit der Heidelerche und des Baumpiepers, beide Bewohner von halboffenen bis offenen Gelände und lichter Waldstrukturen, wurde festgestellt. Die Heidelerche kommt sowohl in der nordwestlichen als auch westlichen Teilfläche vor. Der Baumpieper wurde in der nordwestlichen Teilfläche Fläche kartiert.

Die vom Vorhaben im Wesentlichen in Anspruch genommenen Flächen weisen aufgrund der Nutzung eine geringe Naturnähe auf. Es kommen keine seltenen Pflanzenarten vor. Es besteht keine besondere Verbundsituation von Lebensräumen im Planungsbereich und Umgebung. Der Biotoptyp ist rasch wieder herstellbar. Das Vorkommen saP-relevanter Tierarten ist mit Ausnahme von Heidelerche und Baumpieper (Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung) begrenzt.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind deshalb im Vorgriff folgende Vermeidungs- und externe CEF-Maßnahmen erforderlich:

Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind deshalb im Vorgriff folgende Vermeidungsmaßnahmen sowie externe CEF-Maßnahmen erforderlich. Die Ermittlung der Verbotstatbestände erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen (siehe Kap. A 10):

- M1: Beginn der Baufeldvorbereitung und Bauarbeiten nach Beendigung der Vogelbrutzeit ab Oktober und vor Beginn der Brutsaison bis Ende Februar.
- M2: Verwendung blendarmer Solarmodule mit einer Leuchtdichte von max. 13.500 cd/m² (herkömmliche Module liegen bei 20.000 cd/m² aufwärts), um Reflexionen und dadurch mögliche Anlockeffekte, insbesondere bezogen auf nachts ziehende Wasservögel sowie aquatische oder semiaquatische Insekten, zu minimieren und infolgedessen das Risiko von Irritationen, Anflugereignissen und Kollisionen zu reduzieren. Durch die Nähe zu Haundorfer Weiher, Eichenberger Weiher, Altmühlsee u.a. besteht hier ein erhöhtes Risiko für eine Beeinträchtigung dieser Artengruppen
- CEF-Maßnahmen
CEF1: Erhalt eines mind. 5.000 m² großen, dem Waldrand vorgelagerten Offenlandbereiches im Norden der nordwestlichen Teilfläche zur Sicherung geeigneter Bruthabitatstrukturen für Heidelerche (*Lullula arborea*) und Baumpieper (*Anthus trivialis*). Innerhalb dieses Bereiches soll eine selbstbegründende Ackerbrache geschaffen werden, die jährlich zwischen Oktober und Mitte Februar flach gegrubbert, ansonsten allerdings nicht bewirtschaftet werden soll. Kein Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln auf dieser Fläche.

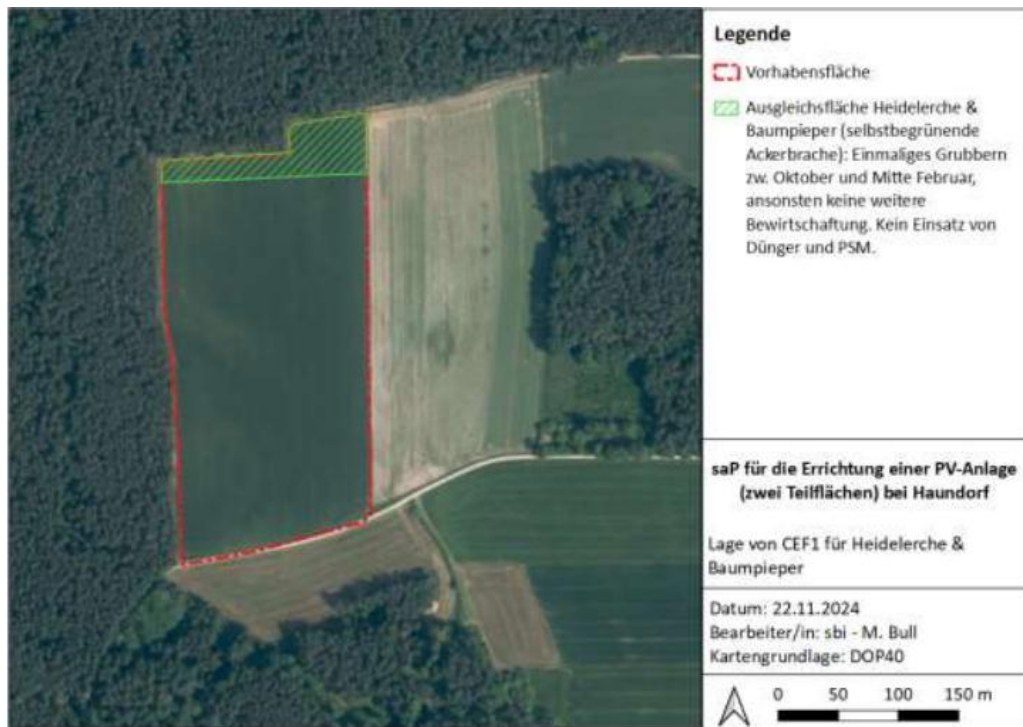


Abbildung 7: Lage der CEF1 Fläche , unmaßstäblich (Quelle: sbi)

CEF2: Erhalt eines mind. 5.000 m² großen, dem Waldrand vorgelagerten Offenlandbereiches im Südwesten der westlichen Teilfläche zur Sicherung geeigneter Bruthabitatstrukturen für die Heidelerche (*Lullula arborea*). Innerhalb dieses Bereiches soll eine selbstbegrünende Ackerbrache geschaffen werden, die jährlich zwischen Oktober und Mitte Februar flach gegrubbert, ansonsten allerdings nicht bewirtschaftet werden soll. Kein Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln auf dieser Fläche.



Abbildung 8: Lage der CEF2 Fläche , unmaßstäblich (Quelle: sbi)

Baubedingte Auswirkungen:

Durch die Beschränkung der Zufahrt über bestehende Wege ist sichergestellt, dass eine Befahrung nur auf Flächen stattfindet, die keine wertvollen Vegetationsbestände aufweisen.

Vermeidungsmaßnahmen werden vor Baubeginn ausgeführt, so dass diese zum Eingriffszeitpunkt wirksam sind.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch die Planung werden etwa 14 ha große landwirtschaftlich genutzte Flächen mit Modultischen und Batteriespeichersystemen überstellt. Die Module werden mittels Rammgründung installiert.

