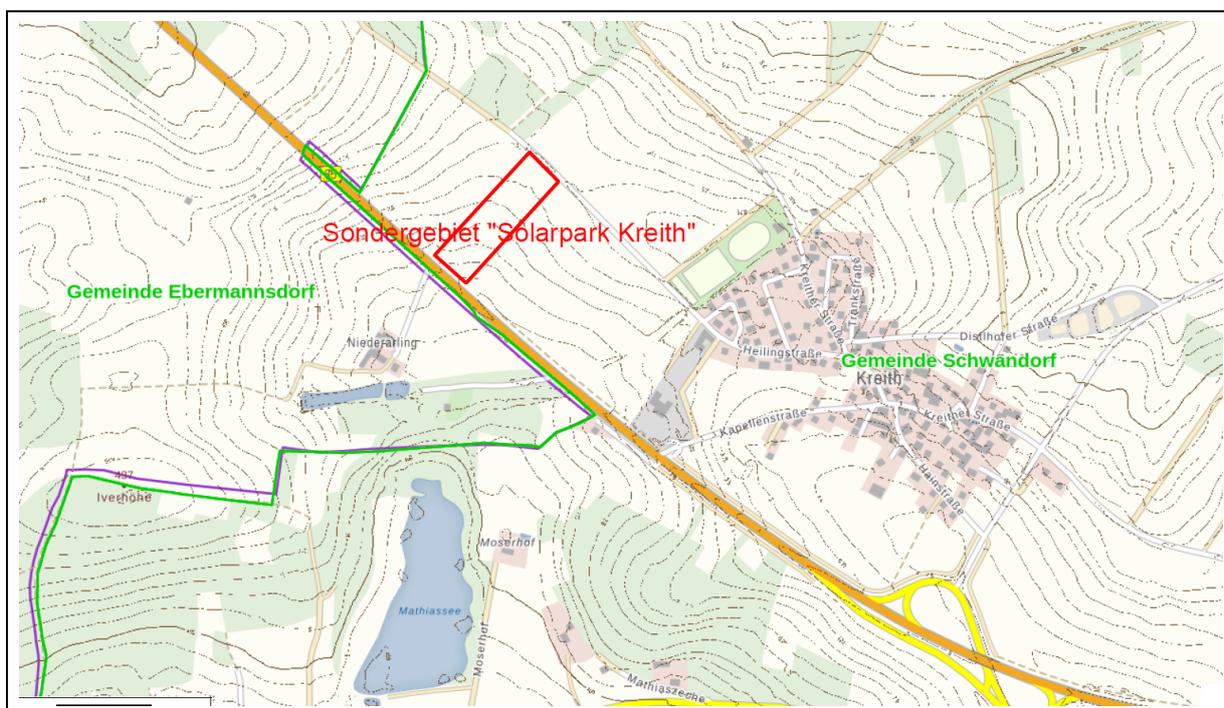


VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
MIT INTEGRIERTEM GRÜNORDNUNGSPLAN NR. XXII
DER STADT SCHWANDORF

NACH § 12 BAUGB

SONDERGEBIET „SOLARPARK KREITH“

AUF FLUR-NR. 1906 DER GEMARKUNG KRONDORF
STADT SCHWANDORF



ENDGÜLTIGE PLANFASSUNG

Stadt Schwandorf
Spitalgarten 1
92421 Schwandorf

Der Vorhabensträger:

PV Breitschaft Freiflächen GbR
Hainstraße 30
92421 Schwandorf-Kreith

Der Planfertiger:

Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten
Marktplatz 1 -92536 Pfreimd
Tel. 09606 / 9154 47 Fax 9154 48
eMail: info@blank-landschaft.de

30. Oktober 2024, redaktionell ergänzt
26. März 2025

.....
Gottfried Blank, Landschaftsarchitekt

Vorhabensträger:

PV Breitschaft Freiflächen GbR
Hainstraße 30
92421 Schwandorf-Kreith

Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit integriertem Grünordnungsplan Nr. XXII
der Stadt Schwandorf
nach § 12 BauGB

Sondergebiet „Solarpark Kreith“
auf Flur-Nr. 1906
der Gemarkung Krondorf

Begründung, Umweltbericht, Behandlung der
naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
und spezielle artenschutzrechtliche Prüfung

Bearbeitung:



Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten
Marktplatz 1 - 92536 Pfreimd
Tel: 09606 915447 - Fax: 91 54 48
Email: g.blank@blank-landschaft.de

Inhaltsverzeichnis

VERFAHRENSVERMERKE	5
PRÄAMBEL	5
I. Begründung mit Umweltbericht	6
1. Planungsziele und städtebauliche Erforderlichkeit, Leitziele der Planung	6
2. Beschreibung des Plangebiets.....	8
2.1 Lage des Baugebiets und Raumbeziehung, Geltungsbereich.....	8
2.2 Übergeordnete Planungsvorgaben	9
2.2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP 2023), Regionalplan Region 6 Oberpfalz-Nord	9
2.2.2 Flurbereinigungsplan	12
3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption	13
3.1 Bauliche Nutzung, standörtliche Planungsalternativen	13
3.2 Gestaltung, öffentliche Bauvorschriften	14
3.3 Immissionsschutz.....	15
3.4 Einbindung in die Umgebung , Einsehbarkeit.....	16
3.5 Erschließungsanlagen	16
3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen.....	16
3.5.2 Wasserversorgung.....	17
3.5.3 Abwasserentsorgung, Grundwasserschutz	17
3.5.4 Stromanschluss / Freileitung	18
3.5.5 Brandschutz	18
4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	19
4.1 Bebauungsplan	19
4.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen.....	19
4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung	19
4.2 Grünordnung	20
4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.....	21
5. Umweltbericht.....	23
5.1 Einleitung	23
5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan – Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden	23
5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan	24
5.2 Natürliche Grundlagen	25
5.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich Prognose bei Durchführung der Planung.....	27

5.3.1	Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	27
5.3.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume.....	30
5.3.3	Schutzgut Landschaft und Erholung.....	33
5.3.4	Schutzgut Boden, Fläche.....	34
5.3.5	Schutzgut Wasser.....	36
5.3.6	Schutzgut Klima und Luft	37
5.3.7	Wechselwirkungen.....	38
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .	38
5.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen.....	38
5.5.1	Vermeidung und Verringerung.....	38
5.5.2	Ausgleich	39
5.6	Alternative Planungsmöglichkeiten	39
5.7	Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	40
5.8	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	40
5.9	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	41
6.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (artenschutzrechtliche Betrachtung).....	43
7.	Maßnahmen zur Verwirklichung	50
8.	Flächenbilanz	50
	Quellenverzeichnis (Referenzquellen zum Umweltbericht)	51

Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung, Maßstab 1:1000
- Planzeichnung Vorhaben- und Erschließungsplan, Maßstab 1:1000
- Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung des Eingriffs, Maßstab 1:1000
- Fachgutachten zur Bewertung der Blendwirkung durch Reflexionen an PV-Modulen (Blendgutachten) des Solarparks Kreith, DGS Gesellschaft für Solarenergie Berlin mbH, vom 10.10.2024

VERFAHRENSVERMERKE

Siehe Planzeichnung Vorhabenbezogener Bebauungsplan

PRÄAMBEL

Aufgrund des Baugesetzbuches (§ 1 Abs. 3 Satz 1, § 2 Abs. 1 Satz 1 und 2, § 10 Abs. 1 BauGB), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 20.12.2023, der Bay. Bauordnung (Art. 81 BayBO), zuletzt geändert durch §13a des Gesetzes vom 24.07.2023 i.V.m. Art. 23 ff Gemeindeordnung für Bayern, zuletzt geändert durch § 2 und § 3 des Gesetzes vom 24.07.2023, und der Baunutzungsverordnung (BauNVO), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 03.07.2023, erlässt die Stadt Schwandorf folgende

Satzung

zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan Nr. XXII und Vorhaben- und Erschließungsplan, bestehend aus den Planzeichnungen einschließlich Vorhaben- und Erschließungsplan, den nachfolgenden textlichen Festsetzungen und Bebauungsvorschriften, der Begründung und den grünordnerischen Festsetzungen:

§ 1 Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Nr. XXII für das Sondergebiet „Solarpark Kreith“ auf Flur-Nr. 1906, der Gemarkung Krondorf, mit integrierter Grünordnung vom 30.10.2024 wird beschlossen.

§ 2 Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan tritt mit der Bekanntmachung dieser Satzung in Kraft.

.....
Feller, Oberbürgermeister
Stadt Schwandorf

I. Begründung mit Umweltbericht

1. Planungsziele und städtebauliche Erforderlichkeit, Leitziele der Planung

Der Vorhabensträger, die PV Breitschaft Freiflächen GbR, Hainstraße 30, 92421 Schwandorf, beabsichtigt die Errichtung einer Photovoltaikanlage durch Freiaufstellung von Solarmodulen zur Stromgewinnung auf dem Grundstück Flur-Nr. 1906 der Gemarkung Krondorf, Stadt Schwandorf.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 26.438 m², die Anlagenfläche einschließlich Umfahrungen, ohne Flächen für Minderungsmaßnahmen ca. 22.920 m² (Abgrenzung siehe Darstellung im Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung der Eingriffsgrenze). Die übrigen Flächen werden von den Flächen für Minderungsmaßnahmen (3.519 m²) eingenommen.

Bereits im Jahre 2010 wurde an dem Standort eine Bauleitplanung betrieben, jedoch nicht zum Abschluss gebracht.

In Abstimmung mit der Stadt Schwandorf legt der Vorhabensträger den Vorhaben- und Erschließungsplan vor, der von der Stadt Schwandorf als Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans als Satzung beschlossen wird. Als Art der baulichen Nutzung wird ein Sondergebiet nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 i.V.m. § 11 BauNVO festgesetzt. Parallel zum Vorhaben- und Erschließungsplan bzw. zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan, der wie ein qualifizierter Bebauungsplan oder sonstiger Bauleitplan ein Verfahren zur Beteiligung der Öffentlichkeit (nach § 3 BauGB) und der Behörden (nach § 4 BauGB) durchläuft, wird zwischen der Stadt Schwandorf und dem Vorhabensträger ein Durchführungsvertrag ausgearbeitet und abgeschlossen, in dem die Übernahme der Planungs- und Erschließungskosten im Einzelnen geregelt wird und sich der Vorhabensträger zur Realisierung des Vorhabens bis zu einer bestimmten Frist verpflichtet. Der Durchführungsvertrag wird vor dem Satzungsbeschluss der Stadt Schwandorf zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan abgeschlossen.

Das Planungsgebiet ist bisher im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Schwandorf (rechtskräftige Fassung vom 29.10.2009) als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Dementsprechend wird der Flächennutzungsplan im Sinne von § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren geändert und die Flächen als Sonstiges Sondergebiet (Zweckbestimmung: Photovoltaik) nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 i.V.m. § 11 BauNVO ausgewiesen.

Maßgeblicher Grundgedanke und Leitziel der Planung ist die Absicht der Stadt Schwandorf, im Gemeindegebiet Entwicklungsmöglichkeiten für die Nutzung erneuerbarer Energien, wie der Solarenergie, schaffen. Nach dem Landesentwicklungsprogramm Bayern 2023 (Ziel 6.2.1) sind erneuerbare Energien dezentral verstärkt zu erschließen und zu nutzen. Hierbei möchte die Stadt Schwandorf einen angemessenen Beitrag leisten. Neben der Nutzung der Solarenergie an und auf Gebäuden sollen in angepasstem Umfang auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen errichtet werden können, wo dies aus städtebaulichen und sonstigen Erwägungen sinnvoll und möglich ist. Nach den durchgeführten Prüfungen der Stadt Schwandorf stehen der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage an dem gewählten Standort keine sonstigen Planungsabsichten der

Stadt Schwandorf oder sonstiger Planungsträger entgegen, so dass es sinnvoll und möglich ist, die geplante Anlage an dem vorgesehenen Standort zu realisieren.

Der geplante Standort, westlich Kreith, nördlich der Bundesstraße B 85, ist im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Landschaftsbild als günstig zu beurteilen. Es handelt sich um einen Standort nach § 37 Abs. 1 Nr. 2i) EEG 2023 (benachteiligte Gebiete, Grünland).

Die geplanten Projektflächen sind vollständig intensiv landwirtschaftlich als Grünland genutzt (bisher Acker, mittlerweile Grünlandstatus). Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Projektflächen keine Bedeutung für die Arten der Kulturlandschaft aufweisen, sind diese auch hinsichtlich der naturschutzfachlichen Belange von vergleichsweise geringer Bedeutung. Eine gewisse Einsehbarkeit ist zwar gegeben. Die Anlagenfläche ist vergleichsweise klein. Durch die Begrünung des Zauns werden die diesbezüglichen Auswirkungen gemindert.

Bodendenkmäler, Schutzgebiete des Naturschutzes, Überschwemmungs- und Wasserschutzgebiete sowie Biotope sind nicht betroffen.

Diese Gesichtspunkte haben den Vorhabensträger bewogen, die Realisierung des Projekts durch Vorlage eines Vorhaben- und Erschließungsplans, den die Stadt Schwandorf in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan übernimmt, bauleitplanerisch abzusichern und die geplante Nutzung in Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange und unter Beteiligung der Öffentlichkeit vorzubereiten und zu leiten.

Mit der geplanten Photovoltaikanlage kann ein wesentlicher Beitrag zur nachhaltigen Versorgung mit elektrischer Energie sowie zur CO₂-Einsparung geleistet werden.

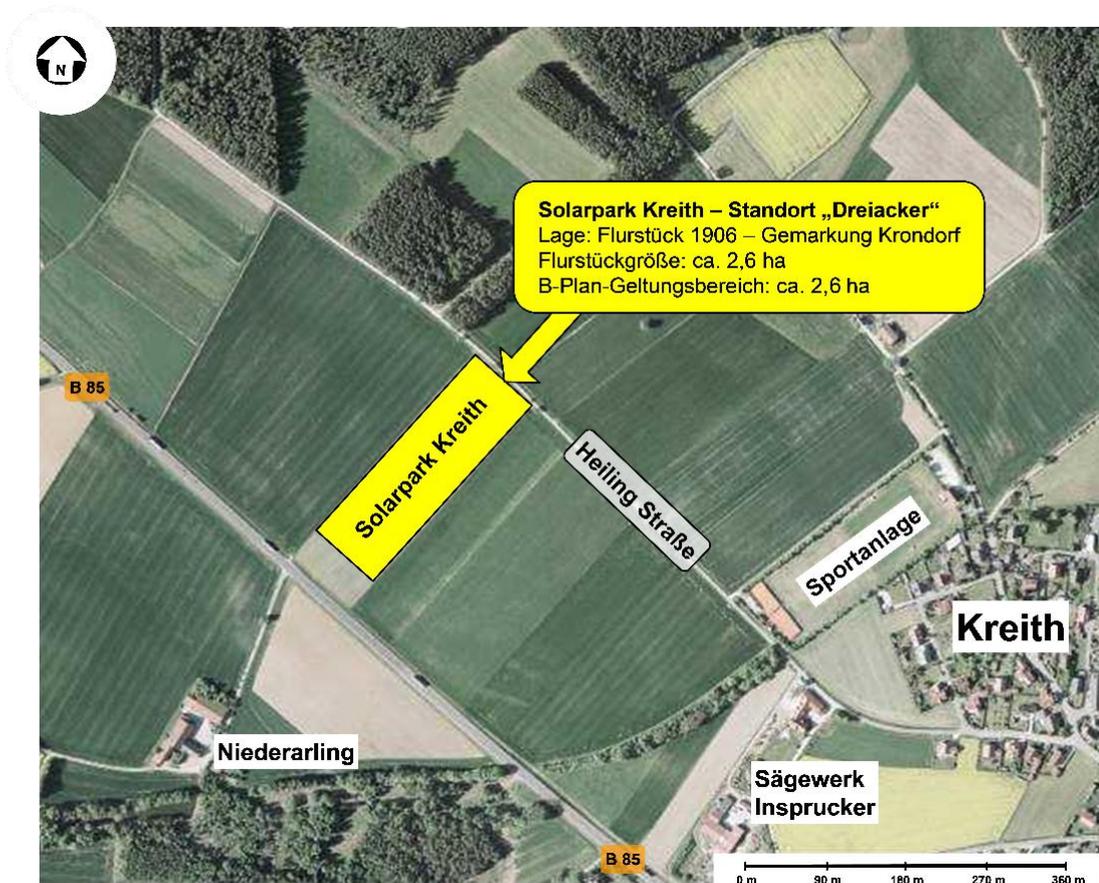


Abb. 1: Lageplan zur geplanten Errichtung der Photovoltaikanlage westlich von Kreith

2. Beschreibung des Plangebiets

2.1 Lage des Baugebiets und Raumbeziehung, Geltungsbereich

Geltungsbereich: 26.438 m²

Das geplante Sondergebiet Photovoltaik liegt im westlichen Stadtgebiet der Stadt Schwandorf in der Region 6 Oberpfalz Nord im Regierungsbezirk Oberpfalz.

Die als Grünland intensiv genutzte Fläche liegt etwa 300 m westlich des Ortsrandes von Kreith, unmittelbar an der Bundesstraße B 85 inmitten strukturarmer Feldflur.