Durch die Entwicklung von artenreichem Gras-Kraut-Fluren (Maßnahme 1) als Pufferstreifen zu den Waldrändern, Heckenpflanzungen (Maßnahme 2) sowie die Pflanzung von Strauchgruppen aus standortheimischen Gehölzen teilweise mit Wildobstbäumen (Maßnahme 3 und 4) werden den bisher intensiv genutzten Bereichen wertvolle Strukturelemente hinzugefügt. Es findet eine Anreicherung mit Pflanzen(arten) statt. Neben den Pufferstreifen kommen die CEF-Flächen für Heidelerche und Baumpieper hinzu (Maßnahme 5).

Mit der Aufstellung der Module ist eine Beschattung des Unterwuchses verbunden. Mit einer Mindesthöhe der Module von ca. 0,8 m kann jedoch in alle Bereiche der Module Streulicht einfallen, so dass für die Photosynthese der Pflanzen genügend Licht vorhanden ist. Vegetationslose Bereiche unter den Modulen bedingt durch Lichtmangel sind daher im vorliegenden Fall nicht zu erwarten (ARGE Monitoring 2007). Wertvolle Vegetationsbestände sind vom Vorhaben nicht betroffen. Zu diesen wertvolleren Vegetationsstrukturen werden Pufferzonen eingerichtet und durch weitere Vegetationsstrukturen Vernetzungsachsen geschaffen.

Die Moduloberfläche kann, je nach Lichteinfall, ähnlich reflektieren wie eine Wasseroberfläche und dadurch Tiere anlocken, wodurch es zu einer anlagenbedingten Mortalität oder Verletzung der Tiere kommen kann. Eine abschließende Risikobewertung für flugfähige Insekten ist nicht möglich, Beeinträchtigungen von Vögeln sind hingegen nur im Einzelfall zu erwarten. Hingegen zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007).

Durch die Verwendung reflexionsarmer Module werden Spiegeleffekte und damit Kollisionen mit Wasservögeln vermieden.

Zur Sicherstellung der Durchlässigkeit der Anlage für Kleintiere soll ein Abstand zwischen Zaun und Geländeoberfläche von mind. 15 cm eingehalten werden.

Mit dem Rückbau der Anlage werden die technischen Elemente entfernt. Je nach Art der weiteren landwirtschaftlichen Nutzung, kann es zu einem Grünlandumbruch und einer Wiederaufnahme der ackerbaulichen Nutzung kommen. Mit dieser würde der Ausgangszustand wiederhergestellt. Eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Grundsätzlich sind Ausgleichsflächen nur für die Dauer des Eingriffs zu erhalten, d.h. mit Beendigung der solarenergetischen Nutzung erlischt auch die Ausgleichspflichtung.

Eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung entspricht dem Ausgangszustand, eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Wartung ist temporär beschränkt und liegt unterhalb der derzeitigen Frequenz der derzeitigen Nutzung.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Bei Durchführung der festgesetzten Maßnahmen (Planteil B 4.1 bis B 4.4) zur Vermeidung und Entwicklung sowie den CEF-Maßnahmen ist davon auszugehen, dass durch das Planungsvorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des

Erhaltungszustandes der saP-relevanten Vogel-, Säugetier-, Reptilien- und Insektenarten eintritt, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG lassen sich folglich vermeiden.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Durch die Entstehung eines Biotopkomplexes aus Extensivwiesen/-weiden, Gras-Krautsäumen und vielfältigen Gehölzstrukturen sowie den Wegfall von Düngemitteln werden gegenüber dem derzeitigen Zustand Lebensraumbedingungen für eine Vielzahl von Arten geschaffen bzw. optimiert.

**Gesamtbewertung Schutzgut Pflanzen und Tiere:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.3 Boden

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des Bodens werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotopentwicklungspotenzial Standort für natürliche Vegetation
	natürliches Ertragspotenzial
	Pufferfunktion bei Schwermetallen und organische Stoffe
	Retentionsvermögen und Rückhaltevermögen bei wasserlöslichen Stoffen

Das Plangebiet befindet sich gemäß der digitalen geologischen Karte 1:25.000 im Bereich des Mittleren Keuper mit überwiegend Sandstein.

Gemäß der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 kommen im Plangebiet folgende Bodentypen vor:

Westliche Teilfläche:

- 424b: Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt), unter Wald gering verbreitet podsolig aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Schluffsand bis Sandlehm (Sandstein)
- 72e: Vorherrschend Gley und Braunerde-Gley, gering verbreitet Pseudogley aus (skelettführendem) Sand (Substrate unterschiedlicher Herkunft); außerhalb rezenter Talbereiche

Nordwestliche Teilfläche:

- 425a: Überwiegend Braunerde und verbreitet Pseudogley-Braunerde, unter Wald gering verbreitet podsolig aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Lehm bis Ton (Sedimentgestein)
- 424b: Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt), unter Wald gering verbreitet podsolig aus (grusführendem) Sand (Deckschicht oder Sandstein) über (grusführendem) Schluffsand bis Sandlehm (Sandstein)

Seltene Böden liegen nicht vor. Durch die ackerbauliche Nutzung sind die Böden anthropogen überprägt und Bodengefüge und -aufbau in seiner Natürlichkeit gestört (Befahren mit schweren Maschinen, regelmäßiges Pflügen, Düngen).

Gemäß Bodenschätzung sind im Plangebiet lehmig, sandige Böden ausgebildet. Die Böden weisen überwiegend eine geringe Ertragsfähigkeit auf (nach Ackerschätzrahmen Bodenzahlen zwischen 40 bis 20). Im Hinblick auf den Landkreisdurchschnitt (Ackerzahl: 40) liegen die Ackerzahlen innerhalb des Landkreisdurchschnitt oder darunter. Die Bodenzahlen entsprechen den Werten im Umfeld des Planungsbereiches. Aufgrund von Bodenart und Standort sind Vegetationseinheiten mittlerer und magerer Standorte zu erwarten. Als potenzielle natürliche Vegetation ist ein Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich im Komplex mit Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald angegeben.

Die Pufferfunktion ist abhängig von den Schwermetallen. Für Blei ist das Rückhaltevermögen hoch bis sehr hoch, bei Cadmium und Zink überwiegend mittel.

Das Rückhaltevermögen für organische Stoffe ist gering für Heizöl und mittel für Benzo(a)pyren.

Das Retentionsvermögen ist sowohl auf der nordwestlichen als auch auf der westlichen Teilfläche sehr hoch bewertet, die Verweilzeit für wasserlösliche Stoffe ist überwiegend gering. Der Standort weist keine Stau- oder Haftnässe auf. Die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum ist gering.

Insgesamt weist der Bodenstandort eine mittlere Bedeutung auf.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen) und Bodenverdichtung, die nach dem Bau wieder zurückgenommen bzw. die Bodenfunktionen wiederhergestellt werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen

Für das Sondergebiet werden max. ca. 15.000 m² (im wesentlichen für Batteriespeichersysteme) versiegelt. Die Versiegelung erfolgt überwiegend mit wassergebundener Decke. Daher können auch diese Bereiche wie die Flächen, die mit Modultischen überbaut werden, nach Beendigung der solaren Stromgewinnung wieder zurückgebaut und wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. die Pfosten werden mit speziellem Ramm-Gerät in den Boden getrieben.

Die Kabelverlegung (für AC-Kabel, DC-Tischsprünge zum Wechselrichter, Erdungsbänder, Leerrohre sowie Kommunikationskabel/Glasfaserkabel) für die im Solarpark benötigten Kabel erfolgt unterirdisch in einer Tiefe von ca. 90 cm. Grabenherstellung und Leitungsverlegung werden unter Einhaltung der DIN-Normen hergestellt (schichtweiser Aushub und Einbau der Sandbettung für Kabel, überschüssiger Boden wird im Bereich des Geländes eingebaut, Oberboden wird ab- und wieder aufgetragen).

Von jedem Wechselrichter führt ein AC-Kabel in Richtung der Trafostation, wo sich die NSHV-Anschlüsse (Niederspannungshauptverteilung) befinden.

Beim Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage kommen verschiedene Geräte und Maschinen zum Einsatz. Benötigt werden Schaufel- bzw. Minibagger. In Ausnahmefällen werden auch größere Bagger eingesetzt, sofern der Untergrund durch Steine und Felsen gekennzeichnet ist, wovon im überplanten Gebiet nach aktuellem Wissensstand nicht auszugehen ist. Weiterhin kommen Kompaktlader, Teleskoplader sowie ein Rammgerät zum Einsatz. Zusätzlich werden Baucontainer für Material und Pausenräume der Bauarbeiter benötigt. Eine Befestigung oder Versiegelung des Bodens ist für den Geräteeinsatz nicht erforderlich. Jedoch kann es insbesondere bei nasser Witterung und feuchten Bodenverhältnissen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Während der Bauphase sind die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) und 19731 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut) (vgl. auch § 12 BBodSchV) zu beachten.

Zwischen und unter den Modulreihen wird extensives Grünland entwickelt. Als Pflegemaßnahme des Grünlandes ist eine extensive Beweidung bzw. alternativ eine 1-2-schürige Mahd vorgesehen. Diese Maßnahmen bedeuten eine geringere Intensität als die aktuell stattfindende landwirtschaftliche Nutzung.

Sofern eine AGRI-Photovoltaikanlage zum Zuge kommt bleibt es bei der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung.

Für die Aufstellung der Batteriespeichersystem werden im erforderlichen Umfang Streifen- und Schotterfundamente benötigt. Zwischen diesen Elementen bleibt der Boden unversiegelt.

Durch die Pflegemaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Gleiches gilt für Wartungsarbeiten. Hier sind ca. 4 Termine pro Jahr zu erwarten, eine Befahrung mit schwerem Gerät erfolgt jedoch nicht.

Die geschlossene Vegetationsdecke verhindert einen Bodenabtrag durch Wind oder Wasser. Insbesondere im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung entsteht insgesamt eine dauerhaftere Bedeckung des Bodens mit Vegetation. Bei einer AGRI-Photovoltaikanlage wird der Boden unterhalb der Modulreihen durch einen etwa 2 m breiten Streifen bedeckt. Ferner erfolgt durch die Modulreihen ein gewisser Windschutz.

Insgesamt sind positive Auswirkungen auf den Boden und seine Funktionen zu erwarten. Unter Grünland bzw. den Grünstreifen entwickelt sich ein ausgeprägtes Wurzelsystem, welches zu einem strukturierten Boden beiträgt. Dieser weist eine hohe Wasseraufnahmekapazität und gute Filtereigenschaften auf. Dies verbessert den Wasserrückhalt, den Abbau von Schadstoffen sowie die Fähigkeit Stoffeinträge zu filtern bzw. abzapuffern. Weiterhin verbessert sich dadurch der Lebensraum für Bodenorganismen. Zusätzlich trägt die Grünlandnutzung zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden bei, indem z.B. abgestorbene Wurzeln im Boden zersetzt werden (Bundesministerium für Landwirtschaft).

Mit den Pufferstreifen verringert sich eine eventuelle bisherige Beeinträchtigung des Waldes durch Bodenerosion und Düngemiteleinträgen aus der intensiven Landwirtschaft.

Das bestehende Gelände bleibt in seiner Topographie erhalten. Bodenabtrag ist nur in geringer Form für die Anlage der Trafostationen und evtl. Batteriespeichersystemen erforderlich. Für die Zufahrt werden bestehende Wege genutzt ggf. werden ergänzend Flächen mit Schotter befestigt. Die Zufahrt wird für die Anlieferung der Module, die Erschließung der Fläche für Pflege und Wartungsarbeiten sowie für die Feuerwehr benötigt. Der landwirtschaftliche Flurweg ist ausreichend dimensioniert und bedarf keiner weiteren Befestigung. Die Binnenerschließung erfolgt über das Grünland, d.h. hier sind keine Befestigungen erforderlich. Eine regelmäßige Befahrung – mit Ausnahme erforderlicher Pflegemaßnahmen – der Fläche ist nicht vorgesehen. Auf die in § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten Funktionen, die der Boden erfüllt, hat die Planung folgende Auswirkungen:

- Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen:
Die Funktion bleibt erhalten und wird durch die extensive Nutzung und den damit verbundenen Wegfall von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verbessert.
- Wasser- und Nährstoffkreislauf:
Verdichtungen durch den Einsatz der Baumaschinen beeinträchtigen die Funktionen, durch die Entwicklung von Grünland wird hingegen eine Verbesserung erzielt.
- Filter- und Pufferfunktion:
Die eingeschränkte Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe aufgrund der Bodenart wird durch die Grünlandnutzung verbessert.
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte:
Es sind keine Beeinträchtigungen auf diese Funktion zu erwarten, da keine tiefen Bodeneingriffe stattfinden. Bei archäologischen Funden wird die entsprechende Behörde umgehend informiert.
- Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung:
Der Boden im Geltungsbereich wird der landwirtschaftlichen Nutzung für eine gewisse Zeit entzogen, bleibt dieser jedoch grundsätzlich erhalten und steht nach Ablauf der solarenergetischen Nutzung wieder der Landwirtschaft zur Verfügung.