Der Einsiedlerhof Niederarling liegt in etwa 200 m Entfernung südlich des geplanten Gebietes, jenseits der Bundesstraße.

Das leicht hängige, südexponierte Gelände steigt auf einer Länge von 270 m von etwa 415 m NN im Süden auf etwa 423 m NN in Richtung Norden an (ca. 3% Hangneigung). Die Landschaft im Vorhabensgebiet ist relativ flachwellig, so dass relevante Fernwirksamkeiten in Bezug auf das Landschaftsbild trotz weitgehend fehlender abschirmender Strukturen vergleichsweise gering sind.



Abb. 2: Blick von Westen auf die geplante Fläche westlich der Ortschaft Kreith

2.2 Übergeordnete Planungsvorgaben

2.2.1 Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP 2023), Regionalplan Region 6 Oberpfalz-Nord

Landesentwicklungsprogramm (LEP 2023)

Nach dem LEP 2023 (Landesentwicklungsprogramm 2023) Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien dezentral erschlossen und genutzt werden, sowie Möglichkeiten zur Speicherung genutzt werden. Nach Pkt. 6.2.3 sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden (Grundsatz). Der gewählte Standort mit seiner Lage unmittelbar an der stark befahrenen Bundesstraße B85 kann als vorbelasteter Standort eingestuft werden.

Im Regionalplan für die Region 6 Oberpfalz-Nord gehört der Vorhabensbereich noch (äußerster Randbereich) zu dem Vorranggebiet für die Wasserversorgung T14. Durch die geplante Nutzung besteht kein besonderes Gefährdungspotenzial für das Grundwasser (siehe auch Hinweis Nr. 4 zu den textlichen Festsetzungen).

Ein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet ist nicht ausgewiesen.

Da nach dem LEP 2023, Begründung zu Ziel 3.3 „Vermeidung von Zersiedlung“, Freiflächen-Photovoltaikanlagen nicht als Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels anzusehen sind, gilt in Absprache mit der Regierung der Oberpfalz, Höhere Landesplanungsbehörde, das für sonstige Siedlungsflächen geltende Anbindegebot für Freiflächen-Photovoltaikanlagen nicht.

Aufgrund der Tatsache, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden sollen, und aufgrund der Vorgaben der Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021, wird dennoch eine Alternativenprüfung durchgeführt, zumal die Stadt Schwandorf nicht über ein gesondertes Standortkonzept zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen verfügt.

Bezüglich dem Grundsatz, bevorzugt vorbelastete Standorte zu nutzen, ist festzustellen, dass Autobahnen und Bahnlinien, die uneingeschränkt als vorbelastete Standorte gelten, im Gemeindegebiet der Stadt Schwandorf vorhanden sind. An der Autobahn A93 bestehen bereits Photovoltaik-Freiflächenanlagen bzw. werden z.T. noch erweitert.

Der Standort unmittelbar an der stark befahrenen Bundesstraße B85 kann im Grunde ebenfalls als vorbelasteter Standort angesehen werden.

An den Standorten entlang der Bahnlinien und der Autobahn A 93 stehen derzeit und absehbar keine weiteren Grundstücke zur Verfügung. Die Stadt Schwandorf möchte ihren Beitrag zur Energiewende leisten, und möchte auch nicht abwarten, bis an den wenigen uneingeschränkt vorbelasteten Standorten weitere Flächen zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Verfügung stehen, wenn dies überhaupt jemals nochmal der Fall sein sollte. Die Energiewende muss schnell vonstatten gehen. Nachdem auch keine sog. Konversionsflächen zur Verfügung stehen, ist es sinnvoll, den gewählten Standort in einem weitgehend vorbelasteten Bereich heranzuziehen.

Der Standort ist aus der Sicht der Stadt Schwandorf für den geplanten Nutzungszweck gut geeignet.

Geringere Auswirkungen auf die Schutzgüter als am gewählten Standort sind auf möglichen alternativen Flächen nicht zu erwarten. Solche Flächen stehen auch nicht zur Verfügung.

Der gesamte Gemeindebereich von Schwandorf ist als sog. benachteiligtes Gebiet eingestuft. In diesen Gebieten werden Photovoltaikanlagen nach einer entsprechenden Ausschreibung und Zuschlag mit einer festen Einspeisevergütung nach dem EEG-Gesetz 2023 gefördert. Die Stadt Schwandorf möchte ihren angemessenen Beitrag zur Energiewende leisten und hat deshalb die vorliegende Bauleitplanung mit dem Aufstellungsbeschluss auf den Weg gebracht. Im Gemeindegebiet gibt es bereits mehrere Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Zusammenfassend betrachtet bestehen deshalb zu dem Vorhabensbereich zwar Alternativstandorte. Diese sind hinsichtlich der Lage und der Auswirkungen auf die Schutzgüter nicht besser oder nicht wesentlich besser geeignet als der gewählte Standort, stehen aber für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zur Verfügung. Der Anlagenbereich ist als gut geeignet einzustufen.

Folgende Ziele und Grundsätze des LEP 2023 und des Regionalplans sind für die vorliegende Bauleitplanung einschlägig:

LEP 1.1.3 Ressourcen schonen

Der Ressourcenverbrauch soll in allen Landesstellen vermindert und auf ein dem Prinzip der Nachhaltigkeit Verpflichtetes Maße reduziert werden. Unvermeidbare Eingriffe sollen ressourcenschonend erfolgen.

Bei der Inanspruchnahme von Flächen sollen Mehrfachnutzungen, die eine nachhaltige und sparsame Flächennutzung ermöglichen, verfolgt werden.

LEP 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Flächen

Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.

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.

LEP 6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung

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- (...).

LEP 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien

Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

LEP 6.2.3 Photovoltaik

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.

LEP 7.1.1 Erhalt und Entwicklung von Natur und Landschaft

Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden.

RP 6 B XI 2.1 Wasserwirtschaft

In den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für Wasserversorgung sollen die Grundwasservorkommen gegen Verunreinigungen und Veränderungen geschützt werden.

In Vorranggebieten für Wasserversorgung soll bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen der Sicherung der Trinkwasserversorgung der Vorrang eingeräumt werden.

RP 6 B X 1 Energieversorgung

Der weitere Ausbau der Energieversorgung soll in allen Teilräumen der Region ein ausreichendes, möglichst vielfältiges, preisgünstiges und umweltverträgliches Energieangebot sicherstellen. Die Energieversorgung soll dazu beitragen, vor allem die Standortbedingungen der gewerblichen Wirtschaft, insbesondere in den zentralen Orten und den Entwicklungsachsen, zu verbessern.

RP 6 B X 4 Nutzung von regenerativen Energien und Abwärme

Es soll darauf hingewirkt werden, dass auf der Grundlage eines regionalen Energieversorgungskonzeptes erneuerbare Energien und Abwärme aus Kraftwerken und Industrie vor allem in den Oberzentren Amberg und Weiden i.d.Opf., in den Mittelzentren Burglengenfeld/Maxhütte-Haidhof/Teublitz, Schwandorf, Sulzbach-Rosenberg, Tirschenreuth und Waldsassen/Cheb (Eger), im möglichen Mittelzentrum Neunburg vorm Wald, im Unterzentrum Mitterteich sowie im Kleinzentrum Weiherhammer verstärkt genutzt werden.

Schutzgebiete des Naturschutzes, Wasserschutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt nicht innerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes. Ursprünglich war das Landschaftsschutzgebiet „Schutzstreifen entlang der B85 Neu“ ausgewiesen. Dieses wurde aber mittlerweile aufgehoben. Auch sonstige Schutzgebiete wie FFH-Gebiete gibt es im Einflussbereich der Ausweisung nicht.

Wasserschutzgebiete liegen ebenfalls nicht im Einflussbereich des geplanten Solarparks. Sie liegen weit entfernt.

Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope

Im Planungsbereich wurden keine Biotope in der aktuellen Biotopkartierung erfasst. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG und Bestimmte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG sind ebenfalls nicht ausgeprägt.

2.2.2 Flurbereinigungsplan

Für das Plangebiet existiert ein Flurbereinigungsplan (§ 58 FlurbG), in dem gemäß Buchstabe O die Festsetzungen in den Abschnitten M II 2 c; III 2 b-h; n 1-3 die Wirkung von Gemeindecaputungen haben (§ 58 Abs. 4 FlurbG).

Gemäß Buchstabe M III. 2. g haben die "jeweiligen Eigentümer der Grundstücke, in denen Rohrleitungen, Sammelleitungen und Kontrollschächte liegen, [...] diese Anlage und die Arbeiten zu ihrem Unterhalt zu dulden sowie alles zu unterlassen, was den Bestand und die Wirksamkeit der Anlagen gefährdet oder die Unterhaltung unmöglich machen oder wesentlich erschweren würde". "Die an den Grundstücken durch die Unterhaltung entstehenden Schäden sind von den Eigentümern der Grundstücke zu ersetzen, die aus diesen Anlagen Nutzen ziehen."

"Unterhaltungsarbeiten sind auch an den Dränsammelleitungen zu dulden, die durch nicht entwässerungsbedürftige Grundstücke führen."

Buchstabe h führt fort: "Alle Anlagen, die vor der Flurbereinigung für die Entwässerung von -Grundstücken geschaffen wurden, dürfen auch zukünftig von den Berechtigten genutzt werden und sind von den Empfängern der Abfindungsgrundstücke zu dulden, sofern nicht im Flurbereinigungsplan andere Bestimmungen getroffen sind."

Um diesen Belangen Rechnung zu tragen, wird auf der Westseite im Randbereich des Sondergebiets in ca. 1,5 m Abstand zum Flurstück Nr. 1907 der Gemarkung Krondorf eine neue Drainageleitung verlegt (siehe entsprechende Festsetzung in der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans) und an die vorhandenen Drainagestränge angeschlossen, so dass die Entwässerung des Grundstückes Flur-Nr. 1907 unabhängig von den Drainageleitungen auf dem Vorhabengrundstück in vollem Umfang funktionieren werden. Um ein Einwachsen der Wurzeln der geplanten Rankpflanzen am Zaun zu unterbinden, ist ein entsprechender Wurzelschutz vorzusehen (siehe im Einzelnen Hinweis Nr. 5).

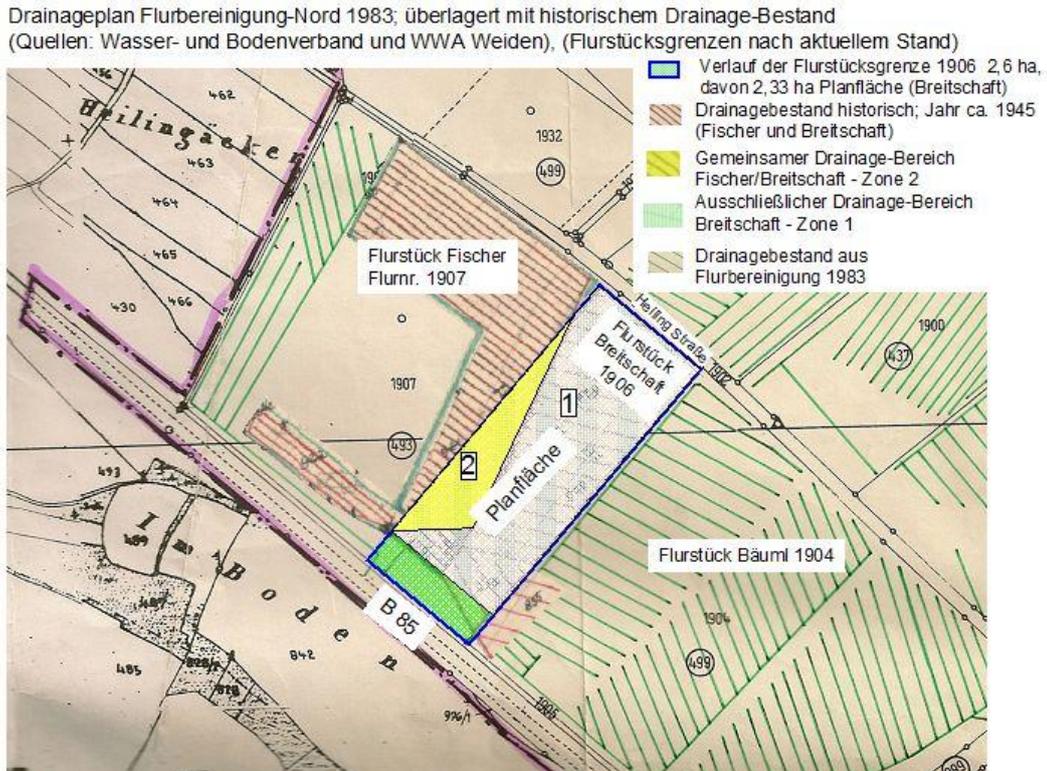


Abb. 3: Drainageplan Flurbereinigungsplan mit Erläuterung (unmaßstäblich); an der Westseite der gelb markierten Fläche wird die neue Drainageleitung verlegt.

3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption

3.1 Bauliche Nutzung, standörtliche Planungsalternativen

Eine Alternativenprüfung war zwar, wie erwähnt, bisher nicht erforderlich, da nach dem LEP Bayern 2023, Begründung zu Ziel 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung“, Photovoltaik-Freiflächenanlagen nicht als Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels anzusehen sind. Allerdings sind die in Betracht kommenden Alternativen für die städtebauliche Entwicklung sowie Standortüberlegungen und Standortentscheidungen dennoch in der Begründung zum Flächennutzungsplan und Bebauungsplan darzulegen (siehe hierzu Kap. 5.6). Dies sehen auch die Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021 explizit so vor. Nachdem der Ausbau der erneuerbaren Energien ein wichtiges landesplanerisches Ziel darstellt (Ziel 6.2.1 des LEP 2023), und insbesondere ein möglichst flächendeckendes, dezentrales Angebot der Nutzung erneuerbarer Energien geschaffen werden soll, möchte die Stadt Schwandorf einen angemessenen Beitrag zur Umsetzung dieses Ziels leisten, wenn anderweitige städtebauliche Zielsetzungen und sonstige Planungserfordernisse dem nicht entgegenstehen.

Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens an der Bundesstraße B 85, und der sonstigen funktionalen und räumlichen Verflechtungen ist die Stadt Schwandorf nach erfolgter Prüfung möglicher planerischer Betroffenheiten zu dem Ergebnis gekommen,

dass eine geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage am gewählten Standort der städtebaulichen Entwicklung und sonstigen Planungsabsichten auch in ferner Zukunft nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand nicht entgegensteht. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter werden insgesamt als relativ gering eingeschätzt. Durch die Lage an der Bundesstraße B 85 ist der Standort als weitgehend vorbelastet anzusehen. Dementsprechend wird im vorliegenden Fall auch dem Grundsatz 6.2.3 des LEP im Wesentlichen Rechnung getragen, wonach die Anlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden sollen (siehe hierzu auch Kap. 5.6).

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage werden ausreichende Abstände zu den Nachbargrundstücken eingehalten. Es ist eine Umfahrung der Anlage innerhalb der Einzäunung möglich.

Im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan ist die geplante Modulaufstellung festgesetzt. Die Module werden auf Modultischen installiert und nach Osten/Westen ausgerichtet (siehe Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans und des Vorhaben- und Erschließungsplans). Ein Systemschnitt im Vorhaben- und Erschließungsplan erläutert die geplante Modulaufstellung. Im Zuge der Ausführungsplanung und Ausführung sind geringfügige Anpassungen der Maße zulässig. Wechselrichter sind in der erforderlichen Anzahl an den Modultischen innerhalb der Baugrenze zulässig.

Zwischen den Modulreihen verbleiben ausreichend breite Abstände, die zur Begehung bzw. Befahrung genutzt werden können. Für die Trafostation innerhalb des Geltungsbereichs ist ein Standort im mittleren Teil an der Ostseite der Anlagenfläche vorgesehen. Der Netzanschluss erfolgt in östlicher Richtung in ca. 300 m beim Netzverknüpfungspunkt am Tennisplatz am Ortsrand Kreith. Die Kabeltrasse verläuft entlang der Straße (Heiling Straße), so dass mit der Errichtung des Netzanschlusses keine nachhaltigen Eingriffe hervorgerufen werden. Die Trafostation wird voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstationen errichtet (Größe max. ca. 5,0 x 5,0 m).

Die Zufahrt direkt an die Heiling Straße mit Anbindung nach Kreith zur B 85 wird auch für die Errichtung und den Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage genutzt. Innerhalb der Anlage wird der Bereich unmittelbar bei der Zufahrt mit einer Schotterdecke oder mit Schotterrasen befestigt. Ansonsten erfolgen keine Wegebefestigungen innerhalb der Anlagenfläche. Die geplanten Wiesenflächen sind für das gelegentlich im Zuge von Wartungsarbeiten notwendige Befahren voraussichtlich geeignet.

Der Verlauf der Einzäunung, die voraussichtlich mit einem Maschendrahtzaun, Höhe bis 2,50 m, erfolgt, ist in der Planzeichnung des Vorhaben- und Erschließungsplans und des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt.

3.2 Gestaltung, öffentliche Bauvorschriften

Aufgrund der geplanten Nutzungsart ergeben sich keine besonderen gestalterischen Anforderungen.