Während des Rückbaus, der in umgekehrter Reihenfolge zum Aufbau erfolgt, ist erneut eine Befahrung des Bodens mit Baumaschinen (z.B. Raupenfahrzeug mit Hebebühne und Zugeinheit) erforderlich. Alle baulichen Anlagen werden dabei entfernt, Versiegelungen rückgebaut, ebenso die im Boden verlaufenden Kabel. Anfallender Bodenaushub wird wieder getrennt nach Ober- und Unterboden eingebaut (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO)). Im Anschluss erfolgt wieder eine landwirtschaftliche Nutzung. Es ist sowohl eine Fortführung der Grünlandnutzung, mit den oben beschriebenen positiven Auswirkungen auf den Boden, möglich, wie auch eine Wiederaufnahme einer ackerbaulichen Nutzung (weitere Ausführungen hierzu unter Kap. 2.4). Es ist davon auszugehen, dass sich der Boden im Lauf der Nutzung erholen kann, da Biozid- und Nährstoffeinträge sinken (Umweltbundesamt).

Betriebsbedingte Auswirkungen
 Während des Betriebs der Anlage sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Unter Berücksichtigung der Bodenschutzvorgaben sowie einer an die Witterung und Bodenverhältnisse angepassten Bauausführung ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

**Gesamtbewertung Schutzgut Boden:
 Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.4 Wasser

Bewertungskriterien Teilschutzgut Gewässer/Oberflächenwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Retentionsfunktion
	Einfluss auf das Abflussgeschehen

Bewertungskriterien Teilschutzgut Grundwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Geschütztheitsgrad der Grundwasserüberdeckung (Empfindlichkeit)
	Bedeutung für Grundwassernutzung
	Bedeutung des Grundwassers im Landschaftshaushalt

Beschreibung und Bewertung

Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

Trinkwasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Informationen vor. Aufgrund der Höhenlage sind ausreichende Deckschichten vorhanden. Es ist nicht mit oberflächennahen Grundwasserständen zu rechnen. Der Standort weist keine Stau- oder Haftnässe auf, lediglich im südlichen Bereich der westlichen Teilfläche liegt eine gelegentliche Staunässe vor. Im Süden der westlichen Teilfläche ist auch ein wasser-sensibler Bereich vorhanden.

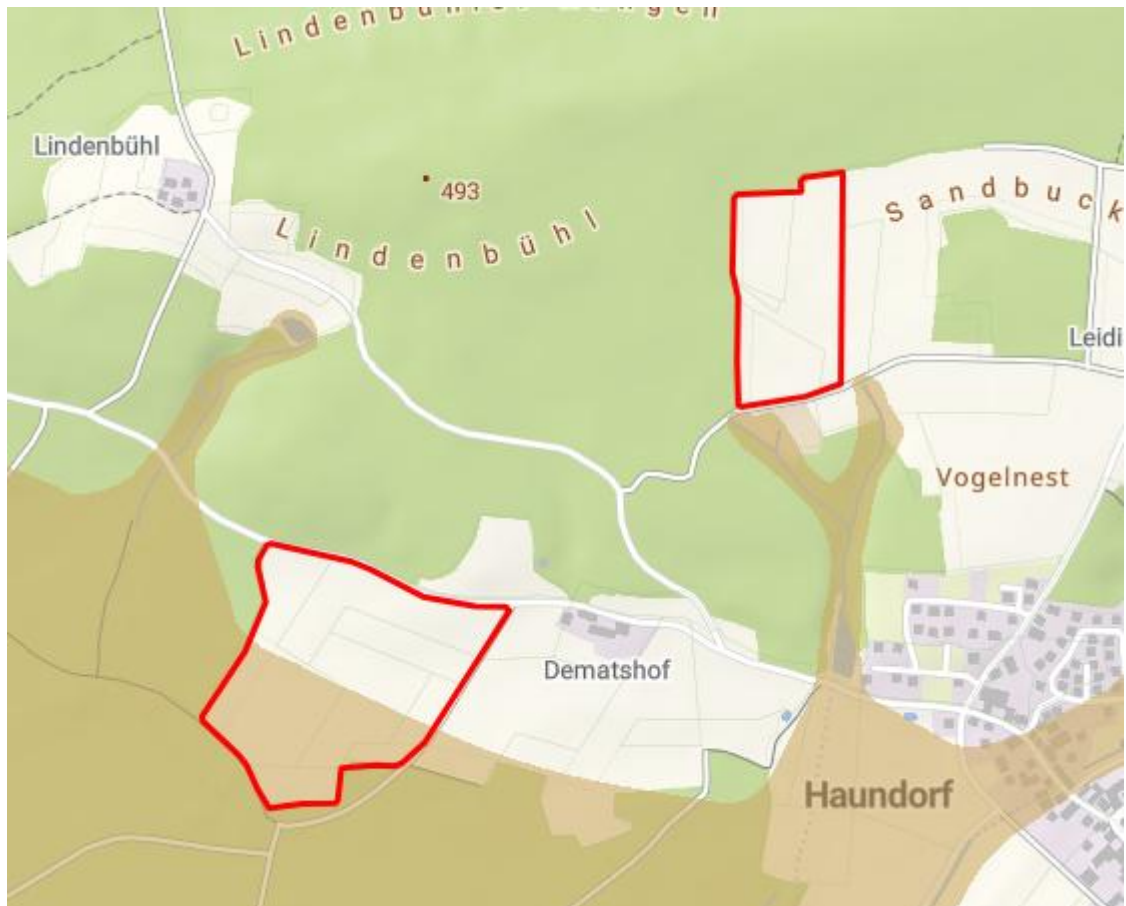


Abbildung 9: wassersensible Bereich (braun) und Vorhabengebiete (rote Linie)

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es durch den Einsatz schwerer Baumaschinen insbesondere bei nassen Witterungsbedingungen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Dies wirkt sich auf das Grundwasser durch ein gestörtes Versickerungsverhalten des Niederschlagswassers und somit der Grundwasserneubildung aus. Unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse und möglichst Einsatz von leichten Baumaschinen (vgl. Kap. 4.3) sowie der Minimierung von umfangreichen Bodenarbeiten kann dies jedoch minimiert werden.

Grundsätzlich besteht während der Bauarbeiten die Möglichkeit, dass aus den Maschinen grundwasserschädigende Substanzen wie Öl austreten. Durch sachgerechten Umgang mit den Maschinen sowie Wartung und ordentliche Betriebsführung, kann dies jedoch minimiert werden. Die Baustelleinrichtungsflächen werden außerhalb des Wasserschutzgebietes vorgesehen (im Südosten des Geltungsbereiches).

Anlagebedingte Auswirkungen

Bei der Einbindung von Metallprofilen in den Boden können Schwermetalle ausgewaschen werden, dies gilt insbesondere bei Zinklegierungen bei Verankerungen, die in die gesättigte Bodenzone oder den Grundwasserschwankungsbereich einbinden. Außerhalb von Bereichen mit wassergesättigter Bodenzone ist die Auswaschung von Zink-Ionen gering (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014).

Da Eingriffe in den Boden und somit dessen Filtereigenschaften stark begrenzt sind, sind der Grundwasserschutz und die -neubildung weiterhin in ähnlichem Maße gewährt. Die Versickerung des über die Modultische anfallenden Niederschlagswassers erfolgt weiterhin vor Ort über die belebte Bodenzone.

An den Traufkanten der Modultische ergibt sich eine Konzentration des Niederschlagsabflusses. Diese Konzentration wird aber dadurch gemindert, dass die

Niederschläge auch zwischen den Spalten der einzelnen Module eines Modultisches abfließen, bzw. bei den nachgeführten Anlagen sich mit der Tageszeiten ändert. Ferner ist davon auszugehen, dass durch die Beschattung unter den Modultischen der Boden weniger austrocknet. Bei Trockenheit weisen die beschatteten Böden ein höheres Infiltrationsvermögen gegenüber unbeschatteten Böden auf, die im Sommer bei längerem Ausbleiben von Niederschlägen ausgetrocknet sind und bei Starkregenereignissen kein Wasser aufnehmen.

Die Infiltrationsrate und Interzeption sind bei Dauergrünland ebenfalls günstiger, da der Boden nicht verschlämmt, so dass sich durch die Planung hinsichtlich abfließenden Regenwassers insgesamt keine Verschlechterung einstellen wird (ARGE Monitoring 2007 und Bayerisches Landesamt für Umwelt 2009).

Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter sind nicht erforderlich und nicht geplant.

Vielmehr werden zur Verbesserung der Rückhaltung Verwallungen innerhalb der Modultischreihen vorgesehen, welche für eine Rückhaltung von Niederschlägen bei größeren Regenereignisse sorgen.

Düngung und Spritzmitteleinsatz sind auf den Ausgleichsflächen durch Festsetzungen ausgeschlossen. Insgesamt wird durch die Grünlandnutzung die derzeitige Nutzung bei starren Modultischreihen extensiviert. Bei den nachgeführten Modulreihen erfolgt eine gewisse Extensivierung durch den 2 m Streifen unter den Modultischreihen,

Nach dem Rückbau der Anlage kann Niederschlagswasser wieder direkt über die belebte Bodenschicht versickern. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist somit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind aufgrund der Reinigungsart der Modultische (Ausschluss von chemischen Zusätzen, nur der Einsatz von Wasser ist erlaubt) keine betriebsbedingten Auswirkungen verbunden. Düngung und Spritzmitteleinsatz sind durch Festsetzungen ausgeschlossen (B 4.1).

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Das Schutzgut Oberflächengewässer ist nicht betroffen. Das Schutzgut Grundwasser wird durch die Festsetzungen unter B 4.1 und B 4.4 durch das Vorhaben nicht berührt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Wasser:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.5 Klima/Luft

Für die Beurteilung des Schutzgutes Klima sind vorrangig lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktionen maßgeblich. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion bezieht sich auf die Fähigkeit von Flächen, Staubpartikel zu binden und Immissionen zu mindern (z.B. Waldgebiete). Die klimatische Ausgleichsfunktion umfasst die Bedeutung von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion bzw. den Kalt- und Frischluftabfluss.

Bedeutung / Empfindlichkeit	lufthygienische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete
	klimatische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete

Der Geltungsbereich ist aufgrund seiner Lage im ländlichen Raum nicht als klimatisches Belastungsgebiet einzustufen. Die Freiflächen haben lokale Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet, die angrenzenden Waldflächen dienen als Frischluftentstehungsgebiet, jedoch ohne nennenswerte Siedlungsrelevanz.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Überstellung der Freifläche mit Modulen kann es zu lokalklimatischen Veränderungen kommen. Die Temperaturen unter den Modultischen liegen tagsüber unter der Umgebungstemperatur, nachts dagegen darüber. Durch die Module wird die Wärmestrahlung gehalten und es kommt nicht zur gleichen Abkühlung wie auf einer Freifläche. Dieser Effekt ist vergleichbar mit der verminderten Abkühlung nachts bei bewölktem Himmel.

Eine Beeinträchtigung ist jedoch nur dann gegeben, wenn durch die verminderte Abkühlung, die klimatische Ausgleichsfunktion gegenüber einem zugeordneten Belastungsgebiet eingeschränkt wird, was hier nicht der Fall ist (ARGE Monitoring).

Der (Kalt-)Luftabfluss wird durch die aufgeständerten Module nicht beeinträchtigt. Die Luft kann unter den Modulen ungehindert abfließen.

Mit der Errichtung der Anlage wird der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO₂-Emissionen entgegengewirkt, was sich positiv für den Klimaschutz auswirkt.

Nach dem Rückbau der Anlage steht die Fläche wieder vollständig der Kaltluftproduktion zur Verfügung. Die genannte Einsparung von CO₂ entfällt jedoch künftig.