Die Trafostation wird, wie erwähnt, voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstation ausgebildet (ca. 5,0 x 5,0 m Größe). Zulässig sind Flach-, Pult- oder Satteldächer bis 20° Dachneigung.

Einfriedungen sind als transparente Metallzäune bis zu einer Höhe von 2,50 m zulässig (Übersteigschutz ist zulässig). Es sind keine Mauern und sonstige geschlossene Einfriedungen zulässig. Auch Zaunsockel sind nicht zulässig. Der Bodenabstand von 0,15 m ist zwingend einzuhalten, um die Durchgängigkeit der Kleintiere zu gewährleisten. Im Falle einer Beweidung wird auf eine wolfsichere Zäunung hingewiesen.

Abgrabungen und Auffüllungen sind im Bereich der Module bis 0,30 m zulässig. Im Bereich der Trafostation kann das geplante Gelände bis zu 1,0 m verändert werden (mit jeweils 5,0 m Umgriff). Es sind jedoch keine Stützmauern zulässig. Das Gelände ist im Hinblick auf eine mögliche spätere landwirtschaftliche Nachnutzung möglichst unverändert zu belassen.

Das anfallende Oberflächenwasser ist unmittelbar vor Ort über die vorhandene belebte Bodenzone zu versickern.

Die Module dürfen eine max. Höhe von 3,50 m, die Gebäude von 4,0 m aufweisen, jeweils über dem natürlichen Gelände.

3.3 Immissionsschutz

Die von dem Vorhaben ausgehenden Immissionen sind, abgesehen von der zeitlich relativ eng begrenzten Bauphase, vernachlässigbar gering. Fahrverkehr spielt dabei aufgrund des vergleichsweise geringen Wartungsaufwands ebenfalls keine Rolle. Auch Lärmemissionen halten sich innerhalb enger Grenzen. Der geringste Abstand der Anlage und damit in geringem Maße schallerzeugenden Wechselrichter zum nächstgelegenen Wohnhaus in Kreith beträgt ca. 265 m, so dass relevante Auswirkungen durch Schallimmissionen entsprechend den Ausführungen des LfU-Praxis-Leitfadens „Anforderungen an die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ ausgeschlossen sind. Bereits ab einem Abstand von 20 m kann davon ausgegangen werden, dass keine relevanten Schallimmissionen auf benachbarte Wohngebäude hervorgerufen werden. Detailliertere Betrachtungen zum Schallschutz sind deshalb nicht erforderlich.

Zu den Auswirkungen durch Blendung (Lichtimmissionen) bzw. elektrische und magnetische Strahlung siehe Kap. 5.3.1 (Umweltbericht) und die nachfolgenden Ausführungen.

Bezüglich möglicher Blendungen wurde durch die DGS Gesellschaft für Solarenergie Berlin mbH ein Blendgutachten mit Datum vom 10.10.2024 für die hier gewählte Ost-West-Ausrichtung der Modulreihen erstellt. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass aufgrund der geringen zu erwartenden Blendminuten gegenüber der Bundesstraße B85 (auch unter Berücksichtigung eines 4-streifigen Ausbaus) und den umliegenden Siedlungsbereichen, insbesondere der Ortschaft Kreith, keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen werden. Gesonderte Blendschutzmaßnahmen sind gemäß dem Gutachten nicht erforderlich. Die Rankpflanzen bilden eine zusätzliche Abschirmung, sind aber für den Blendschutz nicht zwingend erforderlich.

3.4 Einbindung in die Umgebung, Einsehbarkeit

Die Einsehbarkeit der geplanten Anlagenfläche von der umgebenden Landschaft aus ist im Nahbereich gegeben, während im Mittel- und Fernbereich Wälder den Anlagenbereich größtenteils gegenüber der weiteren Umgebung abschirmen (siehe auch Abb. 2).

Die Bundesstraße B85 gilt diesbezüglich als Vorbelastung.



Abb. 4: Blick von der B85 von Osten in Richtung Westen; durch die flache Topographie wird die Anlage nur in relativ geringem Maße visuell prägend wirken.

Mit der geplanten Begrünung des Zauns an der Ost-, Süd- und Westseite mit Kletterpflanzen werden die diesbezüglichen Auswirkungen gemindert.

3.5 Erschließungsanlagen

3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen

Das geplante Sondergebiet liegt zwischen der Bundesstraße B85 Amberg-Schwandorf im Südwesten und dem Flurweg Heiling Straße im Nordosten.

Die Erschließung erfolgt ausschließlich von Nordosten über die Heiling Straße und den Ortsteil Kreith, so dass die Bundesstraße von dem Vorhaben verkehrstechnisch unberührt bleibt. Der Ausbau neuer Erschließungswege ist nicht erforderlich.

Die Bundesstraße B 85 soll im Planungsgebiet 4-streifig ausgebaut werden. Der Ausbau ist im Bundesverkehrswegeplan 2030 als weiterer Bedarf enthalten. Nach Aussagen des Staatlichen Bauamtes haben bereits entsprechende Planungen stattgefunden, die aber bisher ausschließlich intern verwendet werden.

Der Bundesverkehrswegeplan stellt eine Bedarfsanalyse des zukünftigen Bedarfs an Verkehrsinfrastruktur dar. Es enthält keine förmlichen oder rechtlichen Bindungen für nachgelagerte Planungsverfahren. Die Aufnahme eines Projekts in den Bundesverkehrswegeplan entfaltet keine Bindungswirkung in dem Sinne, dass das Vorhaben gerechtfertigt oder gar zugelassen wäre. Erst mit den weiteren Planungsverfahren ist dies der Fall (Planfeststellungsverfahren). Insofern steht es dem Grundstückseigentümer zu, seine eigenen Flächen entsprechend zu beplanen. Im Übrigen wird mit der Anlage selbst, deren späterer Rückbau sehr aufwändig wäre (freiwillig), bereits ein Abstand von 40 m eingehalten. Nur die Fläche für Minderungsmaßnahmen liegt in dem Korridor. Zur Verbindlichkeit des Bundesverkehrswegeplans siehe die Erläuterungen des Wissenschaftlichen Dienstes des Deutschen Bundestages „Rechtliche Verbindlichkeit geographischer Angaben im Bundesverkehrswegeplan“ 050/2018. Die Ausweisung der Fläche für Minderungsmaßnahmen ist also im Ergebnis möglich (auch durch Rechtsbeistand des Vorhabensträgers bestätigt).

3.5.2 Wasserversorgung

Eine Versorgung mit Trinkwasser oder Brauchwasser ist grundsätzlich nicht erforderlich. Sollte sich aus nicht absehbaren Gründen im Einzelfall ein geringer Bedarf ergeben, so kann Trink- oder Brauchwasser über Tankwagen angeliefert werden.

3.5.3 Abwasserentsorgung, Grundwasserschutz

Schmutzwasser fällt im Regelbetrieb nicht an.

Während der Bauzeit oder bei größeren Wartungsarbeiten werden in ausreichendem Umfang Mobiltoiletten bereitgestellt.

Oberflächenwasser wird in keinem Bereich der Anlage gesammelt und gezielt oberflächlich abgeleitet. Es versickert unmittelbar am Ort des Anfalls bzw. den Unterkanten der Solarmodule und bei der Trafostation im unmittelbar angrenzenden Bereich. Das anfallende Oberflächenwasser erfährt durch die geplante Anlage keine Beeinträchtigung bzw. Verschmutzungen. Die Bodenoberfläche der Photovoltaik-Freiflächenanlage wird als extensive Wiesenfläche gestaltet, so dass das Oberflächenwasser gegenüber der derzeitigen intensiven Grünlandnutzung besser zurückgehalten werden kann und in den Untergrund versickert. Ein Abfließen von Oberflächenwasser zu Nachbargrundstücken oder öffentliche Wege und Straßen über den derzeitigen natürlichen Oberflächenabfluss hinaus kann alleine aus topographischen Gründen ausgeschlossen werden. Schutzeinrichtungen zur Führung des Oberflächenwassers sind nicht erforderlich. Die im Umweltatlas Bayern enthaltenen „Fließwege“ werden informell in der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt.

Eine Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in den Untergrund hat unter Ausnutzung der Sorptionsfähigkeit der belebten Bodenzone zu erfolgen (natürlicher Bodenaufbau). Eine Versickerung über Schächte, Gräben mit Schotter oder Kiesfüllung ist nicht zulässig. Das Merkblatt 4.4/22 des Bay. Landesamtes für Umwelt ist zu beachten.

Die Transformatorenanlagen müssen den Anforderungen des AGI-Arbeitsblattes AGI-J21-1 „Transformatorenstationen“ entsprechen.

Soweit für die Trafostation Dacheindeckungen in Metall errichtet werden, dürfen diese nur beschichtet ausgeführt werden. Für die Tragständer der Modultische werden beschichtete oder andere Materialien als verzinkte Stahlträger verwendet, falls die Tragständer in der wassergesättigten Bodenzone liegen (siehe Hinweis Nr. 4 zu den textlichen Festsetzungen). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe sind zu beachten.

Die Verwendung chemischer Reinigungsmittel ist nicht zulässig.

3.5.4 Stromanschluss / Freileitung

Eine Versorgung mit Energie ist nur in geringem Maße erforderlich. Vielmehr wird elektrische Energie erzeugt und in das öffentliche Netz gemäß den technischen Richtlinien und Vorgaben des Netzbetreibers eingespeist.

Die Netzeinspeisung erfolgt etwa 300 m östlich des Anlagenbereichs, bei dem Netzverknüpfungspunkt am Tennisplatz, im Ortsrandbereich von Kreith.

3.5.5 Brandschutz

Die Regelungen zur baulichen Trennung mit getrennter Abschaltmöglichkeit von Gleich- und Wechselstromteilen dient der Sicherheit bei möglichen Bränden.

Die Vorgaben aus den Fachinformationen für die Feuerwehren - Brandschutz an Photovoltaikanlagen im Freigelände (Stand 2011) - werden, soweit erforderlich, beachtet.

Das Brandpotenzial der Anlage ist relativ gering.

Die Anlage wird so gestaltet, dass Feuerwehrfahrzeuge die verschiedenen Bereiche der Anlage befahren können.

Es ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 zu erstellen. Im Feuerwehrplan ist die Leitungsführung bis zum Wechselrichter und von dort zum Übergabepunkt an des EVU anzugeben.

Auf die Gefahren des elektrischen Stromes und auf die Einhaltung der Schutzabstände nach DIN VDE 0132 ist im Feuerwehrplan gesondert hinzuweisen. Auch sind Angaben zu den Löschwasserentnahmestellen einzuarbeiten.

Für eine gewaltlose Zugänglichkeit des Solarparks ist an der Hauptzufahrt ein Feuerwehrschrüsseldepot oder ein Doppelschließzylinderschloss (Betreiberschließung / Schließung Feuerwehr Landkreis Schwandorf) anzuordnen.

Um im Schadensfall einen Ansprechpartner erreichen zu können, sind im Feuerwehrplan die Erreichbarkeiten der Verantwortlichen (Betreiber, EVU usw.) anzugeben. Die Erreichbarkeitsliste ist aktuell zu halten.

Dem Solarpark ist eine eindeutige Alarmadresse zuzuordnen.

4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

4.1 Bebauungsplan

Der vorhabenbezogene Bebauungsplan, in den der Vorhaben- und Erschließungsplan durch die Stadt Schwandorf übernommen wird, hat das Ziel, die geplante Nutzung sinnvoll in die Umgebung einzugliedern und mit den Festsetzungen nachteilige Auswirkungen auf das Umfeld und die Schutzgüter zu minimieren.

Die Festsetzungen lassen sich wie folgt begründen:

4.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen

Um eine Veränderung des Geltungsbereichs über das für die Realisierung des Vorhabens notwendige Maß hinaus zu vermeiden, sind ausschließlich unmittelbar der Zweckbestimmung dienende Anlagen und Einrichtungen zulässig. Dementsprechend ist auch eine Überschreitung der Grundflächenzahl und der überbaubaren Grundfläche für Gebäude nicht zulässig und die Höhe baulicher Anlagen wird begrenzt (verbindliche Festsetzung). Zudem sind nur solche Vorhaben zulässig, zu denen sich der Vorhabens-träger im Durchführungsvertrag bis zu der vereinbarten Frist verpflichtet.

Die überbaubare Fläche wird durch Baugrenzen festgesetzt. Einzäunungen und Um-fahrungen können auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden (jedoch keine Module, Wechselrichter oder Gebäude).

Endet die Zulässigkeit der baulichen Nutzung als Sondergebiet, wird als Folgenutzung „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt.

Alle Anlagenbestandteile einschließlich der Grünflächen und der Flächen für Minde-rungsmaßnahmen sind zurückzubauen.

Die Beendigung der Nutzung ist in der Festsetzung 1.1 im Detail definiert (Aufgabe der Nutzung, Beendigung des Stromerzeugung und -einspeisung über 3 Monate).

Sämtliche Nebenanlagen sind, wie die Modulreihen, nur innerhalb der Baugrenzen zu-lässig (wie Trafos, sonstige Container, Wechselrichter). Die max. Grundflächenzahl be-trägt 0,5. Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl und der max. Grundfläche für alle Gebäude innerhalb des Geltungsbereichs (Gesamtfläche) ist nicht zulässig. Bei der Ermittlung der Grundflächenzahl sind die Grundflächen der Gebäude und die Module in der senkrechten Projektion sowie Befestigungen (über Rasen und Schotterrasen hinaus) jeglicher Art einzurechnen.

Module dürfen eine max. Höhe von 3,50 m aufweisen. Bezugshöhe ist die natürliche Geländehöhe bei Mitte Modultisch.

Die max. Höhe der Gebäude (Trafostation) wird mit 4,00 m festgesetzt (Traufhöhe). Bezugshöhe ist die natürliche Geländehöhe in der Mitte des Gebäudes (Längsseite).

4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

Die Trafostation wird, wie bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen üblich, voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstation errichtet. Für diese sind Flach-, Pult- oder Satteldä-cher bis 20° Dachneigung zulässig.

Einfriedungen tragen erheblich zur Außenwirkung sowie zur Ausprägung von Barriereeffekten für bodengebundene Tierarten bei, so dass diesbezüglich Festsetzungen u.a. auch im Hinblick auf mögliche Vorkommen von Kleintieren getroffen werden (15 cm Bodenabstand). Geschlossene Einfriedungen oder Mauern, die ein Abstandsflächenrecht nach BayBO in der jeweils gültigen Fassung auslösen würden, sind nicht zulässig. Im Falle einer Beweidung ist auf eine wolfsichere Zäunung zu achten, bei der auch der erforderliche Bodenabstand eingehalten wird (gemäß Schreiben des StMUV vom 02.06.2022).

Die Flächen für Minderungsmaßnahmen (mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland) sind außerhalb der Umzäunung durchzuführen (siehe Kap. 4.2).

Eine Vollversiegelung von Flächen ist abgesehen von den Gebäuden (Containerstation) nicht zulässig. Unmittelbar im Bereich der Zufahrt und im unmittelbaren Bereich der Trafostation ist eine Teilversiegelung zulässig. Ebenfalls nicht zulässig ist eine Ableitung von Oberflächenwasser. Alle Oberflächenwässer sind vor Ort ohne gezielte Errichtung von Versickerungsanlagen über die belebte Bodenzone zu versickern.

4.2 Grünordnung

Aufgrund seiner begrenzten Vermehrbarkeit gilt es, die Grundsätze des Bodenschutzes generell bei allen Bauvorhaben zu berücksichtigen. Ebenso ist es erforderlich, die Flächenversiegelung soweit wie möglich zu begrenzen.

Zur Minderung der vorhabensbedingten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild sind Maßnahmen an der Südseite der Anlagenfläche durchzuführen (insgesamt 3.519 m²), die auch in den Durchführungsvertrag aufgenommen werden, um die Umsetzung sicherzustellen. Vorgesehen ist die Entwicklung mäßig extensiv genutzten, artenreichen Grünlandes. Es ist vollständig auf Düngung zu verzichten. Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen sind nicht zulässig. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. Die 1. Mahd ist ab 01.07. des Jahres zugelassen. Im Einzelnen wird auf die textliche Festsetzung in 3.3 verwiesen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde ist zusätzlich eine Mähgutübertragung aus einer geeigneten Spenderfläche durchzuführen. Herangezogen wird hierfür die Flur-Nr. 1117/1 der Gemarkung Krondorf. Die Fläche befindet sich im Eigentum des Vorhabensträgers, und steht deshalb zur Verfügung. Die Grundstücksgröße beträgt ca. 4.150 m². Die Fläche wird seit Jahren nicht gedüngt, und für Pferdeheu in der Regel 1-2 mal jährlich gemäht.

Folgende wertgebende Arten sind auf der Fläche verbreitet (insbesondere der östliche Teil ist mager):

Hypericum perforatum (Johanniskraut), *Galium mollugo* (Wiesen-Labkraut), *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich), *Achillea millefolium* (Schafgarbe), *Veronica chamaedrys* (Gamander-Ehrenpreis), *Pimpinella saxifraga* (Kleine Bibernelle), *Alchemilla vulgaris* (Frauenmantel), *Sanguisorba officinalis* (Gemeiner Wiesenknopf), *Phalaris arundinacea* (Rohrglanzgras), *Campanula rotundifolia* (Rundblättriger Glockenblume). Damit kann davon ausgegangen werden, dass die Fläche für die Mähgutübertragung geeignet ist.