Für das Globalklima entsteht durch die Planung keine Belastung.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Anpassung an den Klimawandel

Das Vorhaben entspricht der Klimaschutzklausel des § 1a Abs. 5 BauGB.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Aufgrund der minimalen Versiegelung und der grünordnerischen Festsetzungen (Heckenpflanzungen, Entwicklung Wiesenfläche) ergeben sich voraussichtlich geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

**Gesamtbewertung Schutzgut Klima und Luft:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.6 Landschaft

Für Landschaft und Landschaftsbild werden nachfolgende Kriterien bewertet:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Eigenart
	Vielfalt
	Natürlichkeit
	Freiheit von Beeinträchtigungen
	Bedeutung / Vorbelastung

Naturräumlich wird das Plangebiet dem Fränkischen Keuper-Liasland (nach Ssymank) zugeordnet. Das Plangebiet befindet sich auf einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Fläche, westlich und nördlich von Haundorf.

Die westliche Teilfläche ist im Norden, Süden und Westen durch einen Waldbestand abgegrenzt. Im Nordwesten befindet sich ein Waldrandbereich innerhalb der Fl.Nr. 223. Der westliche Teilbereich der Fl.Nr. 223 ist aktuell als Grünland genutzt. Der östliche Teilbereich sowie die Fl.Nr. 222 werden als Ackerfläche genutzt. Östlich angrenzend an Fl.Nr. 222 befindet sich eine weitere Ackerfläche und ca. 50 entfernt der Aussiedlerhof Dematshof.

Die nordwestliche Teilfläche ist im Norden und Westen durch einen Waldbestand abgegrenzt. Südlich befindet sich der nächstgelegene Waldbestand in ca. 50 m Entfernung. Im Osten grenzt Ackerfläche an.

Aufgrund der umgebenden Waldflächen weist der Vorhabenbereich mit den beiden Teilflächen keine Fernwirksamkeit auf.

Insgesamt ist das Gebiet geprägt durch die großflächig genutzten Ackerflächen und die angrenzenden Waldbestände, Kulturlandschaftselemente fehlen zwar, jedoch bildet der buchtenreiche Waldrand eine gewisse Abwechslung. Der Landschaftsraum weist keine Vorbelastungen auf, ist aufgrund der Aussiedlerhöfe auch nicht mehr ganz frei von Beeinträchtigungen. Insgesamt weist der Landschaftsraum eine überwiegend mittlere Vielfalt, Eigenart und Natürlichkeit auf.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen), die nach dem Bau wieder zurückgenommen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Infolge von Höhenbegrenzung wird der Eingriff in das Landschaftsbild begrenzt. Mit der geplanten PV-Anlage wird der Landschaftsausschnitt von technischer Infrastruktur geprägt. Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen insbesondere mit den Heckenpflanzungen und Pflanzungen von Strauchgruppen im Osten der Geltungsbe-
reiche, werden die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft minimiert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind keine betriebsbedingten Auswirkungen verbunden.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

In Verbindung mit den Höhenbeschränkungen, der bestehenden und der geplanten Eingrünung und dem Ausschluss von Beleuchtung sind die Auswirkungen, in

Verbindung mit den Ausgleichsmaßnahmen auf das Schutzgut Landschaft, als gering einzustufen.

**Gesamtbewertung Landschaft:
Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit**

4.7 Fläche

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Die Flächen für das Vorhaben werden bisher landwirtschaftlich genutzt. Neben der Funktion zur Nahrungsmittelproduktion dient die Fläche noch als Lebensraum für Insekten und als Jagdraum für Fledermäuse.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen), die nach dem Bau wieder zurückgenommen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der solarenergetischen Nutzung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung, ist weiterhin möglich.

Aufgrund des Planungskonzepts mit den Ausgleichsflächen und der Nutzung bleibt der Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erhalten bzw. wird verbessert.

Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung kann die Fläche wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten bzw. kann an den punktuell versiegelten Flächen wiederhergestellt werden. Die Umnutzung ist daher reversibel.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. Nach dem Monitoring-Bericht zum Umbau der Energieversorgung (hier übertragbare Angaben aus dem Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: S. 33) besteht derzeit ein Energieverbrauch pro Einwohner von 33.000 kWh pro Jahr. Zur Deckung des Energiebedarfes mit erneuerbaren Energien sind daher zwangsläufig neben Windkraftanlagen auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen erforderlich. Alternative Flächen wie Dachflächen und Parkplatzflächen werden nicht ausreichen den Energiebedarf zu decken. Daher sind zur Deckung des Energiebedarfs und klimaneutraler Energieerzeugung Freiflächenphotovoltaikanlagen erforderlich.

Durch Photovoltaikanlagen wird ein wichtiger Beitrag zur Energiewende und dem Erreichen der Klimaziele geleistet. Ferner werden derzeit nicht alle landwirtschaftlichen Flächen für die Nahrungsmittelproduktion verwendet, sondern auch zur Erzeugung von

Biogas. Die Photovoltaiknutzung verzeichnet gegenüber Biogas eine deutlich höhere Energieeffizienz (die Energiemengen durch Photovoltaiknutzung liegen pro ha Fläche um das ca. 30-fache bei Strom bzw. um das 50-60-fache bei Wärme über der Energiemenge, die durch Biogas erzeugt werden kann (siehe Böhm Jonas: Berichte über die Landwirtschaft Band 101 Ausgabe 1 Vergleich der Flächenenergieerträge verschiedener erneuerbarer Energien auf landwirtschaftlichen Flächen – für Strom, Wärme und Verkehr), d. h. mit ca. 30 ha Fläche Maisanbau kann soviel Strom in einer Biogasanlage erzeugt werden, wie mit einer Photovoltaikanlage mit 1 ha Größe). Beide Energieformen werden, neben anderen erneuerbaren Energieformen, aufeinander abgestimmt, die den künftigen Energiebedarf decken müssen.

Die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit klimafreundlicher Energie und der Ausbau der Energieinfrastruktur liegt nach dem EEG im überragenden öffentlichen Interesse bzw. dient der öffentlichen Sicherheit.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fläche.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die Fläche wird nicht verbraucht und dient weiterhin materiellen Bedürfnissen. Die energetische Nutzung stellt jedoch im Hinblick auf die Klimakrise eine ggü. der landwirtschaftlichen Nutzung an diesem Standort mindestens gleichbedeutende, wenn nicht günstigere Nutzung dar. Nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung wird die Fläche wieder der Landwirtschaft zugeführt. Die Umnutzung ist reversibel. Die Anzahl der Funktionen geht nicht verloren.

4.8 Kultur- und Sachgüter

In der unmittelbaren Umgebung des Geltungsbereichs befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale. Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG

4.9 Wechselwirkungen

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Es bestehen keine baubedingten, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Mit dem Vorhaben sind keine Wechselwirkungen einzelner Schutzgüter zu erwarten.