Die Flächen für Minderungsmaßnahmen sind naturnah zu entwickeln. Sie sind für die Dauer des Bestandes der Photovoltaik-Freiflächenanlage zu erhalten.

Mit der Festsetzung, dass die Flächen für Minderungsmaßnahmen außerhalb der Einfriedung liegen müssen, wird die ökologische Wirksamkeit sichergestellt, so dass diese auch von größeren bodengebundenen Tierarten als Lebensraum oder Teillebensraum genutzt werden können.

Alle nicht baulich überprägten sonstigen Bereiche der Anlagenfläche sind als Wiesenflächen extensiv zu unterhalten. Pflanzenschutz und Düngung sind auch hier unzulässig. Die Flächen sind ebenfalls max. 2-mal jährlich zu mähen (1. Mahd ab 01.07. des Jahres).

Alle Maßnahmen, die dazu führen, dass nach den Hinweisen des StMB vom 10.12.2021 kein weiterer Ausgleich erforderlich ist, sind zwingend durchzuführen bzw. zu beachten (siehe nachfolgendes Kap. 4.3).

Für das aufgrund der worst case-Betrachtung anzunehmende eine Brutpaar der Feldlerche ist eine CEF-Maßnahme gemäß Nr. 2.1.2 des Schreibens des StMuV vom 22.02.2023 „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)“ durchzuführen (für 1 Brutpaar der Feldlerche). Dementsprechend wird eine CEF-Maßnahme gemäß dem Pkt. 2.1.2 des Schreibens auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 1158 der Gemarkung Krondorf durchgeführt (siehe hierzu ausführliche Erläuterungen in Kap. 6).

Die Ackerfläche liegt östlich Kreith in der strukturarmen landwirtschaftlichen Flur, hält alle Anforderungen nach Nr. 1 des Schreibens ein, und ist damit optimal für die Durchführung der CEF-Maßnahme geeignet.

Die in der Festsetzung Nr. 3.3 enthaltenen Punkte sind zu beachten und konsequent umzusetzen (siehe auch die dort eingefügte Planzeichnung), insbesondere auch die rechtzeitige Durchführung, damit die Maßnahmen zum Zeitpunkt des Eingriffsbeginns wirksam sind (Anzeige der Herstellung der Maßnahmen bei der Unteren Naturschutzbehörde).

Sollte sich bei einer Kartierung der Bodenbrüter nach den anerkannten Methodenstandards herausstellen (Erfassungen in enger Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde im Frühjahr/Frühsummer 2025), dass keine Bodenbrüter auf der Fläche vorkommen, ist die CEF-Maßnahme entbehrlich. Die CEF-Maßnahme ist jedoch rechtzeitig herzustellen, um die kontinuierliche ökologische Funktion zu gewährleisten.

4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

Die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung erfolgt anhand der Hinweise des Bay. Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom 10.12.2021, insbesondere Kap. 1.9.

Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung stellt sich unter Anwendung der o.g. Hinweise wie folgt dar:

Der Geltungsbereich der geplanten Anlage umfasst 26.438 m², der Anlagenbereich 22.920 m².

Im vorliegenden Fall kann im Sinne der o.g. Hinweise auf einen weiteren externen Ausgleich/Ersatz aus folgenden Gründen verzichtet werden:

Es wird ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland im Sinne des Kap. 1.9 bb, der o.g. Hinweise entwickelt und gepflegt, das sich in Arten- und Strukturausstattung am Biotoptyp „mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (G 212) orientiert. Die landschaftsästhetische Empfindlichkeit ist, unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen, relativ gering. Die Begrünung der Zäune ist als eine zwingende Vermeidungsmaßnahme konsequent umzusetzen (im Sinne der Kap. 1.9 der o.g. Hinweise).

Für die Entwicklung des arten- und blütenreichen Grünlandes werden als Voraussetzung folgende Maßgaben beachtet, und verbindlich festgesetzt:

- max. Grundflächenzahl GRZ = 0,5 (siehe Berechnung auf dem Bestandsplan, die tatsächliche Grundflächenzahl liegt bei ca. 0,498, es wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt). Die Grundstücksfläche beträgt 26.438 m², die von Anlagenbestandteilen überdeckte Fläche umfasst 13.160 m²)
- zwischen den Modulreihen mindestens 3 m breite Grünstreifen, wird eingehalten, wobei als Modulreihe eine Einheit aus dem jeweils nach Osten und Westen ausgerichteten Teil anzusehen ist (wird eingehalten).
- Modulabstand der Module zum Boden mindestens 0,8 m (wird eingehalten)
- Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten: entfällt im vorliegenden Fall, da bereits ein Grünlandbestand mit entsprechendem Entwicklungspotenzial vorhanden ist (Umbruch und Neueinsaat ist kontraproduktiv im Sinne der fachlichen Ziele des Naturschutzes und des Klimaschutzes, aufgrund der ansonsten zu erwartenden hohen CO₂-Freisetzung!)
- keine Düngung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- 1-2-malige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts und/oder
- standortangepasste Beweidung (voraussichtlich keine Beweidung)
- kein Mulchen!

Nachdem diese Vorgaben vollumfänglich berücksichtigt werden (zur Berechnung der zu erwartenden GRZ siehe Textblock „Bewertung des Eingriffs“ auf dem Bestandsplan und obige Berechnung, tatsächliche zu erwartende GRZ ca. 0,498, festgesetzt 0,5), kann im Sinne der o.g. Hinweise davon ausgegangen werden, dass in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben. Dementsprechend entsteht kein weiterer Ausgleichsbedarf für den Bereich der geplanten Anlage.

Die allgemeinen grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen (aa) auf Seite 24 der o.g. Hinweise) werden ohnehin vollumfänglich eingehalten und sind zu beachten. Die Minderungsmaßnahmen auf einer Fläche von insgesamt 3.519 m² und die sonstigen Minderungsmaßnahmen (insbesondere Begrünung des Zauns) sind als zusätzliche Minde-

rungsmaßnahmen konsequent umzusetzen, um neben der Verbesserung der Lebensraumqualitäten im wesentlichen Maße auch eine Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild im Nahbereich zu gewährleisten.

Durch die Verlegung der Netzanschlussleitung zum Netzeinspeisepunkt im Ortsrandbereich von Kreith werden keine naturschutzfachlich relevanten Strukturen überprägt, so dass bezüglich der Eingriffsregelung keine weiteren Eingriffstatbestände einschlägig sind.

5. Umweltbericht

Die Bearbeitung des Umweltberichts erfolgt in enger Anlehnung an den Leitfaden „Der Umweltbericht in der Praxis“ des BayStMUGV und der Obersten Baubehörde, ergänzte Fassung vom Januar 2007.

5.1 Einleitung

5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan – Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden

Zur bauleitplanerischen Vorbereitung der Errichtung einer Photovoltaikanlage wird der vorliegende Vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung von der Stadt Schwandorf als Satzung beschlossen.

Das Vorhaben weist folgende, für die Umweltprüfung relevante Kennwerte (Größen) auf:

- Gesamtgröße Geltungsbereich: 26.438 m²
- Anlagenfläche (Eingriffsfläche): 22.920 m²
- Errichtung einer Trafostation im mittleren östlichen Bereich des Geltungsbereichs mit einer Gesamtfläche von max. 5,0 x 5,0 m mit einer Befestigung im Bereich der Zufahrt, gegebenenfalls des unmittelbaren Umfeldes der Trafostation; voraussichtlich sind die Wiesenflächen für das gelegentlich erforderliche Befahren insgesamt ausreichend standfest (Umfahrung)

Mit dem vorliegenden Umweltbericht wird den gesetzlichen Anforderungen nach Durchführung einer sog. Umweltprüfung Rechnung getragen, welche die Umsetzung der Plan-UP-Richtlinie der EU in nationales Recht darstellt.

Nach § 2 Abs. 4 Satz 1 BauGB ist für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. In § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB sind die in der Abwägung zu berücksichtigenden Belange des Umweltschutzes im Einzelnen aufgeführt. § 1a BauGB enthält ergänzende Regelungen zum Umweltschutz, u.a. in Absatz 3 die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung. Nach § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB ist das Ergebnis der Umweltprüfung in der Abwägung zu berücksichtigen.

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation bzw. der zu erwartenden Eingriffserheblichkeit ab. Im vorliegenden Fall

ist die Projektfläche ausschließlich intensiv landwirtschaftlich als Grünland (früher als Acker) genutzt (siehe obige Ausführungen unter 4.3). Die Eingriffsempfindlichkeit ist auch aufgrund der räumlichen Verhältnisse und der Vorbelastungen relativ gering. Die Inhalte des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Die bedeutsamen Ziele des Umweltschutzes für den Bebauungsplan sind:

Grundsätzlich sind die Beeinträchtigungen der Schutzgüter Mensch, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft so gering wie möglich zu halten, insbesondere

- sind die Belange des Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit hinsichtlich des Lärms und sonstigen Immissionsschutzes (u.a. auch Lichtimmissionen) sowie der Erholungsfunktion und die Kultur- und sonstigen Sachgüter (z.B. Schutz von Bodendenkmälern) zu berücksichtigen (kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter)
- sind nachteilige Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion von Pflanzen und Tieren soweit wie möglich zu begrenzen, d.h. Beeinträchtigungen wertvoller Lebensraumstrukturen oder für den Biotopverbund wichtiger Bereiche sind, soweit überhaupt betroffen, zu vermeiden
- sind für das Orts- und Landschaftsbild bedeutsame Strukturen, soweit betroffen, zu erhalten bzw. diesbezüglich wertvolle Bereiche möglichst aus der baulichen Nutzung auszunehmen; durch Festsetzungen ist, soweit erforderlich (soweit nicht bereits abschirmende Strukturen vorhanden sind), sicherzustellen, dass die baulichen Anlagen in das Landschaftsbild eingebunden werden.
- ist die Versiegelung von Boden möglichst zu begrenzen (soweit projektspezifisch möglich) sowie sonstige vermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzguts zu vermeiden
- sind auch nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer) entsprechend den jeweiligen Empfindlichkeiten (z.B. Grundwasserstand, Betroffenheit von Still- und Fließgewässern) bzw. der spezifischen örtlichen Situation so gering wie möglich zu halten
- sind Auswirkungen auf das Kleinklima (z.B. Berücksichtigung von Kaltluftabflussbahnen), die Immissionssituation und sonstige Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima und Luft auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen

Mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage gehen einige unvermeidbare Auswirkungen der Schutzgüter einher, die in Kap. 5.3 im Einzelnen dargestellt werden.

5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen wie dem Baugesetzbuch, den Naturschutzgesetzen, der Immissionsschutzgesetzgebung, der Abfall- und Wasserge-

setzung, wurden im konkreten Fall aufgrund der direkten Lage an einer Bundesstraße insbesondere die Vorgaben zu Abstandsflächen, möglichen Blendwirkungen etc. überprüft und berücksichtigt.

5.2 Natürliche Grundlagen

Naturraum und Topographie

Nach der Naturräumlichen Gliederung gehört der Planungsraum zum Naturraum D63, Naturraum 401-D Schwandorf Höhenzug des Hauptnaturraums Oberpfälzisches Hügelland.

Geologie und Böden

Nach der Geologischen Karte, Maßstab 1:25000 wird das Gebiet aus geologischer Sicht den pleistozänen Hang- oder Schwemmsanden zugeordnet. Daraus haben sich fast ausschließlich Pseudogley-Braunerden aus Lehm entwickelt. Bodenartlich sind sandige Lehme ausgeprägt, die Boden-/Ackerzahlen von 46/41 aufweisen. Die landwirtschaftliche Nutzungseignung ist dementsprechend als durchschnittlich in Bezug auf die Umgebung und den weiteren Raum um Kreith einzustufen, liegt aber über dem Landkreisdurchschnitt. Die natürlichen Bodenprofile sind praktisch im gesamten Geltungsbereich noch vorhanden, lediglich verändert durch die Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Bodenfunktionen wie Puffer-, Filter- und Regelungsfunktion, Produktionsfunktion, Standortpotenzial für die natürliche Vegetationsentwicklung werden weitgehend erfüllt.

Die Bodenfunktionen werden wie folgt eingestuft (in Anlehnung an den Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Planung“ des LfU, Stand 2017, Angaben teilweise gemäß Umweltatlas Boden):

Einstufung des Bodens nach Bodenschätzungskarte als sL 5V 46/41

a) Standortpotenzial für die natürliche Entwicklung (Arten- und Biotopschutzfunktion):

Aufgrund fehlender Bodendaten (im Umweltatlas Boden nicht angegeben) wird die Arten- und Biotopschutzfunktion behelfsweise aus der Bodenschätzung abgeleitet. Die Bodenzahl beträgt 41, die Einstufung erfolgt in Wertklasse 4 (entspricht regional, bedeutet faktisch geringe Einstufung)

b) Retention des Bodens bei Niederschlagsereignissen (im Umweltatlas Boden nicht angegeben)

Gemäß Umweltatlas mittel (Stufe 3) bis hoch (Stufe 4).

c) Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe (z.B. Nitrat)

Ermittlung nach der Formel 2 des Leitfadens

$n_s = SR/FK_{WE}$ (SR = Niederschlag - Verdunstung - Oberflächenabfluss)

$n_s = \text{ca. } 500 \text{ mm/a} / 200 \text{ mm}$

$n_s = 2,5$

Die FK_{WE} wird entsprechend den Tabellen der KA mit 200 mm eingeschätzt.

Nach Tabelle II/8 Einstufung des Rückhaltevermögens für wasserlösliche Stoffe als gering (Stufe 2).

- d) Rückhaltevermögen für Schwermetalle
Nach dem Umweltatlas Bayern zwischen Stufe 1 und 3, je nach Schwermetall (bei Cadmium Stufe 2 gering, bei Aluminium Stufe 3 mittel)
- e) Natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden
Ackerzahl 41, Ertragsfähigkeit mittel (Wertklasse 3, von 5 Stufen)
- f) Bewertung der Funktion als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte
Die betroffenen Böden sind im Gebiet weit verbreitet. Die Funktion wird entsprechend II 2.1 des Leitfadens als gering eingeschätzt. Bodendenkmäler o.ä. sind ebenfalls nicht ausgeprägt.

Damit ergibt sich insgesamt eine sehr geringe bis mittlere Einstufung bei den einzelnen Bodenfunktionen. Eine mittlere bis hohe Bewertung wurde bei der Bodenfunktion „Retention bei Niederschlagsereignissen“ ermittelt. Eine sehr hohe Bewertung wurde bei keiner der Bodenfunktionen ermittelt.

Klima

Klimatisch gesehen gehört das Planungsgebiet zu einem für die Verhältnisse der mittleren Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahrestemperaturen von 8,0° C und mittleren Jahresniederschlägen von ca. 680 mm.

Geländeklimatische Besonderheiten wie hangabwärts abfließende Kaltluft, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerlichen Abstrahlungsinversionen, spielt im vorliegenden Fall eine gewisse Rolle. Kaltluft kann entsprechend der Geländeneigung von Norden nach Süden abfließen. Ausgeprägte Sammelbecken für Kaltluft, wie große Flusstäler oder Senken, gibt es im Planungsbereich nicht.

Hydrologie und Wasserhaushalt

Der Bereich der geplanten Photovoltaikanlage entwässert natürlicherweise nach Süden, wobei ein Vorfluter im näheren Planungsbereich nicht ausgeprägt ist.

Innerhalb des Geltungsbereichs selbst und der unmittelbaren Umgebung gibt es keine Gewässer.

Hydrologisch relevante Strukturen wie Vernässungsbereiche, Quellaustritte o.ä. findet man innerhalb des Projektgebiets nicht. Das Gebiet wird auch nicht als sog. wassersensibles Gebiet eingestuft. Der Bereich liegt außerdem nicht im Bereich von Überschwemmungsgebieten.

Über die Grundwasserverhältnisse im Gebiet liegen keine detaillierten Angaben vor. Angesichts der geologischen Verhältnisse und der Nutzungen im Gebiet sowie der Erfahrungen aus umliegenden Baumaßnahmen ist davon auszugehen, dass Grundwasserhorizonte durch das Vorhaben nicht berührt werden. Die Tragständer der Modultische werden voraussichtlich nicht in der wassergesättigten Bodenzone liegen. Dennoch wird dies vor Bauausführung nochmal überprüft, wenn bekannt ist, bis in welche Tiefe die Tragständer reichen werden (siehe auch Hinweis Nr. 4 zu den textlichen Festsetzungen).

In der Fläche sind Drainagen verlegt, die mit den Strängen auf der benachbarten Flur-Nr. 1907 der Gemarkung Krondorf zusammenhängen (siehe hierzu Hinweis Nr. 5 und

weitergehende Ausführungen zu den diesbezüglich notwendigen Maßnahmen unter Kap. 5.3.1).

Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation gilt im Gebiet der typische Hainsimsen-Buchewald.

5.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich Prognose bei Durchführung der Planung

5.3.1 Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

Beschreibung der Bestandssituation

Nennenswerte Vorbelastungen im Hinblick auf Lärm- und sonstige Immissionen gibt es im vorliegenden Fall in Form der unmittelbar angrenzenden Bundesstraße B 85. Verkehrs- oder Betriebslärm spielt aber im Gebiet für die geplante Gebietsnutzung keine relevante Rolle.

Die derzeitigen landwirtschaftlichen Produktionsflächen werden als Grünland intensiv genutzt (ca. 2,6 ha, bisher Acker), und dienen der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. Energierohstoffen.

Wasserschutzgebiete und damit Trinkwassernutzungen durch den Menschen liegen weit außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens.

Drainagen im Bereich des Vorhabensgebiets sind auf der Fläche vorhanden. Wie in der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt, wird ein neuer Sammler an der Grundstücksgrenze, innerhalb des Geltungsbereichs, errichtet, an den auch die Stränge des Nachbargrundstücks Flur-Nr. 1907 angeschlossen werden. Damit wird das Drainagesystem auf der Flur-Nr. 1907 der Gemarkung Krondorf unabhängig von den Drainagen im Bereich des Vorhabensgrundstücks funktionieren. Eine Wurzelschutzmatte verhindert das Einwachsen der Wurzeln der Rankpflanzen am Zaun (siehe auch Hinweis Nr. 5). Die Wurzelschutzmatten sind auf der gesamten Leitungslänge des neuen Drainagesammlers einzubauen.

Angesichts der Lage und strukturellen Ausstattung hat der Geltungsbereich selbst für die Erholung eine relativ geringe Bedeutung. Die Erholungseignung ist als relativ gering einzustufen.

Bau- und Bodendenkmäler gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht bzw. es sind auch im weiteren Umfeld keine Hinweise auf eventuelle Bodendenkmäler bekannt. Baudenkmäler sind nicht vorhanden, die einen Sichtbezug zu den Anlagenbereichen aufweisen würden.

Sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen (wie Freileitungen) gibt es innerhalb des Projektgebiets nicht bzw. sind nicht bekannt.

Auswirkungen

Während der vergleichsweise kurzen Bauphase ist mit baubedingten Belastungen durch Immissionen, v.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr sowie allgemein bei den Montagearbeiten auftretenden Immissionen, zu rechnen. Insbesondere aufgrund der geplanten Rammung der Aufständungen entsteht eine zeitlich begrenzte, relativ starke Lärmbelastung (max. 5-10 Arbeitstage), die sich auf die Tagzeit beschränkt. Ansonsten halten sich die baubedingten Wirkungen innerhalb enger Grenzen. Die Belastungen sind insgesamt aufgrund der zeitlichen Befristung hinnehmbar.

Das nächstgelegene Wohnhaus (in Kreith) ist ca. 265 m von der Baugrenze der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage entfernt. Gemäß den Ausführungen des Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist bereits bei einem Abstand von 20 m davon auszugehen, dass durch die in geringem Maße schallerzeugenden Wechselrichter keine relevanten Schallimmissionen ausgehen.

Betriebsbedingt werden durch das Vorhaben keine nennenswerten Verkehrsbelastungen hervorgerufen.

Ein Personaleinsatz ist in der Regel nicht erforderlich. Anfahrten für Wartungs- und Reparaturarbeiten sind zu vernachlässigen.

Die Pflege- und Mäharbeiten werden durch Fachpersonal durchgeführt (sofern keine Beweidung erfolgt). Der Grünaufwuchs kann landwirtschaftlich verwertet werden, soweit der Aufwuchs geeignet ist.

Durch die Errichtung der Anlage gehen ca. 2,6 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche für die landwirtschaftliche Produktion, zumindest vorübergehend, verloren (einschließlich der Flächen für die Minderungsmaßnahmen im Süden). Wie erwähnt, kann der Grünaufwuchs grundsätzlich landwirtschaftlich verwertet werden. Im Vergleich zur Biogasnutzung ist der Flächenbedarf der Photovoltaikanlage bei gleicher elektrischer Leistung um Dimensionen niedriger. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Flächen eine mittlere Ertragskraft aufweisen. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass im Sinne des § 1a BauGB bei der Beanspruchung der Anlagenfläche die agrarstrukturellen Belange ausreichend berücksichtigt werden. Hochwertige Böden werden nicht beansprucht. Im vorliegenden Fall wird dem landesplanerischen Ziel des verstärkten Ausbaus Erneuerbarer Energien in der Abwägung der Vorrang vor dem Erhalt der landwirtschaftlichen Flächen eingeräumt, wobei die beanspruchten Flächen nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung wieder landwirtschaftlich genutzt werden können. Die Nutzung Erneuerbarer Energien liegt nach § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse.

Es wird davon ausgegangen, dass die Anlage langfristig betrieben wird. Sollte der Betrieb eingestellt werden, wird die Anlage wieder vollständig rückgebaut, so dass die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden können.

Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich vorhandener Drainagen (siehe oben), Siedlungen, Verkehrsanlagen usw. werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind weiter uneingeschränkt nutzbar, und grenzen im Umfeld an. Die Anlagenflächen werden gepflegt, so dass auch diesbezüglich keine nachteiligen Auswirkungen auf umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen hervorgerufen werden.

Größere Siedlungen (Wohnnutzungen) liegen nicht im näheren Einflussbereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage.

Die Situation bezüglich Blendwirkungen wurde bereits in Kap. 3.3 im Einzelnen dargestellt. In dem erstellten Blendgutachten der DGS mbH vom 10.10.2024 wird gutachterlich nachgewiesen, dass relevante Blendwirkungen gegenüber den relevanten Immissionsorten (Bundesstraße B 85, Siedlungsbereich Kreith) nicht zu erwarten sind.

Damit werden sowohl gegenüber Gebäuden als potenzielle Immissionsorte von Blendungen und auch gegenüber Straßen und damit insgesamt keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen.

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen können darüber hinaus grundsätzlich auch durch elektrische und magnetische Strahlung beeinträchtigt sein. Als mögliche Erzeuger von Strahlungen kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und die Transformatorstationen in Frage. Die maßgeblichen Grenzwerte werden dabei jedoch angesichts des Abstandes zu Siedlungen in jedem Fall weit unterschritten.

Die Solarmodule erzeugen Gleichstrom, das elektrische Gleichfeld ist nur bis 10 cm Abstand messbar. Die Feldstärken der magnetischen Gleichfelder sind bereits bei 50 cm Abstand geringer als das natürliche Magnetfeld.

Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind unproblematisch, da nur Gleichspannungen und Gleichströme vorkommen. Die Leitungen werden dicht aneinander verlegt bzw. miteinander verdrillt, so dass sich die Magnetfelder weitestgehend aufheben und sich das elektrische Feld auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen konzentriert.

An den Wechselrichtern und den Leitungen von den Wechselrichtern zu der Trafostation treten elektrische Wechselfelder auf. Die Wechselrichter erzeugen auch magnetische Wechselfelder. Die Wechselrichter sind in Metallgehäuse eingebaut, die eine abschirmende Wirkung aufweisen, und die erzeugten Wechselfelder sind vergleichsweise gering, so dass nicht mit relevanten Wirkungen zu rechnen ist, zumal die unmittelbare Umgebung der Wechselrichter keinen Daueraufenthaltsbereich darstellt.

Die Kabel zwischen Wechselrichter und Netz verhalten sich wie Kabel zu Großgeräten (wie Waschmaschine oder Elektroherd). Die erzeugten elektrischen und magnetischen Felder nehmen mit zunehmendem Abstand von der Quelle rasch ab. Die maximal zu erwartenden Feldstärken der Trafostation, die in die Fertigbeton-Container-Gebäude integriert sind, nehmen wiederum mit der Entfernung rasch ab. In 10 m Entfernung liegen die Werte bereits niedriger als bei vielen Elektrogeräten im Haushalt.

Mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungsqualität werden in Kap. 5.3.3 (Landschaft und Erholung) behandelt.

Bau- und Bodendenkmäler sind vorhabensbedingt nicht betroffen. Sollten Bodendenkmäler zutage treten, wird der gesetzlichen Meldepflicht entsprochen und die Denkmalschutzbehörden eingeschaltet (zudem Beantragung einer eigenständigen denkmalrechtlichen Erlaubnis, siehe Hinweis Nr. 3 zu den textlichen Festsetzungen). Auch Baudenkmäler, die durch Sichtbeziehungen beeinträchtigt werden könnten, gibt es im relevanten Umfeld nicht.

Ver- und Entsorgungsleitungen sind ebenfalls nicht unmittelbar betroffen. Die Anschlussleitung zum Netzeinspeisepunkt (ca. 300 m östlich, siehe Darstellung im vorhabenbezogenen Bebauungsplan) wird im Randbereich der Straße errichtet (Bereich der Zufahrt). Dementsprechend gehen damit keine zusätzlichen Auswirkungen einher.

Zusammenfassend ist deshalb festzustellen, dass abgesehen von den zeitlich eng begrenzten baubedingten Auswirkungen und dem (vorübergehenden) Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter relativ gering ist. Es werden ausschließlich landwirtschaftliche Nutzflächen mit mittlerer Ertragskraft beansprucht (diese entspricht den umliegenden Flächen). Bei einem Rückbau der Anlage, welcher im Durchführungsvertrag verbindlich zu regeln ist, können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Während der Laufzeit der Anlage ist eine landwirtschaftliche Verwertung des Grünaufwuchses, soweit geeignet, grundsätzlich möglich.

5.3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Beschreibung der Bestandssituation (siehe auch Bestandsplan Maßstab 1:1000)

Das für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehene Grundstück Flur-Nr. 1906 der Gemarkung Krondorf wird ausschließlich als Grünland intensiv landwirtschaftlich genutzt (bisher Ackerstatus).

Damit weisen die Flächen des Geltungsbereichs geringe Lebensraumqualitäten auf. Es kann zwar angenommen werden, dass die Flächen im unmittelbaren Randbereich der Bundesstraße B 85 keine Qualitäten für bodenbrütende Vogelarten der intensiv genutzten Kulturlandschaft wie die Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Wiesenschafstelze oder die Goldammer aufweisen. Neben den erheblichen Vorbelastungen durch die sehr stark befahrende Bundesstraße B 85 bestehen außerdem im Norden hohe vertikale Strukturen (Wald, sonstige Gehölzbestände), die eine Lebensraumeignung zusätzlich sehr unwahrscheinlich machen.

Dennoch ist gemäß den Anforderungen der Unteren Naturschutzbehörde eine gezielte Erhebung nach den einschlägigen Methodenstandards durchzuführen, oder von einer worst case-Betrachtung auszugehen, da die Meldung eines Feldlerchenvorkommens aus dem Jahre 2018 vorliegt.

Im vorliegenden Fall wird eine worst case-Betrachtung vorgenommen. In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde ist von einem Brutpaar der Feldlerche auszugehen. Dementsprechend werden CEF-Maßnahmen für 1 Brutpaar der Feldlerche in der textlichen Festsetzung 3.3 festgesetzt. Die Maßnahmen werden auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 1158 der Gemarkung Krondorf festgesetzt (siehe textliche Festsetzung 3.3 und Begründung Kap. 6).

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungs- und Vegetationsstrukturen an (siehe Bestandsplan Nutzungen und Vegetation):

- im Norden die asphaltierte Heiling Straße; stellenweise stehen an der Südseite der Straße Gehölze (Kirsche, Birke) jüngeren bis mittleren Alters; im Nordwesten Kiefern-Fichten-Wald mit geringen Laubgehölzanteilen

- im Osten und Westen landwirtschaftliche Nutzflächen (Acker)
- im Süden die Bundesstraße B 85 mit Straßenbegleitgrün

Damit sind in der Umgebung des Vorhabens überwiegend gering bedeutsame Lebensraumstrukturen ausgeprägt. Die Gehölzbestände und der Wald im Norden haben mittlere Qualitäten.

Faunistische Daten, z.B. in der Artenschutzkartierung oder im ABSP, liegen für das Vorhabensgebiet aus dem Jahre 2018 (Vorkommen der Feldlerche) vor. Sonstige besondere Artvorkommen sind aufgrund der Strukturierung nicht zu erwarten (siehe obige Ausführungen und Kap. 6).

Zusammenfassend betrachtet ist der Vorhabensbereich selbst hinsichtlich der Schutzgutbelange vergleichsweise geringwertig. In der Umgebung sind untergeordnet mittel bedeutsame Strukturen wie Wälder ausgeprägt. Diese weisen aber ebenfalls keine besonderen Strukturausprägungen auf, und werden durch die Errichtung der Anlage nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Auswirkungen

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der Flächen für die Minimierungsmaßnahmen werden ca. 2,6 ha ausschließlich landwirtschaftlich genutzte Flächen (Intensivgrünland) für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage beansprucht (für die Anlage selbst ca. 2,3 ha).

Durch die Realisierung des Vorhabens erfolgt nur eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung der Lebensraumqualität. Es werden intensiv genutzte Grünlandflächen (bisher Acker) beansprucht, bei denen aber als worst case-Betrachtung angenommen wird, dass ein Brutpaar der Feldlerche vorkommt (siehe textliche Festsetzung 3.3 und Kap. 6 der Begründung zum speziellen Artenschutz).

Untersuchungen und Beobachtungen an bestehenden Photovoltaik-Freianlagen zeigen, dass sich auch unter den Modulen eine Vegetation ausbilden wird, da genügend Streulicht und Niederschlag auftritt. Die zwischen den Modulreihen und in den Randbereichen geplanten extensiven Wiesenflächen weisen relativ erhebliche Flächen auf. Aufgrund der durchschnittlichen Bodengüte der beanspruchten Flächen besteht ein entsprechendes Entwicklungspotenzial.

Beispielsweise Vögel können insbesondere aufgrund des Fehlens betriebsbedingter Auswirkungen auf dem Anlagengrundstück selbst die Flächen teilweise als Lebensraum nutzen. Dies bestätigen die bisher durchgeführten Langzeituntersuchungen der Lebensraumqualität von Photovoltaik-Freianlagen (siehe z.B. Engels K.: Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation ...; Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum, 1995; in Teggers-Junge S.: Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen; Essen, o.J.); Herdas, C. et.al.: naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, BfN-Skripten, 2009). Wie Raab (2015) in langjährigen Untersuchungen zeigen konnte, können Feldlerchen auch nach langjähriger Betriebszeit die Gelände von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auch als Brutplatz nutzen. Die Belegungsdichte ist mit einer festgesetzten Grundflächenzahl von 0,5 und einer

ermittelten tatsächlichen Grundflächenzahl von 0,498 vergleichsweise gering. Die vorliegenden Untersuchungen sind jedoch nicht vollständig übertragbar, da hier u.a. die Lebensraumausstattung umgebender Flächen eine Rolle spielt.

Bei Vögeln wurde außerdem festgestellt, dass viele Arten (z.B. bei Rebhuhn und Feldlerche) das Gelände von Photovoltaikanlagen als Nahrungslebensraum aufsuchen. Im Herbst und Winter wurden größere Singvogeltrupps im Bereich von Photovoltaikanlagen festgestellt. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht nicht. Dies gilt auch für Greifvögel, für die die Module keine Jagdhindernisse darstellen. Nach vorliegenden Untersuchungen ist durch den Silhouetteneffekt kein Meideverhalten zu erwarten (wie dies z. B. teilweise für Windparks beschrieben ist). Mit den als Minimierungsmaßnahmen festgesetzten extensiven Wiesenflächen im Bereich der Minimierungsfläche im Süden werden zusätzliche Strukturen geschaffen, die zumindest mittelfristig zur Verbesserung der Lebensraumqualität in dem Landschaftsraum beitragen können, auch wenn diese im Nahbereich der B 85 liegen. Die Minimierungsmaßnahmen im Süden werden nicht in die Einzäunung der Freiflächen-Photovoltaikanlage einbezogen, um deren ökologische Wirksamkeit zu gewährleisten.

Durch den unteren Zaunansatz von 15 cm ist das Gelände für Kleintiere (z.B. Amphibien) durchlässig.

Beeinträchtigungen entstehen für größere bodengebundene Tierarten durch die Einzäunung, die gewisse Barriereeffekte hervorruft. Die Wanderung von Tierarten, z. B. zwischen den umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder zu den Wäldern im Norden, wird im vorliegenden Fall sehr gering eingeschränkt. Insgesamt werden die Barriereeffekte in geringem Maße verstärkt. Eine Wanderung bodengebundener Tierarten von Norden nach Süden ist über die umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen weiterhin möglich. Um das Gebiet für Kleintiere durchgängig zu halten, wird dennoch festgesetzt, dass die Einzäunung erst 15 cm über der Bodenoberfläche ansetzen darf. Dies ist insbesondere im Hinblick auf eventuelle Vorkommen von Kleinsäugetern, Amphibien, Reptilien etc. sinnvoll und erforderlich, die dann weiterhin in Bezug auf die geplante Photovoltaikanlage uneingeschränkt wandern können, so dass für diese Tierarten keine nennenswerten zusätzlichen Isolations- und Barriereeffekte wirksam werden. Vielmehr können diese das Vorhabensgebiet als Lebensraum oder Teillebensraum zumindest wie bisher nutzen oder bei Wanderungen durchqueren. Eine Beweidung ist voraussichtlich nicht geplant, so dass ein wolfsicherer Zaun nicht vorgesehen wird.

Damit können die nachteiligen schutzgutbezogenen Auswirkungen innerhalb enger Grenzen gehalten werden. Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf einen relativ kurzen Zeitraum und sind deshalb nicht sehr erheblich.

Auswirkungen auf FFH- und SPA-Gebiete sind auszuschließen. Solche Gebiete liegen außerhalb des Einflussbereichs des Vorhabens.

Projektbedingte Auswirkungen kann das Vorhaben grundsätzlich auch durch indirekte Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen hervorrufen. Diesbezüglich empfindliche Strukturen sind im vorliegenden Fall nicht vorhanden. Betriebsbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da praktisch keine betriebsbedingten Auswirkungen hervorgerufen werden. Durch die (zumindest vorübergehende) Einstellung der land-

wirtschaftlichen Nutzung entfallen stoffliche Belastungen für umliegende Lebensraumstrukturen, wobei von einer bisherigen ordnungsgemäßen Bewirtschaftung ausgegangen wird.

Da sich die baubedingten Auswirkungen auf einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum erstrecken und die Beeinträchtigungsintensität insgesamt gering ist, kommt es auch nicht zu nennenswerten indirekten schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen, insbesondere unter Berücksichtigung der erheblichen Vorbelastungen durch die Bundesstraße B 85.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit vergleichsweise gering. Gemäß den mittlerweile geltenden Hinweisen des Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom Dezember 2021 sind aufgrund der festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen erforderlich.

5.3.3 Schutzgut Landschaft und Erholung

Beschreibung der Bestandssituation

Der Vorhabensbereich selbst mit seiner derzeitigen intensiven Grünlandnutzung (bisher Acker) trägt nur in sehr geringem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Zudem bestehen mit der Bundesstraße B 85 mit ihrem sehr hohen Verkehrsaufkommen (DTV Kfz 10.953 im Jahre 2021) anthropogene Strukturen, die als erhebliche Vorbelastungen des Landschaftsbildes anzusehen sind.

Vertikale bereichernde Strukturen sind im unmittelbaren Vorhabensbereich selbst nicht ausgeprägt.

Die Umgebung ist aus landschaftsästhetischer Sicht unterschiedlich strukturiert. Es dominieren überwiegend weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen die visuelle Wahrnehmung (mit relativ wenigen gliedernden Strukturen).

Das Gelände weist eine gering bis mäßig ausgeprägte Topographie auf. Der Höhenunterschied des nach Süden geneigten Geländes innerhalb des Geltungsbereiches beträgt ca. 7 m (ca. 3 % mittlere Neigung).

Insgesamt sind geringe landschaftsästhetische Qualitäten ausgeprägt.

Abschirmende Strukturen findet man nur in Teilbereichen. Die landschaftsästhetische Empfindlichkeit ist aber vergleichsweise gering (insbesondere durch das sehr flachwellige Gelände im weiteren Umfeld).

Entsprechend der Landschaftsbildqualität und der vorhandenen Nutzungen ist die Erholungseignung und -frequentierung des Gebiets als gering einzustufen. Das Gebiet hat für Erholungssuchende aufgrund der unmittelbaren Randlage zur B 85 keine relevante Bedeutung. Ausgewiesene Freizeitweg verlaufen nicht im Gebiet.

Auswirkungen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird das Landschaftsbild unmittelbar im Vorhabensbereich zwangsläufig grundlegend verändert. Die bisherige, trotz der starken anthropogenen Vorprägung vorhandene landschaftliche Prägung auf der Fläche tritt zurück, die anthropogene bzw. technogene Ausprägung wird für den Betrachter unmittelbar spürbar.

Die von der Anlage ausgehenden Wirkungen gehen zwar insbesondere nach Osten und Westen über die eigentliche Anlagenfläche hinaus (siehe obige Ausführungen). Allerdings halten sich die Störungen des Landschaftsbildes aufgrund der flachwelligen Landschaft des weiteren Umfeldes in Grenzen.

Mit der im Westen, Süden und Osten vorgesehenen Begrünung des Zauns werden diesbezügliche Auswirkungen zusätzlich gemindert. Gegenüber dem Ortsbereich Kreith wird der Anlagenbereich durch am Ortsrand vorhandene Grünstrukturen bereits weitgehend abgeschirmt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass sich die Auswirkungen insgesamt innerhalb enger Grenzen bewegen. Eingrünungsmaßnahmen (Kletterpflanzen am Zaun) mindern die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zusätzlich.

Durch die Oberflächenverfremdung im Nahbereich - die Anlage wird vom Betrachter als technogen geprägt empfunden - sowie durch die Beschränkung der Zugänglichkeit der Landschaft (Einzäunung) wird die Erholungseignung etwas gemindert. Aufgrund der bestehenden, geringen Qualitäten und der geringen Frequentierung ist dies nur von relativ geringer Bedeutung. Die im Gebiet verlaufenden Wege sind weiterhin von Erholungssuchenden uneingeschränkt nutzbar.

Insgesamt wird das Landschaftsbild zwar auf einer begrenzten Fläche grundlegend verändert, die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist gering bis mittel.

5.3.4 Schutzgut Boden, Fläche

Beschreibung der Bestandssituation

Wie bereits in Kap. 5.2 dargestellt, sind die Bodenprofile praktisch im gesamten Geltungsbereich lediglich durch die landwirtschaftliche Nutzung in geringem Maße verändert (Grünlandnutzung), so dass die Bodenfunktionen (Puffer-, Filter-, Regelungs- und Produktionsfunktion) derzeit praktisch in vollem Umfang erfüllt werden.

Es herrschen auf den pleistozänen Hang- oder Schwemmsanden fast ausschließlich Pseudogley-Braunerden aus Lehm vor.

Bodenartlich sind überwiegend sandige Lehme ausgeprägt. Es sind durchschnittliche landwirtschaftliche Erzeugungsbedingungen (Boden-/Ackerzahl 46/41) in Bezug auf den Raum Schwandorf und die weitere Umgebung von Kreith kennzeichnend, die aber über dem Landkreisdurchschnitt liegen.

Auswirkungen

Im Wesentlichen erfolgt projektbedingt eine Bodenüberdeckung als Sonderform der Beeinträchtigung des Schutzguts durch die Aufstellung der Solarmodule. Durch die Bodenüberdeckung wird die Versickerung im Bereich der Solarmodulflächen teilweise

verhindert, die Versickerung erfolgt stattdessen zu größeren Teilen in unmittelbar benachbarten Bereichen an der Unterkante der Module; insofern erfolgt keine nennenswerte Veränderung der versickernden Niederschlagsmenge, es verändert sich jedoch die kleinräumige Verteilung, was jedoch relativ wenig relevant ist. Ein gewisser Teil der Niederschläge versickert jedoch auch unter den Modulen (durch schräg auf der Bodenoberfläche auftreffendes Niederschlagswasser sowie oberflächlichen Abfluss und Kapillarwirkungen), da, wie die Erfahrungen bei bestehenden Anlagen zeigen, auch unter den Modulen eine Vegetationsausbildung stattfindet.

Eine Beeinträchtigung des Schutzguts erfolgt durch die erforderliche Fundamentierung der Modultische. Aufgrund der geplanten Fundamentierung durch Rammung werden die Auswirkungen auf den Boden minimal gehalten. Auf kleineren Flächen für die Trafostation erfolgt eine echte Flächenversiegelung, wobei sich auch diese Auswirkungen innerhalb relativ enger Grenzen halten, da das auf diesen Flächen anfallende Oberflächenwasser ebenfalls in den unmittelbar angrenzenden Bereichen versickern kann und es sich um nur extrem kleine Flächen handelt. Eine Teilversiegelung ist im unmittelbar umgebenden Bereich der Trafostation sowie im Bereich der Zufahrt zulässig, so dass eine Versickerung des Oberflächenwassers weiter möglich ist. Eine weitere geringfügige Veränderung des Schutzguts erfolgt durch die Errichtung der Einzäunung (Aushub und Fundamente für die Zaunpfosten), sofern die Zaunpfosten nicht ebenfalls gerammt werden).

Durch die Verlegung von Leitungen (Kabel) werden die Bodenprofile etwas verändert, was jedoch ebenfalls nicht als sehr gravierend anzusehen ist. Der Ober- und Unterboden wird, soweit aufgedeckt, getrennt abgetragen und wieder angedeckt.

Insgesamt werden die unter der derzeitigen Nutzung kennzeichnenden Bodenfunktionen aufgrund des projektspezifischen Eingriffscharakters (geringe Eingriffe in den Boden) insgesamt nur in sehr geringem Maße beeinträchtigt.

Die natürlichen Bodenprofile bleiben auf dem allergrößten Teil der Flächen erhalten. Die Auswirkungen auf die schutzgutbezogenen Belange sind gering. Es ist während der Bauausführung darauf zu achten, dass die Arbeiten bei geeigneter Witterung durchgeführt werden, so dass die Auswirkungen auf den Vegetationsbestand (vorhandener Wiesenbestand) und den Boden so gering wie möglich gehalten werden. Seltene Bodenarten bzw. Bodentypen sind nicht betroffen. Diese sind vielmehr im Gebiet und im Naturraum weit verbreitet.

Der Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche) ist als gering (bis mittel) einzustufen (Rückbau nach Aufgabe der Nutzung als Sondergebiet).

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Boden vergleichsweise gering, beim Schutzgut Fläche gering (bis mittel).

5.3.5 Schutzgut Wasser

Beschreibung der Bestandssituation

Wie bereits in Kap. 5.2 dargestellt, entwässert das Gebiet natürlicherweise nach Süden, wobei im relevanten Nahbereich keine Vorfluter liegen. Insgesamt entwässert der Bereich letztlich zum Iverbach im Südwesten.

Oberflächengewässer gibt es im Vorhabensbereich und der näheren Umgebung nicht. Weitere hydrologisch relevante Strukturen wie Quellaustritte, Vernässungsbereiche findet man im Geltungsbereich nicht. Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete, sog. wassersensible Bereiche etc. gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Angaben vor.

Es ist allerdings aufgrund der geologischen Verhältnisse und der vorliegenden Erfahrungen davon auszugehen, dass Grundwasserhorizonte baubedingt nicht angeschnitten werden. Die Baumaßnahmen erstrecken sich nur auf eine vergleichsweise geringe Bodentiefe.

Das Gefährdungspotenzial der Anlage für das Grundwasser ist sehr gering bzw. nicht gegeben.

Das Gefährdungspotenzial für sog. pluviale Überflutungen wird als sehr gering eingeschätzt, da praktisch kein nennenswertes oberirdisches Einzugsgebiet besteht.

Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe werden beachtet.

Auswirkungen

Durch die Überdeckung des Bodens durch die Solarmodule wird, wie bereits in Kap. 5.3.4 erläutert, die kleinräumige Verteilung der Grundwasserneubildung verändert. Da jedoch das Ausmaß der Grundwasserneubildung insgesamt nicht nennenswert reduziert wird, sind die diesbezüglichen Auswirkungen auf das Schutzgut zu vernachlässigen bzw. nicht vorhanden. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass die randlichen Bereiche unter den Modulen aufgrund eines gewissen Mindestabstandes von der Bodenoberfläche (mindestens 0,8 m zwischen der Unterkante der Module und der Bodenoberfläche) und durch oberflächlich abfließendes Wasser teilweise befeuchtet werden. Grundsätzlich ist dafür Sorge zu tragen, dass oberflächlich abfließendes Wasser im Sinne von § 37 WHG sich nicht nachteilig auf Grundstücke Dritter (einschließlich öffentlicher Wege) auswirkt. Durch die Gestaltung als extensive Grünfläche wird kein Oberflächenwasser über den natürlichen Abfluss hinaus nach außerhalb abfließen. Im Gegenteil, durch die Gestaltung als extensive Wiesenflächen wird Oberflächenwasser eher besser zurückgehalten als unter der derzeitigen intensiven Grünlandnutzung bzw. bisherigen Ackernutzung (höhere Oberflächenrauigkeit).

Echte Flächenversiegelungen beschränken sich auf ganz wenige, insgesamt unbedeutende Bereiche (Trafostation), alle übrigen Flächen sind unversiegelt (kleinflächig teilversiegelt) und werden als Grünflächen gestaltet, so dass eine Versickerung weitestgehend uneingeschränkt erfolgen kann.

Qualitative Veränderungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten, da weder wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden noch größere Bodenumlagerungen erfolgen.

Die entsprechenden technischen Normen und gesetzlichen Vorgaben für die Transformatoranlagen werden konsequent beachtet. Die Tragständer der Modultische werden nicht in der wassergesättigten Bodenzone zum Liegen kommen, was aber nochmal überprüft wird (siehe Hinweis Nr. 4).

Oberflächengewässer werden weder direkt noch indirekt beeinflusst. Drainagen auf der Anlagenfläche sind vorhanden. Um die Funktionsfähigkeit der Drainagen auf dem Nachbargrundstück Flur-Nr. 1907 der Gemarkung Krondorf weiterhin zu gewährleisten, wird, wie in der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans festgesetzt, eine zusätzliche Drainageleitung im Grundstücksrandbereich verlegt, die sicherstellt, dass die Drainagefunktion auf dem Nachbargrundstück unabhängig von den Drainageleitungen auf dem Vorhabensgrundstück gewährleistet ist. Umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen werden auch durch Abflüsse und sonstige weitere Auswirkungen nicht beeinträchtigt. Ein Einwachsen der Wurzeln der Rankpflanzen an der Einzäunung wird durch Einbau einer Wurzelschutzmatte sicher unterbunden (siehe Hinweis Nr. 5).

Die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist damit insgesamt gering.

5.3.6 Schutzgut Klima und Luft

Beschreibung der Bestandssituation

Das Planungsgebiet weist für die Verhältnisse der mittleren Oberpfalz durchschnittliche Klimaverhältnisse auf (siehe Kap. 5.2).

Geländeklimatische Besonderheiten bei bestimmten Wetterlagen, vor allem sommerlichen Abstrahlungsinversionen, stellen hangabwärts, also im Wesentlichen von Norden nach Süden abfließende Kaltluft dar.

Vorbelastungen bezüglich der lufthygienischen Situation bestehen im Planungsgebiet nicht in nennenswertem Maße, allenfalls durch die Bundesstraße B 85, was aber für den geplanten Nutzungszweck ohne Bedeutung ist. Das Planungsgebiet ist ländlich geprägt.

Die betroffenen landwirtschaftlich genutzten Flächen haben für das Großklima eine mittlere Bedeutung.

Auswirkungen

Durch die Aufstellung der Solarmodule wird es zu einer geringfügigen Veränderung des Mikroklimas in Richtung einer Erwärmung kommen, was jedoch für den Einzelnen, wenn überhaupt, nur auf den unmittelbar betroffenen Flächen spürbar sein wird.

Der Kaltluftabfluss wird durch das geplante Vorhaben nicht nennenswert beeinflusst. Die Kaltluft kann weitestgehend ungehindert wie bisher abfließen.

Durch die Überdeckung der Module wird die nächtliche Wärmeabstrahlung gemindert, so dass die Kaltluftproduktion etwas reduziert wird. Tagsüber liegen die Temperaturen unter den Modulreihen unter der Umgebungstemperatur. Nennenswerte Beeinträchtigungen ergeben sich dadurch nicht. An sehr warmen Sommertagen erwärmt sich die Luft über den Modulen stärker, so dass sich eine Wärmeinsel ausbilden kann, die jedoch, wenn überhaupt, ebenfalls nur unmittelbar vor Ort spürbar ist.

Nennenswerte Emissionen durch Lärm und luftgetragene Schadstoffe werden durch die Photovoltaikanlage abgesehen von der zeitlich eng begrenzten Bauphase nicht hervorgerufen.

Demgegenüber wird mit dem Betrieb der Photovoltaikanlage und dem Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger ein nennenswerter Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet.

Lichtimmissionen wurden bereits beim Schutzgut Menschen (Kap. 5.3.1) behandelt. Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit gering. Die positiven Auswirkungen auf den globalen Klimaschutz stehen im Vordergrund.

5.3.7 Wechselwirkungen

Grundsätzlich stehen alle Schutzgüter untereinander in einem komplexen Wirkungsgefüge, so dass eine isolierte Betrachtung der einzelnen Schutzgüter zwar aus analytischer Sicht sinnvoll ist, jedoch den komplexen Beziehungen der biotischen und abiotischen Schutzgüter untereinander nicht gerecht wird.

Soweit Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits bei der Bewertung der einzelnen Schutzgüter erläutert. Beispielsweise wirkt sich die Versiegelung bzw. Überdeckung der Solarmodule (Betroffenheit des Schutzguts Boden) auch auf das Schutzgut Wasser (Reduzierung der Grundwasserneubildung) aus. Soweit also Wechselwirkungen bestehen, wurden diese bereits dargestellt.

5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Wenn die Photovoltaikanlage nicht errichtet würde, wäre zu erwarten, dass die intensive landwirtschaftliche Nutzung als Grünland fortgeführt wird. Der gesellschaftliche Beitrag zur verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien könnte nicht realisiert werden. Eine andere Art der Bebauung oder Nutzung wäre an dem Standort nicht zu erwarten.

5.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen

5.5.1 Vermeidung und Verringerung

Nach der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB sind auch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen im Umweltbericht darzustellen. Im Sinne der Eingriffsregelung des § 14 und 15 BNatSchG ist es oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu unterlassen.

Die allgemeinen, grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen (aa) gemäß den Hinweisen des StMB vom Dezember 2021) werden vollumfänglich berücksichtigt und erfüllt. Darüber hinaus werden die in Pkt. 4.3 der Begründung (Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung) im Einzelnen aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen umgesetzt, die insgesamt dazu führen, dass gemäß den Vorgaben der o.g.

Hinweise keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen durchzuführen sind. Von Bedeutung ist insbesondere die Entwicklung des mäßig extensiv genutzten, artenreichen Grünlandes im Süden, und die Begrünung der Zäune im Westen, Süden und Osten.

5.5.2 Ausgleich

Wie in Kap. 4.3 der vorliegenden Begründung ausführlich dargestellt, sehen die nunmehr anzuwendenden Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vor, dass unter bestimmten Voraussetzungen (festgesetzte Vermeidungs- und Ersatzmaßnahmen) keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen erforderlich sind.

Die Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall gegeben, so dass über die festgesetzten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen hinaus keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen festgesetzt werden (siehe ausführliche Darstellung in Kap. 4.3).

Zu den CEF-Maßnahmen siehe Kap. 4.2 und Kap. 6.

5.6 Alternative Planungsmöglichkeiten

Nach den anzuwendenden Hinweisen des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021 ist grundsätzlich eine Alternativenprüfung durchzuführen, falls die Gemeinde über kein Standortkonzept verfügt, was im vorliegenden Fall (Stadt Schwandorf) der Fall ist.

Nach Pkt. 6.2.3 des Landesentwicklungsprogramms Bayern 2023 sollen Photovoltaik-Freiflächenanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden. Aufgrund dieses Grundsatzes soll im Folgenden geprüft werden, inwieweit Alternativstandorte zur Verfügung stehen.

Wenngleich im Gemeindegebiet der Stadt Schwandorf entlang der Autobahn A 93 und der Bahnlinie grundsätzlich weitere vorbelastete Standorte zur Verfügung stehen können, kann auch der vorliegend gewählte Standort an der stark befahrenen Bundesstraße B 85 weitestgehend als vorbelastet gelten, so dass der Anlagenstandort dem Grundsatz des LEP im Wesentlichen entspricht.

Der gewählte Standort ist gut geeignet, so dass auch seitens des Stadtrats der Stadt Schwandorf der Standort befürwortet wird, so dass ein Aufstellungsbeschluss für die vorliegende Bauleitplanung bereits am 16.12.2009 gefasst wurde.

Alternative Standorte mit nennenswert besserer Eignung als der gewählte Standort stehen im Gebiet der Stadt Schwandorf für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage aktuell nicht zur Verfügung. Die Bodengüte liegt zwar über dem Landkreisdurchschnitt. Dieser ist aber für den Raum Schwandorf und speziell die weitere Umgebung um Kreith nicht repräsentativ. Bezogen auf das weitere Gebiet liegt die Bodengüte im durchschnittlichen Bereich. Eine Reihe von Flächen der Umgebung weist sogar noch eine deutlich höhere Bodengüte auf. Die Flächeninanspruchnahme ist mit ca. 2,3 ha relativ gering. Im vorliegenden Fall hat die Stadt Schwandorf in der Gesamtabwägung dem landesplanerischen Ziel des verstärkten Ausbaus der Erneuerbaren Energien den Vorrang eingeräumt vor dem Grundsatz des Erhalts der landwirtschaftlichen Flä-

chen. Der Ausbau der Erneuerbaren Energien steht nach § 2 EEG im überragenden öffentlichen Interesse. Nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung ist die Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung uneingeschränkt gewährleistet. Insgesamt sieht es die Stadt Schwandorf deshalb als vertretbar an, die landwirtschaftlichen Flächen (vorübergehend, wenn auch für einen längeren Zeitraum) in Anspruch zu nehmen.

Zusammenfassend betrachtet bestehen also zu dem Vorhabensbereich keine sinnvolle Alternativen, die hinsichtlich der Lage und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die sonstigen Schutzgüter nennenswert besser geeignet wären als der gewählte Standort. Aufgrund der Lage an der B 85 und dem erheblichen Verkehrsaufkommen kann der gewählte Standort weitestgehend als vorbelastet eingestuft werden.

Alternative Erschließungskonzepte und Modulaufstellungskonzepte wurden geprüft (z.B. eine Südausrichtung). Sie unterscheiden sich aber im Hinblick auf die schutzgutbezogenen Auswirkungen nicht von der gewählten Variante. Die gewählte Variante stellt die günstigste Planungsalternative dar, auch aus wirtschaftlicher Sicht, und auch im Hinblick auf die schutzgutbezogenen Auswirkungen.

5.7 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal-argumentativ. Zur Gesamteinschätzung bezüglich der einzelnen Schutzgüter wurde eine geringe, mittlere und hohe Eingriffserheblichkeit unterschieden.

Zur Bewertung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere wurden Bestandserhebungen vor Ort durchgeführt und vorhandene Unterlagen und Daten ausgewertet.

Spezifische Fachgutachten sind aufgrund der relativ geringen Eingriffserheblichkeit nicht erforderlich.

Allerdings wurde ein Blendgutachten erstellt, das die diesbezüglich zu erwartenden Auswirkungen im Einzelnen fachlich bewertet.

Kenntnislücken gibt es nicht. Die Auswirkungen auf die Schutzgüter können durchwegs gut analysiert bzw. prognostiziert werden.

5.8 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Nach § 4c BauGB haben die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu ermitteln und gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen zu ergreifen.

Im vorliegenden Fall stellen sich die Maßnahmen des Monitorings wie folgt dar:

- Überprüfung und Überwachung der überbaubaren Flächen und der sonstigen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und der gestalterischen Festsetzungen
- Überwachung der Realisierung und des dauerhaften Erhalts und der Wirksamkeit der Minimierungsmaßnahmen; sollte sich entsprechend der tatsächlichen Bestandsentwicklung im Bereich der Minimierungsmaßnahmen herausstellen, dass trotz

plangemäßer Umsetzung die angestrebten Entwicklungsziele nicht erreicht werden, ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Anpassung der Pflege-maßnahmen zu vereinbaren und umzusetzen.

5.9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Stadt Schwandorf stellt für den Bereich des Grundstücks Flur-Nr. 1906 der Gemarkung Krondorf einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung auf, um weitere Nutzungsmöglichkeiten für die Photovoltaik im Gemeindegebiet zu schaffen und damit einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Der Vorhaben- und Erschließungsplan des Vorhabenträgers wird in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan integriert.

Die Auswirkungen der Photovoltaikanlage auf die zu prüfenden Schutzgüter wurden im Detail bewertet. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

- während der relativ kurzen Bauzeit vorübergehende Immissionen, u.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr
- keine nennenswerten betriebsbedingten Immissionen, keine relevanten Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen (gutachterlich belegt) und elektrische bzw. magnetische Felder, auch keine sonstigen nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen
- Verlust von ca. 2,6 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche (Intensivgrünland) für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. sonstigen Energierohstoffen (zumindest vorübergehend), einschließlich der Flächen für Minimierungsmaßnahmen; der Grünaufwuchs kann grundsätzlich landwirtschaftlich verwertet werden
- keine Auswirkungen auf die bodendenkmalpflegerischen Belange, keine Auswirkungen auf vorhandene Baudenkmäler zu erwarten
- keine Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete und sonstige wasserwirtschaftliche Belange des Menschen
- insgesamt geringe schutzgutbezogene Auswirkungen

Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

- geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität von Pflanzen und Tieren; es werden ausschließlich als Intensivgrünland intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen herangezogen, die im Sinne einer worst case-Betrachtung Lebensraum eines Brutpaars der Feldlerche sind; deshalb Festlegung von CEF-Maßnahmen auf einer Fläche ca. 0,5 ha, die entbehrlich sind, wenn bei einer Kartierung im Frühjahr/Frühsummer 2025 festgestellt wird, dass keine bodenbrütenden Vogelarten vorkommen (enge Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde), siehe ausführliche Darstellung in Kap. 6.

die Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft können den Anlagenbereich nutzen; nach vorliegenden Erkenntnissen keine zusätzlichen Kollisionsrisiken, kein Meideverhalten und auch keine nachteiligen indirekten Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen (aufgrund der fehlenden betriebsbedingten Effekte); es kann ein relativ magerer Wiesenbestand entwickelt werden

- durch die Einzäunung werden die Barriereeffekte für bodengebundene Tierarten geringfügig erhöht; für Kleintiere bleibt das Gelände jedoch aufgrund des festgesetzten Bodenabstandes der Einzäunung durchlässig
- die Flächen für die Minimierungsmaßnahmen im Süden können die vorhandenen Lebensraumqualitäten weiter verbessern; sie werden von der Umzäunung der Anlage ausgenommen
- keine relevanten indirekten Auswirkungen auf umliegende, relevante Lebensräume
- insgesamt relativ geringe Auswirkungen

Schutzgut Landschaft und Erholung

- grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes, die vor Ort wirksam ist; die anthropogene Prägung wird für den Betrachter unmittelbar spürbar; Auswirkungen jedoch begrenzt durch z.T. umliegende Wälder und topographisch bedingt; insgesamt vergleichsweise geringe bis mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. -empfindlichkeit bezüglich des Landschaftsbildes
- keine besonderen nennenswerten Auswirkungen auf die derzeit geringe Erholungseignung und -frequenz
- insgesamt geringe bis mittlere Eingriffsempfindlichkeit; zusätzliche Minderung der Auswirkungen durch geplante Begrünung der Einzäunung im Westen, Süden und Osten

Schutzgut Boden, Fläche

- Bodenüberdeckung durch die Aufstellung der Solarmodule
- sehr geringe Bodenversiegelung, sehr wenige versiegelte Flächen insgesamt
- keine Betroffenheit seltener Bodentypen und -arten
- die Bodenfunktionen bleiben weitgehend aufrecht erhalten und können weitestgehend erfüllt werden; keine besonderen Bodenfunktionen, z.B. als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte
- geringe (bis mittlere) Betroffenheit des Schutzguts Fläche

Schutzgut Wasser

- gewisse Veränderungen der kleinräumigen Verteilung der Versickerung und Grundwasserneubildung durch die Überdeckung mit Solarmodulen;
Gesamtsumme und Verteilung der Versickerung bleiben praktisch gleich, deshalb keine nennenswerten Auswirkungen; versiegelte Bereiche diesbezüglich ohne Bedeutung

- keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität
- keine Beeinflussung von Oberflächengewässern und Grundstücken oder Gewässerbenutzungen Dritter
- keine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der Drainagen auf dem benachbarten Flurstück

Schutzgut Klima und Luft

- geringfügige, kaum spürbare Veränderungen des Mikroklimas, keine Behinderungen von Kaltluftabflussbahnen
- abgesehen von der relativ kurzen Bauphase keine nennenswerten Emissionen von Lärm und luftgetragenen Schadstoffen; demgegenüber Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger

Zusammenfassend betrachtet ergibt sich bei allen Schutzgütern eine geringe Eingriffserheblichkeit. Lediglich beim Schutzgut Landschaft ist diese gering bis mittel, beim Schutzgut Fläche ist diese gering (bis mittel).

Schutzgut	Eingriffserheblichkeit
Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	gering
Pflanzen, Tiere, Lebensräume	gering
Landschaft	gering-mittel
Boden, Fläche	Boden gering Fläche gering (bis mittel)
Wasser	gering
Klima/Luft	gering

6. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (artenschutzrechtliche Betrachtung)

Wie bei allen Eingriffsvorhaben ist auch im vorliegenden Fall zu prüfen, in wieweit bei den europarechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten) sowie den nur nach nationalem Recht streng geschützten Arten Verbotstatbestände im Sinne von § 44 Abs. 1 i.V. m. Abs. 5 BayNatSchG ausgelöst werden. Die sog. „Verantwortungsarten“ sind erst nach Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung zu untersuchen.

Wirkungen des Vorhabens, Abschichtung

Wie bei jeder Baumaßnahme werden auch im vorliegenden Fall baubedingte Beeinträchtigungen hervorgerufen. Diese halten sich jedoch bezüglich Zeitdauer und Intensität innerhalb relativ enger Grenzen. Nachhaltige Beeinträchtigungen werden dadurch nicht ausgelöst.

Anlagebedingt erfolgen insbesondere durch die Aufstellung der Solarmodule Beeinträchtigungen, die jedoch relativ gering sind. Durch Entwicklung des Intensivgrünlandes zu extensiven Wiesenflächen können selbst im Anlagenbereich gewisse Lebensraumqualitäten geschaffen werden und durch die geplanten Minimierungsmaßnahmen zusätzliche Aufwertungen erfolgen. Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Einzäunung, durch welche gegenüber größeren bodengebundenen Tierarten gewisse Barriereeffekte hervorgerufen werden. Für Kleintiere wie Amphibien oder Reptilien bleibt das Gebiet jedoch durchlässig (15 cm Bodenabstand). Betriebsbedingte Auswirkungen sind ohne jegliche Relevanz.

Aufgrund der ausschließlichen Betroffenheit von intensiv genutztem Grünland in einem intensiv landwirtschaftlich genutztem Gebiet ohne relevante Lebensraumstrukturen im Randbereich und dem potenziellen Wirkraum kann ausschließlich die Gilde der bodenbrütenden Vogelarten betroffen sein. Dementsprechend ist zu prüfen, ob bzw. welche der nachfolgend genannten Verbotstatbestände von dem Vorhaben betroffen sein können.

Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, sowie streng geschützte Arten nach nationalem Recht

Bezüglich der Tierarten nach Anhang IV a) FFH-RL ergeben sich aus § 44 Abs. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 19 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

Schädigungsverbot: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene vermeidbare Verletzung oder Tötung von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Störungsverbot: Erhebliches Stören der Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauer-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die Störung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

Tötungsverbot: Gefahr von Kollisionen, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweiligen Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadenvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

Die Verletzung oder Tötung von Tieren und die Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen, die mit der Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten verbunden sind, werden im Schädigungsverbot behandelt.

Fledermäuse

Aufgrund der ausschließlich landwirtschaftlichen Nutzung (Intensivgrünland, bisher Acker) im Nahbereich der B85 sind Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Fledermäusen nicht betroffen. Es ist außerdem auszuschließen, dass durch indirekte Effekte, z.B. betriebsbedingte Auswirkungen, Fortpflanzungs- und Ruhestätten in benachbarten Bereichen erheblich beeinträchtigt werden. Entsprechende Höhlenbäume, Spalten-

quartiere etc. sind in der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden bzw. diese werden nicht beeinträchtigt (fehlende betriebsbedingte Beeinträchtigungen). Auch eine Tötung von Individuen durch betriebsbedingte Auswirkungen ist nicht zu erwarten. Schädigungsverbote werden deshalb nicht ausgelöst.

Leitlinien und Strukturen für den Flug von strukturgebunden fliegenden Arten werden durch das Aufstellen der Module nicht verändert.

Verluste und Beeinträchtigungen von Jagdlebensräumen werden durch die Installation der Photovoltaikanlage nicht hervorgerufen. Die derzeitigen landwirtschaftlich genutzten Flächen (Intensivgrünland) haben für den Nahrungserwerb von Fledermäusen keine größere Bedeutung. Durch die Umwandlung in extensive Wiesenflächen im Anlagenbereich und im Bereich der Flächen für Minimierungsmaßnahmen wird das Nahrungsangebot gegenüber der derzeitigen intensiven Grünlandnutzung verbessert.

Da keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten betroffen sind und das Kollisionsrisiko nicht nennenswert erhöht wird, können auch keine Tötungsverbote ausgelöst werden.

Sonstige Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Libellen, Käfer, Tagfalter, Nachtfalter, Schnecken und Muscheln, Pflanzen

Aufgrund der Verbreitungsgebiete und der Lebensraumansprüche der Anhang IV-Arten und der sonstigen streng geschützten Arten dieser Tiergruppen ist auszuschließen, dass Verbotstatbestände bezüglich dieser Arten ausgelöst werden. Sollten Amphibienarten den Bereich der geplanten Photovoltaikanlage auf ihren Wanderungen queren, so ist dies aufgrund des höher liegenden unteren Zaunansatzes weiterhin möglich. Für die Zauneidechse besteht auf den intensiven Grünlandflächen (bisher Acker) kein Besiedlungspotenzial. Dies gilt auch für die Randbereiche. Magere Säume u. ä. geeignete Lebensraumstrukturen sind im Vorhabensbereich, der ausschließlich als Intensivgrünland genutzt wird, nicht vorhanden. Verbotstatbestände werden deshalb nicht ausgelöst.

Europäische Vogelarten

Bodenbrüter der Kulturlandschaft

Bezüglich der Europäischen Vogelarten bestehen die gleichen Verbotstatbestände wie für die Arten des Anhangs IV und die sonstigen streng geschützten Arten.

Detaillierte Erhebungen wurden im Hinblick auf die bodenbrütenden Vogelarten nicht durchgeführt. Es liegt ein Nachweis der Feldlerche aus dem Jahre 2018 vor (Artenschutzkartierung).

Die Bewertung im Hinblick auf die Verbotstatbestände bei den bodenbrütenden Vogelarten stellt sich wie folgt dar (Bestand und Darlegung der Betroffenheit der Arten):

Ökologische Gilde der Bodenbrüter

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Europäische Vogelart nach VRL

1 Grundinformationen

Rote-Liste Status Deutschland: 3 Bayern: 3 Art(en) im UG nachgewiesen potenziell möglich
Status: wahrscheinlicher Brutvogel

Erhaltungszustand der Art auf Ebene der kontinentalen Biogeographischen Region Bayerns

günstig ungünstig – unzureichend ungünstig – schlecht

Die Feldlerche ist nahezu flächendeckend in Bayern verbreitet, weist allerdings Lücken in den großen Waldgebieten des ostbayerischen Grenzgebirges und in einigen Mittelgebirgen Nordbayerns auf; sie fehlt fast geschlossen im Alpengebiet. Es sind keine wesentlichen Veränderungen im Vergleich zum Zeitraum 1996-99 erkennbar. Im Süden Bayerns hat es jedoch einen Rückzug aus etlichen Rastern gegeben. Es gibt keine Anzeichen für einen positiven Bestandstrend und die Entwicklungen in der Landwirtschaft unterstützen den Negativprozess.

Brutbestand BY: 54.000-135.000 Brutpaare.

Als "Steppenvogel" brütet die Feldlerche in Bayern vor allem in der offenen Feldflur sowie auf größeren Rodungsinseln und Kahlschlägen. Günstig in der Kulturlandschaft sind Brachflächen, Extensivgrünland und Sommergetreide, da hier am Beginn der Brutzeit die Vegetation niedrig und lückenhaft ist. Auch in Bayern bevorzugt die Feldlerche daher ab Juli Hackfrucht- und Maisäcker und meidet ab April/Mai Rapsschläge.

Phänologie: Häufiger Brutvogel, Durchzügler, Kurzstreckenzieher.

Wanderungen: Ankunft im Brutgebiet Februar/März, ab September Schwarmbildung

Brut: Als Bodenbrüter baut die Art ihr Nest in bis zu 20 cm hoher Gras- und Krautvegetation, Eiablage ab März oder April, Zweitbruten ab Juni; meist 2 Jahresbruten. -- Brutzeit: Anfang März bis Ende August.

Tagesperiodik: Tagaktiv.

(nach <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/steckbrief/zeige?stbname=Alauda+arvensis>)

Lokale Population:

Die Brutbestände der Art werden als lokale Population angenommen, die im UG brüten oder potenziell brüten. Die Feldlerche wurde im Jahre 2018 auf der Fläche nachgewiesen. Es ist von einer worst case-Betrachtung, in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, auszugehen.

Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird demnach bewertet mit:

hervorragend (A) gut (B) mittel - schlecht (C)

Ökologische Gilde der Bodenbrüter

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Europäische Vogelart nach VRL

2.1 Prognose des Schädigungsverbots von Lebensstätten nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1 - 3 u. 5 BNatSchG

Direkte Betroffenheit, da ein potenzielles Revier der Feldlerche im Bereich der geplanten Photovoltaik-Anlage liegt.

Die Wirksamkeit der vorgeschlagenen CEF-Maßnahme wird von LANUV NRW (2013) und Umweltamt Nürnberg (2019) übereinstimmend als hoch eingeschätzt. Die CEF-Maßnahme erfolgt im Umfeld des Eingriffsortes, sodass der räumlich-funktionale Zusammenhang gewahrt wird.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:

- V1: Die Baumaßnahmen (Erdbauarbeiten) für die PV-Anlage sind entweder außerhalb der Brutzeit von Vogelarten zwischen Ende September und Ende Februar durchzuführen oder ganzjährig, sofern durch anderweitige Maßnahmen (geeignete Vergrämnungsmaßnahmen in Verbindung mit funktionswirksamen CEF-Maßnahmen, evtl. mit ökologischer Baubegleitung) sichergestellt wird, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des §44 BNatSchG nicht erfüllt werden.

CEF-Maßnahmen erforderlich:

Für das aufgrund der worst-case-Betrachtung anzunehmende eine Brutpaar der Feldlerche sind folgende Maßnahmen durchzuführen: Es ist auf einer Teilfläche der Flur-Nr. 1158 der Gemarkung Kronsdorf (siehe nachfolgender Kartenausschnitt) von 0,5 ha eine Blühfläche mit angrenzender Ackerbrache anzulegen. Die Arbeitshilfe zu produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK), S. 7-14, ist zu beachten. Die Maßnahmen sind wie folgt durchzuführen:

- lückige Aussaat, Erhalt von Rohbodenstellen, Verwendung gebietsheimischen Saatguts des Ursprungsgebiets 19 oder Mähgutübertragung - Herstellung der Ackerbrachestreifen durch Selbstbegrünung, Umbruch mindestens alle 2 Jahre - kein Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz - keine mechanische Unkrautbekämpfung - keine Mahd oder Bodenbearbeitung, kein Befahren zwischen 15.03. und 15.07. des Jahres - die Maßnahmen sind rechtzeitig eigenverantwortlich durchzuführen, so dass die Maßnahmen zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits wirksam sind! Der Abschluß der Herstellung ist der Unteren Naturschutzbehörde anzuzeigen.

-sollte sich bei einer Kartierung nach den anerkannten Methodenstandards im Frühjahr/Frühsummer 2025 herausstellen, dass keine bodenbrütenden Vogelarten vorkommen, ist die CEF-Maßnahme entbehrlich. Die Kartierung ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde durchzuführen.

Schädigungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.2 Prognose des Störungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 3 u. 5 BNatSchG

Nicht relevant: Entscheidend für diese Art ist die Überbauung und die damit verbundenen teilweisen Brutplatzverluste, oder die individuelle Tötung während der Bauzeit.

Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
▪ keine

Störungsverbot ist erfüllt: ja nein

2.3 Prognose des Tötungs- und Verletzungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 Satz 1, 2 u. 5 BNatSchG

Direkte Betroffenheit möglich: Wenn die im Rahmen des Planungsvorhabens nötigen Baufeldberäumungen oder Baustelleneinrichtungen dazu führen würden, dass Nester in der Brutzeit überbaut, überschüttet oder überfahren werden würden und damit Verletzungen oder

Ökologische Gilde der Bodenbrüter

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

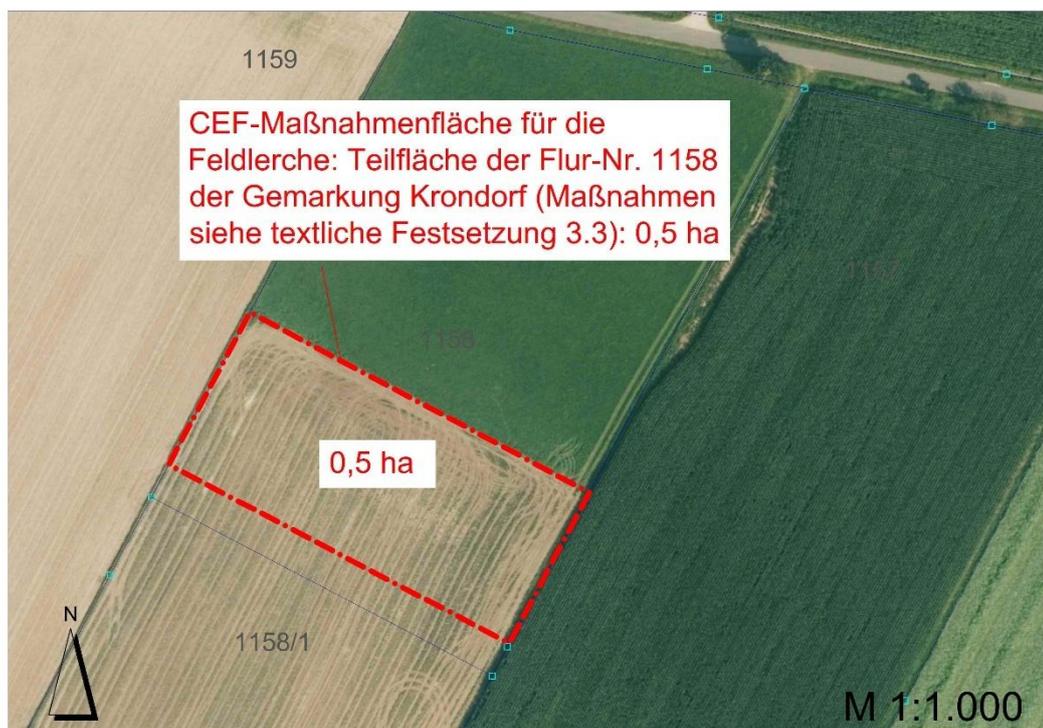
Europäische Vogelart nach VRL

Tötungen bzw. Zerstörungen der Nester erfolgen würden, würden die Verbotstatbestände verwirklicht. Diesen Tatbeständen kann durch die Wahl eines geeigneten Zeitpunkts für die Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit entgangen werden und durch Vergrämungsmaßnahmen.

- Konfliktvermeidende Maßnahmen erforderlich:
- V1: Die Baumaßnahmen (Erdbauarbeiten) für die PV-Anlage sind entweder außerhalb der Brutzeit von Vogelarten zwischen Ende September und Ende Februar durchzuführen oder ganzjährig, sofern durch anderweitige Maßnahmen (geeignete Vergrämungsmaßnahmen in Verbindung mit funktionswirksamen CEF-Maßnahmen, evtl. mit ökologischer Baubegleitung) sichergestellt wird, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des §44 BNatSchG nicht erfüllt werden.

Tötungsverbot ist erfüllt: ja nein

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wird, wie dargestellt, eine worst case-Betrachtung durchgeführt, wobei von einem Brutpaar der Feldlerche auszugehen ist. Es werden in der textlichen Festsetzung 3.3 CEF-Maßnahmen, gemäß dem Pkt. 2.1.2 des Schreibens des STMUUV vom 22.02.2023 „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ zur Vermeidung des Schädigungsverbots festgesetzt (mit Lageplan). Alle Eignungskriterien nach Nr. 1 des Schreibens werden erfüllt, einschließlich aller Abstandskriterien (siehe auch folgender Planausschnitt):



Die CEF-Maßnahme ist rechtzeitig vor Baubeginn durchzuführen, um die lückenlose Wirksamkeit des Lebensraums zu gewährleisten. Sollte sich im Zuge einer Kartierung nach den anerkannten Methodenstandards herausstellen, dass keine bodenbrütenden Vogelarten vorkommen, ist die Maßnahme in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde entbehrlich. Die CEF-Maßnahmen sind hinsichtlich des Umfangs dann in jedem Fall nach den tatsächlichen festgestellten Brutpaaren durchzuführen. Die Erhebungen erfolgen in der Kartiersaison 2025. In jedem Fall ist sicherzustellen, dass nach Durchführung der Kartierungen die erforderlichen CEF-Maßnahmen ihre Wirksamkeit erreichen, so dass ein entsprechender zeitlicher Vorlauf vor Baubeginn erforderlich ist. Auf die Festsetzungen in 3.3 und die Begründung, Kap. 4.2, wird verwiesen.

Gilde der Gehölbewohner

Gehölzstrukturen, die als Lebensraum europäischer Vogelarten von Bedeutung sein können, liegen im Umfeld unmittelbar an der Nordseite an der Straße, außerhalb des Geltungsbereichs.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehölbewohnender Arten in den Wäldern und den Gehölzbeständen der näheren Umgebung werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Eine Rodung von Gehölzen im Vorhabensbereich ist nicht erforderlich. Auch indirekt werden Brutplätze der Arten, z.B. durch betriebsbedingte Auswirkungen, nicht beeinträchtigt. Während des laufenden Betriebes werden keine nennenswerten Störungen hervorgerufen. Baubedingte Beeinträchtigungen führen aufgrund der vergleichsweise kurzen Bauzeit nicht zu einer nachhaltigen Verdrängung von Individuen bzw. lokalen Populationen. Ein weitreichendes Meideverhalten durch den Silhouetteneffekt der Anlage wurde in den vorliegenden Untersuchungen nicht festgestellt (BMU 2007), ebenfalls keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen durch Reflexionen. Es wurde vielmehr in den vorliegenden Untersuchungen festgestellt (BMU 2007), dass viele Singvögel aus benachbarten Gehölzlebensräumen die Anlagenflächen zur Nahrungsaufnahme aufsuchen. Im Herbst und Winter halten sich auch größere Singvogeltrupps (Hänflinge, Sperlinge, Goldammern u.a.) auf den Flächen auf. Schneefreie Bereiche unter den Modulen werden im Winter bevorzugt als Nahrungslebensräume genutzt. Es erfolgt keine Verschlechterung der Lebensraumqualitäten.

Da auch die Auslösung von Tötungsverboten nicht zu erwarten ist, werden bei den genannten Arten insgesamt keine Verbotstatbestände ausgelöst.

Gilde der Greifvögel:

Habicht, Sperber, Mäusebussard, Turmfalke

Fortpflanzungs- und Ruhestätten der potenziell vorkommenden Greifvogelarten wie z.B. Horstbäume werden nicht beeinträchtigt, auch nicht durch indirekte Effekte, so dass keine Schädigungsverbote ausgelöst werden.

Wenn überhaupt, werden durch das Vorhaben nicht essentielle Bestandteile der Jagdreviere beeinträchtigt. Die vorliegenden Untersuchungen belegen jedoch, dass Greifvögel die extensiv genutzten Grünflächen zwischen den Modulen als Jagdlebensraum nutzen. Die Photovoltaikanlagen stellen für Greifvögel keine Jagdhindernisse dar (BMU 2007), und die extensiv genutzten Grünflächen weisen ein erhöhtes Angebot an Kleinsäugetern auf. Insofern werden auch bei den Greifvögeln keine Störungsverbote hervorgerufen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei den europäischen Vogelarten keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Zusammenfassung

Weder bei den im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten und den nach nationalem Recht streng geschützten Arten noch bei den Europäischen Vogelarten werden (unter Beachtung der konfliktvermeidenden Maßnahmen und der CEF-Maßnahmen bei den bodenbrütenden Vogelarten) Verbotstatbestände ausgelöst. Eine ausnahmsweise Zulassung ist deshalb nicht erforderlich.

7. Maßnahmen zur Verwirklichung

Die Realisierung des Vorhabens erfolgt auf der Grundlage des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung, in den der Vorhaben- und Erschließungsplan integriert wird. Parallel wird zwischen der Stadt Schwandorf und dem Vorhabens-träger, der PV Breitschaft Freiflächen GbR ein Durchführungsvertrag noch vor dem Satzungsbeschluss abgeschlossen.

8. Flächenbilanz

- Geltungsbereich:	26.438 m ²
- Anlagenfläche:	22.920 m ²
- Gebäude (Trafostation)	max. ca. 200 m ²
- Fläche für Minimierungsmaßnahmen im Süden	3.519 m ²

Aufgestellt: Pfreimd, 30.10.2024, redaktionell ergänzt 26.03.2025

Gottfried Blank
Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten

Quellenverzeichnis (Referenzquellen zum Umweltbericht)

- Albrecht, K et.al.: Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen in Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen, Schlussbericht 2015
- Bay. Landesamt für Umwelt: Artinformationen zu saP-relevanten Arten (Internetangebot des LfU)
- Bay. Landesamt für Umwelt: Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung- Prüfablauf, Stand 2020
- Bay. Landesamt für Umwelt: Arbeitshilfe zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung - Feldlerche (unveröff.) und Zauneidechse (Relevanzprüfung), Stand 2020
- Bay. Staatsministerium des Innern:
Freiflächen-Photovoltaikanlagen;
Schreiben vom 19.11.2009 (IMS)
- Bay. Staatsministerium des Innern:
Freiflächen-Photovoltaikanlagen
Schreiben vom 14.01.2011 (IMS)
- Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bauen und Verkehr:
Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen
Stand 10.12.2021
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Verbraucherschutz:
Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen
- Marquardt, K.:
Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Gestaltungsrichtschnur für größere Freiflächen-Photovoltaikanlagen;
Institut für Wirtschaftsökologie, Bad Steben 2008
- Engels K.:
Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern-Gondorf und Neurather See;
Diplomarbeit, Bochum 1995; in: Teggers-Junge S.: Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen; Essen, o. J.
- Borgmann R.:
Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen; unveröffentl. Manuskript des Bay. LfU, Ref. 28; o. J.
- Bay. Landesamt für Umwelt:
Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Augsburg 2014
- Herden, C. et.al.: Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen, BfN Skript 247, Onlineangebot, 2009
- Raab, B.:
Erneuerbare Energien und Naturschutz - Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten.
Anliegen Natur 37, 67-76, Laufen, 2015
- Lieder K., Klumpl: J.:
Vögel im Solarpark - eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark Ronneberg, 2011
- Tröltzsch, P., Neuling, E.:
Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg; in Vogelwelt 134, 2013