4.10 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiete liegt in einer Entfernung von 450 m südlich der westlichen Teilfläche mit dem FFH-Gebiet „Obere Altmühl mit Brunst-Schwaigau und Wiesmet“ (DE6830371.04). Aufgrund der Entfernung und der zwischen Vorhaben und FFH – Gebiet liegenden Waldfläche ist das FFH-Gebiet, von der Planung nicht berührt.

5. Sonstige Belange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 des BauGB

Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Potenzielle Blendwirkungen auf Anwohner der Ortschaften Haundorf können ausgeschlossen werden. Blendwirkungen auf die Bewohner des Aussiedlerhof Dematshof können bei Ausrichtung der Anlage nach Süden ebenfalls ausgeschlossen werden. Abfälle und Schmutzwasser fallen während des Betriebes der Anlage nicht an. Das bei Niederschlagsereignissen über die Module anfallende Oberflächenwasser wird vor Ort flächig über die belebte Bodenzone versickert.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Planung fördert durch die gezielte Gewinnung von erneuerbarer Energie in Form von Solarenergie deren Nutzung.

Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel gem. § 1a Abs. 2 BauGB

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der Nutzung zur Solarenergiegewinnung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung ist weiterhin möglich. Der Versiegelungsgrad ist stark begrenzt.

Darstellung von Landschaftsplänen

Die Gemeinde verfügt über einen Landschaftsplan, der im Bereich des Planungsvorhabens keine Maßnahmen vorsieht.

Erfordernisse des Klimaschutzes

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO₂-Emissionen entgegengewirkt wird.

6. Zusammenfassende Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes und der erheblichen Auswirkungen

Gemäß Anlage 1 Abs. 2 Ziffer b zum BauGB sind die Auswirkungen u.a. infolge der folgenden Wirkungen zu beschreiben:

Auswirkungen infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten

Abrissarbeiten erfolgen nicht. Die Auswirkungen bezüglich des Vorhandenseins des geplanten Vorhabens sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Nutzung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter „Mensch“ sowie „Tiere und Pflanzen, Biodiversität“ in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen hinsichtlich der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Abfälle fallen i.d.R. nur während der Bauzeit an (Verpackungen etc.) und werden ordnungsgemäß entsorgt. Durch den Betrieb der Anlage entstehen keine Abfälle. Nach Einstellung der Nutzung der Photovoltaikanlage sind die Anlagenteile ordnungsgemäß rückzubauen und die Abfälle entsprechend der zu diesem Zeitpunkt geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich außerhalb von Zonen, für die eine erhöhte Gefahr durch Naturgefahren besteht (z.B. Erdbebenzonen, Hochwasserschutzgebiete, Gefahrenhinweisgebiete für Georisiken). Nach derzeitigem Kenntnisstand ergeben sich durch den Standort der Anlage daher keine diesbezüglich erwartbaren Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt.

Unvorhersehbare Naturkatastrophen und dadurch bedingte Schäden durch die Anlage für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt können nie gänzlich ausgeschlossen werden. Z.B. besteht durch das Vorhaben ein denkbares, wenn auch geringes Risiko durch Entzündung von Anlageteilen durch Überspannungs- bzw. Kurzschlusschäden. Um Risiken bezüglich einer möglichen Brandgefahr zu minimieren, soll durch den Vorhabenträger eine Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr erfolgen.

Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Wesentliche Kumulierungseffekte gehen mit der Planung nicht einher. Natura 2000-Gebiete werden durch das Vorhaben, auch in Kumulierung mit sonstigen Projekten bzw. Plänen, nicht erheblich beeinträchtigt (vgl. Kapitel B. 4.10).

Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO₂-Emissionen entgegengewirkt wird.

Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die Bauteile der gewählten Unterkonstruktion bestehen aufgrund ihrer längeren Haltbarkeit voraussichtlich aus verzinktem Stahl, wodurch möglicherweise in einem sehr geringen Maße Zink in die Umwelt bzw. den Boden freigesetzt wird.

Als PV-Module werden voraussichtlich polykristalline Module auf Silizium-Basis verwendet, die größtenteils recycelt werden können.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung (Vm), Verringerung (Vr) und zum Ausgleich (A) der (erheblichen) nachteiligen Umweltauswirkungen können die Eingriffsschwere mindern und sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Nachteilige Umweltauswirkung bei Realisierung der Planung (inkl. Betrachtung der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen)	(vorgeschlagene / geplante) Maßnahme	Nr. (Art*)	positiv für Schutzgut/-güter bzw. Umweltbelang/e	Umsetzung / Sicherung durch (z.B. textl./ zeichn. Festsetzung im B-Plan / Regelung im StbV)
Inanspruchnahme von Boden	Installation Module mittels Rammgründung Interne Erschließungswege unbefestigt/ begrünt (auf Grünland)	Vr, Vm	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
Technische Überprägung der Landschaft	Höhenbeschränkung Eingrünung durch Heckenpflanzung	Vr, Vm	Landschaft, Tiere/ Pflanzen, Luft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
Inanspruchnahme von Lebensraum	Entwicklung von Extensivgrünland Entwicklung von Gras-Kraut-Säumen Pflanzung von Hecken Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune Vermeidungsmaßnahmen Artenschutz	Vr, Vm, A	Tiere/ Pflanzen, Landschaft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
Vermeidung von Störungen	Baufeldbeschränkung Zeitliche Beschränkung zur Ausführung Puffer zu Gehölzbeständen Verwendung blendarmer Module Vermeidung von Beleuchtung	Vm, Vm	Tiere/ Pflanzen, Landschaft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
Beeinflussung Wasserhaushalt	Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort Entwicklung von Extensivgrünland Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser Vermeidung von Bodenarbeiten	Vr	Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan

Abbildung 10: Konfliktmindernde Maßnahmen (* Art der Maßnahme: Vermeidung Vm, Verringerung Vr, Ausgleich A)

Der mit der Planung verbundene Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf beläuft sich auf gut **130.551** Wertpunkte. Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-

Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes auf etwa 1,6 ha (**135.316** WP) Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen, Strauchhecken, (Wild)Obstbaumreihe). Ferner sind CEF-Maßnahmen für die Heidelerche und den Baumpieper auf 1 ha Fläche des Geltungsbereichs vorgesehen.

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung und die Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichsflächen und deren Eignung finden sich in Kap. 9 des Teils A der Begründung.

8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Die Nullvariante beschreibt die voraussichtliche Entwicklung der Umweltbelange im Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung.

Bei Nichtdurchführung der Planung ist mit einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung zu rechnen. Eine Überbauung sowie teilweise Flächenbefestigung würde nicht stattfinden. Ebenso auch keine Nutzungsextensivierung. Die Landschaft bliebe in ihrer jetzigen Ausprägung erhalten und würde nicht mit technischen Elementen überprägt.

Ein Beitrag zum Klimaschutz durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie und Stromspeicherung zur Netzstabilisierung bliebe ebenso aus.

Eine weitere Möglichkeit ist die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung mit anschließender Entwicklung einer Wiesenbrache und beginnender Sukzession.

9. Monitoring

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen ist gesetzlich vorgesehen, damit frühzeitig unvorhergesehene Auswirkungen ermittelt werden und geeignete Abhilfemaßnahmen ergriffen werden können.

Da es keine bindenden Vorgaben für Zeitpunkt, Umfang und Dauer des Monitorings bzw. der zu ziehenden Konsequenzen gibt, sollte das Monitoring in erster Linie zur Abhilfe bei unvorhergesehenen Auswirkungen dienen. Das Monitoring hat 1 Jahr bzw. 3, und 10 Jahre nach Errichtung der Anlage zu erfolgen, um die zielgerechte Entwicklung der Flächen zu überprüfen und gegebenenfalls die festgesetzten Maßnahmen anzupassen.

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen ist gesetzlich vorgesehen, damit frühzeitig unvorhergesehene Auswirkungen ermittelt werden und geeignete Abhilfemaßnahmen ergriffen werden können.

10. Zusammenfassung

1. Allgemeines

Westlich und nordwestlich von Haundorf wird für die Errichtung von Photovoltaik-Freianlagen und Energiespeichersysteme und (im folgenden PV-Anlage abgekürzt) innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023 landwirtschaftlich benachteiligten Gebiets ein Verfahren zur Aufstellung eines Bebauungsplans im Gemeindegebiet Haundorf auf Antrag der **HEG Energie GmbH & Co. KG** eingeleitet.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes und der Änderung des Flächennutzungsplanes besteht aus zwei Teilflächen. Die westliche Fläche befindet sich westlich von Haundorf, nahe dem Aussiedlerhof „Dematshof“, und umfasst die Flurnummern 222 und 223 Gemarkung Haundorf. Die nordwestliche Fläche befindet sich nordwestlich von Haundorf und umfasst die Flurnummer 350, Gemarkung Haundorf. Insgesamt

umfasst der Geltungsbereich 16,8 ha mit den beiden Teilflächen. Beide Teilflächen befinden sich innerhalb der Gemarkung Haundorf, Gemeinde Haundorf, Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen.

Der mit der Planung verbundene Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf beläuft sich auf gut **130.551** Wertpunkte. Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes auf etwa 1,6 ha (**135.316** WP) Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen, Strauchhecken, (Wild)Obstbaumreihe). Ferner sind CEF-Maßnahmen für die Heidelerche und den Baumpieper auf 1 ha Fläche des Geltungsbereichs vorgesehen.

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung und die Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichsflächen und deren Eignung finden sich in Kap. 9 des Teils A der Begründung.

2. Auswirkungen des Vorhabens

Schutzgut	wesentliche Wirkungen/Betroffenheit	Bewertung
Mensch	keine Blendwirkungen zu Ortschaften bei Südausrichtung infolge, Topographie und bestehende Eingrünung der Anlage	geringe Erheblichkeit
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Verlust von intensiv genutztem Acker /Intensivgrünland am Waldrand (auch Lebensraum der Heidelerche, Baumpeiper), überwiegender Teil wird zu Extensivgrünland umgewandelt, naturnahe Strukturen im Umfeld werden aufgewertet und ergänzt	Geringe Erheblichkeit
Boden	Abgrabungen und Aufschüttungen sowie geringe Versiegelungen; Bodenhorizont durch bisherigen Ackerbau bereits gestört; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung	geringe Erheblichkeit
Wasser	sehr geringe Versiegelung, weiterhin flächige Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort	geringe Erheblichkeit
Klima	keine relevanten lokalklimatischen Auswirkungen; Vorhaben für den Klimaschutz von Bedeutung	geringe Erheblichkeit
Landschaft	Beeinträchtigung durch technische Infrastruktur in einem Landschaftsraum ohne Vorbelastung, jedoch ohne Fernwirkung	mittlere Erheblichkeit
Wechselwirkungen Wirkungsgefüge	keine Flächen mit komplexem ökologischem Wirkungsgefüge betroffen	geringe Erheblichkeit
Fläche	Inanspruchnahme einer landwirtschaftlich genutzten Fläche; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung	geringe Erheblichkeit
Kultur- und Sachgüter	keine	geringe Erheblichkeit

Mit Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen Wirkungen geringer Erheblichkeit auf die Schutzgüter Mensch, Boden, Wasser, Klima, Pflanzen und Tiere sowie mittlerer Erheblichkeit für das Schutzgut Landschaft einher.

Diese Auswirkungen werden durch Festsetzungen mit internen Ausgleichsmaßnahmen die gleichzeitig auch CEF-Maßnahmen sind wirksam ausgeglichen.

11. Referenzliste der Quellen

Für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen wurden ergänzend zu eigenen Erhebungen vor Ort folgende Quellen herangezogen:

- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (Biotope, Schutzgebiete etc.)
- Umweltatlas Bayern (Geologie, Boden, Gewässerbewirtschaftung, Naturgefahren)
- Bayernatlas (Denkmäler etc.)
- Erdbebenzonenkarte von Deutschland, <https://www.gfz-potsdam.de/din4149-erdbebenzonenabfrage/>
- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen der ARGE Monitoring PV-Anlagen Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand vom 28.11.2007
- Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (Heft 23) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe von 2010
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie, 28.02.2023
- Umweltbundesamt <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflaechenanlagen> (abgerufen am 04.10.2024)
- Praxis-Leitfaden für ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014
- Bundesministerium für Landwirtschaft: <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/tm-april-kuka-gruenlandbewirtschaftung.html> (abgerufen am: 14.08.2024)
- Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung von sbi – silvaea biome institut vom 26.11.2024

M. Wehner

Max Wehner
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt