

VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN
MIT VORHABEN- UND ERSCHLIESSUNGSPLAN UND
INTEGRIERTER GRÜNORDNUNG
DER GEMEINDE KRUMMENNAAB
NACH § 12 BAUGB
SONDERGEBIET „PHOTOVOLTAIKANLAGE
SONNENENERGIE STOCKAU“

AUF FLUR-NRN. 591, 592, 593, 593/1 UND 594 DER GEMARKUNG THUMSENREUTH,
GEMEINDE KRUMMENNAAB, LANDKREIS TIRSCHENREUTH



Vorhabensträger:

.....
M.S.P energy-Projekt GmbH
Walpersreuth 8
92715 Püchersreuth

08. Oktober 2024


Der Verantwortliche:
Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten
Marktplatz 1 - 92536 Pfreimd
Tel. 09606 / 915447 - Fax: 915448
email: g.blank@blank-landschaft.de



Gemeinde Krummennaab
Hauptstraße 1
92703 Krummennaab

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit Vorhaben- und Erschließungsplan
und integrierter Grünordnung
nach § 12 BauGB**

Sondergebiet „Photovoltaikanlage Sonnenenergie Stockau“

**auf Flur-Nrn. 591, 592, 593, 593/1 und 594
der Gemarkung Thumsenreuth
Gemeinde Krummennaab**

**Textliche Festsetzungen mit Begründung, Umweltbericht,
Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung
und spezielle artenschutzrechtliche Prüfung**

Bearbeitung:



**Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten
Marktplatz 1 - 92536 Pfreimd
Tel: 09606 915447 - Fax: 915448
Email: g.blank@blank-landschaft.de**



Inhaltsverzeichnis

PRÄAMBEL	5
I. Textliche Festsetzungen	6
II. Begründung mit Umweltbericht	14
1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung	14
1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung, Grundzüge der Planung	14
1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets	16
1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und -ziele	16
1.4 Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot	16
2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung	17
2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben	17
2.2 Örtliche Planung	20
3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption	20
3.1 Bauliche Nutzung	20
3.2 Gestaltung	21
3.3 Immissionsschutz	21
3.4 Einbindung in die Umgebung	23
3.5 Erschließungsanlagen	25
3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen	25
3.5.2 Wasserversorgung	25
3.5.3 Abwasserentsorgung	26
3.5.4 Stromanschluss / Leitungstrassen	26
3.5.5 Brandschutz	27
4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	27
4.1 Bebauungsplan	27
4.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen	27
4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung	28
4.2 Grünordnung	28
4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	30
5. Umweltbericht	31
5.1 Einleitung	31
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, Anlage 1 Nr. 1a BauGB	31
5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan, Anlage 1 Nr. 1b BauGB	33
5.2 Natürliche Grundlagen	36
5.3 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich Prognose bei Durchführung der Planung	39
5.3.1 Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	39
5.3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume	43
5.3.3 Schutzgut Landschaft und Erholung	47
5.3.4 Schutzgut Boden, Fläche	50
5.3.5 Schutzgut Wasser	51
5.3.6 Schutzgut Klima und Luft	53



5.3.7	Wechselwirkungen	54
5.3.8	Art und Menge der Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung, Anlage 1 Nr. 2b dd, BauGB	54
5.3.9	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB, Anfälligkeit für Unfälle und schwere Katastrophen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7, BauGB)	54
5.3.10	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete (Anlage 1 Nr. 2b ff, BauGB).....	54
5.3.11	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2b gg, BauGB).....	54
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	55
5.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2c BauGB	55
5.5.1	Vermeidung und Verringerung.....	55
5.5.2	Ausgleich.....	56
5.6	Alternative Planungsmöglichkeiten (in Betracht kommende, anderweitige Planungsmöglichkeiten), mit Angabe der wesentlichen Gründe für die Wahl, Anlage 1 Nr. 2d BauGB	56
5.7	Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken, eingesetzte Techniken und Stoffe, Anlage 1 Nr. 2b hh), Nr. 3a BauGB	58
5.8	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring), Anlage 1 Nr. 3b BauGB.....	58
5.9	Allgemein verständliche Zusammenfassung, Anlage 1 Nr. 3c BauGB	59
6.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (artenschutzrechtliche Betrachtung)	61
6.1	Datengrundlagen, methodisches Vorgehen	62
6.1.1	Datengrundlagen	62
6.1.2	Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen	63
6.2	Wirkungen des Vorhabens	65
6.3	Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten:.....	69
6.4	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität.....	73
6.4.1	Maßnahmen zur Vermeidung.....	73
6.4.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalitäten (CEF-Maßnahmen)	73
6.5	Fazit.....	74
7.	Maßnahmen zur Verwirklichung.....	74
8.	Flächenbilanz.....	74
	Quellenverzeichnis.....	75

Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung, Maßstab 1:1000
- Planzeichnung Vorhaben- und Erschließungsplan, Maßstab 1:1000
- Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung der Eingriffsgrenze Maßstab 1:1000
- Blendgutachten vom 16.05.2024, IFB Eigenschenk GmbH



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 Gemeinde Krummennaab folgende

Satzung

zur Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Vorhaben- und Erschließungsplan und integrierter Grünordnung, bestehend aus den Planzeichnungen einschließlich Vorhaben- und Erschließungsplan, den nachfolgenden textlichen Festsetzungen und Bauungsvorschriften, der Begründung und den grünordnerischen Festsetzungen:

- § 1** Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan für das Sondergebiet
„Photovoltaikanlage Sonnenenergie Stockau“ auf Flur-Nrn. 591, 592, 593, 593/1
und 594, der Gemarkung Thumsenreuth, mit integrierter Grünordnung vom
08.10.2024 wird beschlossen.
- § 2** Der Vorhabenbezogene Bebauungsplan tritt mit der Bekanntmachung dieser Satzung in Kraft.



I. Textliche Festsetzungen

Ergänzend zu den Festsetzungen durch Planzeichen gelten folgende textliche Festsetzungen als Bestandteil der Satzung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans:

1. Planungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Festsetzungen

1.1 Art der baulichen Nutzung

Zulässig sind im Geltungsbereich ausschließlich Anlagen und Einrichtungen, die unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage (Erzeugung elektrischer Energie) dienen, und zu deren Durchführung sich der Vorhabensträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

Im Durchführungsvertrag ist verbindlich zu regeln, dass die Zulässigkeit der Nutzung als Sondergebiet nach Aufgabe der Nutzung und Einstellung der Stromerzeugung und Netzeinspeisung über einen Zeitraum von mindestens 3 Monaten endet, und als Folgenutzung „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt wird. Die Beendigung der baulichen Nutzung ist der Gemeinde Krummennaab innerhalb von 2 Wochen nach Einstellung der baulichen Nutzung anzuzeigen.

Nach Beendigung der baulichen Nutzung sind alle ober- und unterirdischen Anlagenbestandteile, wie Module, Gebäude, Fundamente, Einfriedungen, Flächenbefestigungen einschließlich Unterbau, Kabel und andere Leitungen zurückzubauen (einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen, sofern dem nicht natur- und artenschutzrechtliche Belange entgegenstehen, die einen dauerhaften Erhalt erfordern).

Die Rückbauverpflichtung ist, wie erwähnt, im Durchführungsvertrag verbindlich zu regeln.

1.2 Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche

Die max. Grundflächenzahl GRZ beträgt 0,5.

Eine Überschreitung der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,5 bzw. der festgesetzten Grundfläche für Gebäude von maximal 500 m² für die zu errichtenden Trafostationen und Batteriespeicher ist nicht zulässig. Bei der Ermittlung der überbaubaren Flächen sind die Grundflächen der Solarmodule (in senkrechter Projektion) bzw. der Modultische und die befestigten Bereiche um die Gebäude einschließlich der Baukörper (mit Energiespeicher) sowie befestigte Zufahrten und Fahrwege (auch mit teilversiegelnden Belägen) einzurechnen.

Die planlich festgesetzte Baugrenze bezieht sich auf die Aufstellflächen der Modultische und der Trafostationen (mit Speichern). Zufahrten, Umfahrungen und Einfriedungen können außerhalb dieser Baugrenzen errichtet werden.

Für die Ausrichtung und Lage der Modultischreihen sowie die Lage der Trafostationen sind die festgesetzten Baugrenzen und die Grundflächenzahl GRZ sowie die planlichen Festsetzungen maßgeblich (Ausrichtung der Modulreihen auf 178° Süd bei 15-20° Aufneigung).

Im östlichen Bereich der Anlagenfläche, gegenüber dem Ortsbereich Stockau, ist mit dem Schall erzeugenden Wechselrichtern ein zusätzlicher Abstand von der Baugrenze von mindestens 30 m einzuhalten (siehe auch planliche Festsetzung), so dass überall ein Mindestabstand von 75 m eingehalten wird.



1.3 Höhe baulicher Anlagen

Die als Höchstmaß festgesetzte Gebäudehöhe von 4,0 m bezieht sich auf die oberste Gebäudebegrenzung (Trafostationen). Die Bezugshöhe ist die natürliche Geländehöhe jeweils im Bereich der Gebäudemitte.

Die maximale zulässige Höhe der Module bzw. Modultische beträgt 3,50 m über der jeweiligen Geländehöhe, ebenfalls bezogen auf die natürliche Geländehöhe im Bereich Mitte des jeweiligen Modultisches bis zur höchsten OK der Module bzw. Modultische.

1.4 Baugrenzen / Nebenanlagen

Die überbaubaren Flächen werden durch Baugrenzen im Sinne von § 23 (3) BauNVO festgesetzt. Zufahrten, Umfahrungen und Einzäunungen können auch außerhalb der festgesetzten Baugrenzen errichtet werden.

2. Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

2.1 Dächer, Fassadengestaltung

Für die geplanten Gebäude (Trafostationen) sind Flach-, Pult- und Satteldächer bis 20° Dachneigung zulässig.

2.2 Einfriedungen

Einfriedungen sind als transparente (nicht blickdichte, optisch durchlässige) Metallzäune, auch mit Kunststoffummantelung und Übersteigschutz, bis zu einer Höhe von 2,50 m zulässig. Bezugshöhe ist die jeweilige natürliche Geländehöhe.

Nicht zulässig sind Mauern sowie Zaunsockel, um die eingefriedeten Bereiche für bodengebundene Kleintiere durchlässig zu halten. Der untere Zaunansatz muss mindestens 15 cm über der Bodenoberfläche liegen. Dies gilt auch bei einer wolfsicheren Zäunung im Falle einer geplanten Beweidung mit Weidetieren. Die Vorgaben des Schreibens der StMUV vom 02.02.2024 sind zu beachten.

Um den Anlagenbereich auch für größere Wildtiere (z.B. Rehe) durchlässig zu machen, sind im Bereich der Anlage mindestens 6 sog. Rehdurchschlupfe vorzusehen (in den Zaun eingebaute geschweißte Metallrahmen von maximal 90 cm Höhe und 1,0 m Breite, in den Metallstäbe im Abstand von 20 cm eingebaut sind, Platzierung vorzugsweise in den „Ecken“ der Anlagenflächen).

2.3 Geländeabgrabungen / Aufschüttungen

Aufschüttungen und Abgrabungen des Geländes sind im gesamten Geltungsbereich gegenüber dem natürlichen Gelände maximal bis zu einer Höhe von 1,0 m im Bereich der Trafostationen und Speicher (jeweils im Umfeld bis 5 m von den Gebäuden) und bis zu 0,3 m im Bereich der Modultische (Umgriff 1,0 m) zulässig, soweit dies für die technische Ausführung zwingend erforderlich ist. Böschungen über 1,0 m Höhe und Stützmauern sind grundsätzlich nicht zulässig.



2.4 Oberflächenentwässerung

Die anfallenden Oberflächenwässer sind am Ort des Anfalls bzw. dessen unmittelbarer Umgebung zwischen den Modulreihen bzw. im Randbereich der zu errichtenden Gebäude und deren unmittelbarem Umfeld über die vorhandene belebte Bodenzone zu versickern. Eine Ableitung in Vorfluter bzw. straßen- und wegbegleitende Gräben und Oberflächengewässer oder auf Grundstücke Dritter (über den natürlichen Oberflächenabfluss hinaus) ist nicht zulässig.

Es ist eine dauerhafte erosionsstabile Vegetationsdecke auszubilden.

3. Grünordnerische Festsetzungen

3.1 Bodenschutz - Schutz des Oberbodens, Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen, Flächenversiegelung

- Bei Aufschüttungen und Abgrabungen sind die bau-, bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorgaben einzuhalten.
- Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen (§ 1a Abs. 2 BauGB). Erhalt des natürlichen Bodenaufbaus dort, wo keine Eingriffe in den Boden stattfinden.
- Überschüssiger Mutterboden (Oberboden) ist nach den materiellen Vorgaben des § 12 BBodSchV zu verwerten.
- Der belebte Oberboden und kulturfähige Unterboden ist zu schonen, bei Baumaßnahmen getrennt abzutragen, fachgerecht zwischen zu lagern, vor Verdichtung zu schützen und wieder seiner Nutzung zuzuführen.
- Innerhalb des Sondergebietes ist eine geschlossene, erosionsstabile Vegetationsdecke zu entwickeln.
- Eine Vollversiegelung der Oberfläche ist abgesehen von den wenigen Gebäuden nicht zulässig; Flächenbefestigungen mit teils durchlässigen Befestigungsweisen (wassergebundene Decke, Schotterrasen, vlldurchlässiges Pflaster) sind ausschließlich unmittelbar um die Gebäude, im Bereich der Zufahrt sowie gegebenenfalls, soweit erforderlich, im Bereich der Umfahrung zulässig
- Vor Baubeginn ist zu untersuchen, inwieweit die Tragständer der Modultische in der wassergesättigten Bodenzone liegen. Sollte dies der Fall sein, dürfen keine verzinkten Stahlträger verwendet werden, sondern nur andere Materialien. Die LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ vom 28.02.2023 ist konsequent zu beachten.
- Um Verdichtungen vorzubeugen, soll das Gelände nur bei trockenen Boden- und Witterungsverhältnisse befahren werden. Das Befahren bei ungünstigen Bodenverhältnissen ist zu vermeiden, ansonsten sind Schutzvorkehrungen zu treffen. Geeignete Maschinen (Bereifung, Bodendruck) sind auszuwählen.
- Bodenaushubmaterial soll möglichst direkt durch Umlagerung und Wiederverwendung eingesetzt werden.



3.2 Unterhaltung der Grünflächen, Zeitpunkt der Umsetzung der Begrünungsmaßnahmen

Die privaten Grünflächen einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen sind spätestens in der auf die Fertigstellung der baulichen Anlagen nachfolgenden Pflanzperiode herzustellen. Die Anlagenflächen selbst sind extensiv zu unterhalten. Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen während der Laufzeit der Anlage sind nicht zulässig. Ziel ist die Entwicklung magerer Wiesenflächen (siehe nachfolgende Festsetzungen).

3.3 Minderungsmaßnahmen und sonstige Grünflächen im Geltungsbereich

Minderungsmaßnahmen (11.221 m²), Erhalt der vorhandenen Gehölzbestände:

Die in der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans als „Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung der Landschaft“ gekennzeichneten Flächen in den Randbereichen der Anlagenfläche dienen der Minderung der vorhabensbedingten Eingriffe.

Im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen M1 im Südosten sind die vorhandenen Gehölze zu erhalten, und die zur Anlagenfläche vorgelagerten Bereiche der Gehölzentwicklung (Ausbildung breiterer, gestufter Hecken) überlassen.

Im Bereich der Fläche für Minderungsmaßnahmen M2.1, M2.2 und M2.3 sind mindestens 2-reihige, mesophile Hecken aus heimischen und standortangepassten Arten des Vorkommensgebiets 3 zu pflanzen (B112, 10 WP, Mindestanteil baumförmiger Gehölze von 10 %), mit Ausbildung breiter Heckensäume, die als Altgrasfluren in 2-jährigem Abstand (jeweils alternierend 50 % der Altgrasfluren) zu mähen sind. Das Mähgut ist von der Fläche abzufahren (keine Mulchmahd!). Es sind insektenfreundliche Mähverfahren anzuwenden. Die Vegetationsentwicklung hat durch Einsaat geeigneten gebietsheimischen Saatguts zu erfolgen (alternativ Mähgutübertragung).

Im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen M3 sind Altgrasfluren durch Einsaat einer gebietsheimischen Saatgutmischung (alternativ Mähgutübertragung) zu entwickeln. Die Flächen sind alle 2 Jahre zur Offenhaltung zu mähen. Das Mähgut ist von der Fläche zu entfernen (kein Mulchen!). Es sind insektenfreundliche Mähverfahren anzuwenden (wie Balkenmäher).

Sowohl im Bereich der Minderungsmaßnahmen M2.1, M2.2, M2.3 als auch M3 ist eine Aushagerung durchzuführen (Mahd in den ersten 3 Jahren, 1. Schnitt bis 30.05., 2. Schnitt bis 01.07., 3. Schnitt ab 01.09. des Jahres in den ersten beiden Jahren).

Darüber hinaus sind in verschiedenen Bereichen (insgesamt 6 Stellen) gemäß den planlichen Festsetzungen Wurzelstock- bzw. Totholzhaufen und/oder Steinhaufen aus Grobmaterial, Kantenlänge 200-400 mm, mit jeweils mindestens 3 m³ Volumen zur zusätzlichen Strukturbereicherung anzulegen.

Die Flächen für Minderungsmaßnahmen sind naturnah zu entwickeln und dauerhaft für den Betriebszeitraum der Freiflächen-Photovoltaikanlage zu erhalten. Ausgefallene Gehölze sind unmittelbar in der nachfolgenden Pflanzperiode nachzupflanzen. Alle Gehölzpflanzungen sind durch entsprechende Bodenvorbereitung, Wässern und sonstige Pflege im Wuchs zu fördern, und beständig zu dem festgesetzten Zielzustand zu entwickeln. Gleiches gilt auch für die Altgrasfluren.



Die Flächen für Minderungsmaßnahmen dürfen nicht in das Grundstück der Photovoltaikanlage eingefriedet werden, sondern sind der Einzäunung vorgelagert zu errichten, um die ökologische Wirksamkeit der Gehölzpflanzungen und der sonstigen Maßnahmen zu gewährleisten (siehe Darstellung des Zaunverlaufs in der Planzeichnung des Bebauungsplans).

Die in den Randbereichen sich auf die Anlagengrundstücke erstreckenden Gehölzbestände im Osten und Südosten sind unbeeinträchtigt zu erhalten. Zulässig ist lediglich ein fachgerechter Rückschnitt überhängender Äste sowie die sonstige fachgerechte naturschutzfachlich orientierte Gehölzpflege.

Sonstige Grünflächen im Bereich der Anlagenfläche, CEF-Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände:

Sonstige Grünflächen im unmittelbaren Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind als Wiesenflächen zu entwickeln und extensiv zu unterhalten (max. 2-malige Mahd pro Jahr, 1. Mahd ab 01.07. des Jahres). Die Anlagenflächen sind zu mähen oder extensiv zu beweiden (bis 0,7 GV/ha). Das Mähgut ist von der Fläche abzufahren (kein Mulchen!). Es ist insektenfreundliches Mähwerkzeug zu verwenden (siehe auch Vermeidungsmaßnahmen unter Kap. II. 4.3). In den ersten beiden Jahren sind jeweils Schröpfungsschnitte (zusätzlicher Schnitt bis 30.05. des Jahres) zur Aushagerung der Anlagenfläche durchzuführen.

Die Herstellung hat durch Ansaat einer gebietsheimischen Saatgutmischung des Ursprungsgebiets 15, alternativ durch Mähgutübertragung aus geeigneten Spenderflächen (in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde), zu erfolgen. Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen sind auch innerhalb der Anlagenfläche nicht zulässig.

Die CEF-Maßnahmen im Hinblick auf den speziellen Artenschutz (Bodenbrüter) gemäß den Ausführungen in Kap. 6 sind konsequent durchzuführen.

Dabei sind sämtliche Vorgaben des Schreibens des Bay. Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 22.02.2023 zu berücksichtigen (siehe auch Kap. 6 der Begründung).

Die CEF-Maßnahmen für die 2 festgestellten Brutpaare der Feldleche werden wie folgt festgesetzt:

Es ist auf Flur-Nr. 596 der Gemarkung Thumsenreuth eine Blühfläche mit angrenzender Ackerbrache anzulegen (pro Brutpaar 0,5 ha, 2 Brutpaare der Feldlerche festgestellt, Flächenumfang 1,2 ha, siehe nachfolgenden Kartenausschnitt). In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wird die Maßnahmenfläche aufgrund angrenzender vertikaler Randstrukturen auf 1,2 ha erhöht. Die Arbeitshilfe zu produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK), S. 7-14, ist zu beachten. Ein genauer Lageplan ist als Luftbild auch auf der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans eingefügt. Die Maßnahmen sind wie folgt durchzuführen:

Es ist eine Blühfläche im Wechsel mit Ackerbrache gemäß den Anforderungen Kap. 2.1.2 des Anhangs zum Schreiben des StMUV vom 22.02.2023 herzustellen.

- 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 relativ zeitig durchzuführen, so dass die Maßnahmen zum Zeitpunkt des Eingriffs bereits wirksam sind!



Die in Kap. 4.3 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen, die dazu führen, dass kein weiterer Ausgleich erforderlich ist, werden hiermit festgesetzt, und sind zwingend zu beachten und umzusetzen.

3.4 Gehölzauswahlliste, Mindestpflanzqualitäten

Zulässig sind im gesamten Geltungsbereich ausschließlich folgende heimische und standortgerechte Gehölzarten (M2):



Bäume 1. Wuchsordnung

Acer pseudoplatanus	Berg-Ahorn
Prunus avium	Vogel-Kirsche
Quercus robur	Stiel-Eiche
Tilia cordata	Winter-Linde
Tilia platyphyllos	Sommer-Linde

Bäume 2. Wuchsordnung

Acer platanoides	Spitz-Ahorn
Betula pendula	Sand-Birke
Carpinus betulus	Hainbuche
Malus sylvestris	Wild-Apfel
Prunus padus	Trauben-Kirsche
Pyrus pyraeaster	Wildbirne
Sorbus aucuparia	Vogelbeere

Sträucher

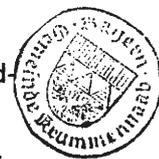
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuß
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa canina	Hunds-Rose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder

Mindestpflanzqualitäten im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen (Heckenpflanzungen):

- Sträucher (Hecke): Str. 2 x v. 60-100
- baumförmige Gehölze (Anteil mindestens 10 %): Hei 2 x v. 100-150
- Pflanzabstand in der Hecke: 1,50 x 1,0 m, Pflanzung in Gruppen von 3-5 Stück/Art

Hinweise:

- 1. Einwirkungen aus der Umgebung (Landwirtschaft, Wald, Mittelspannungskabel):**
In der Umgebung der geplanten Photovoltaikanlage werden Flächen weiterhin landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich bewirtschaftet (im Nordosten und Westen). Es wird darauf hingewiesen, dass gegen Beeinträchtigungen aus der im Umfeld vorhandenen landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Nutzung keine Einwendungen und Entschädigungsansprüche erhoben werden können, sofern die allgemein üblichen und anerkannten Regeln der Bewirtschaftung (sog. gute fachliche Praxis) berücksichtigt werden. Dies gilt vor allem für Immissionen durch Staub und Gerüche.
Auch auf nicht gänzlich auszuschließende Schäden durch Steinschlag oder abgeschleuderte Maschinenteile aus der landwirtschaftlichen Nutzung benachbarter Flächen wird hingewiesen (siehe auch Hinweis Nr. 5).
Die Schutzzonen der Mittelspannungskabel (Verlauf in dem Wegbereich zwischen den beiden Anlagenflächen, außerhalb der Einzäunung) sind einschließlich der



Merkblätter und Hinweise des Bayernwerkes zu beachten. Eine ungehinderte Zugänglichkeit ist gegeben.

2. Hinweise bezüglich Altlasten oder Verdachtsflächen, abfall- und bodenschutzrechtliche Anforderungen

Im Bereich des Bebauungsplans selbst liegen keine Informationen über Altlasten oder Verdachtsflächen vor. Sollten bei Geländearbeiten optische oder organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast hindeuten, ist unverzüglich das Landratsamt zu benachrichtigen (Mitteilungspflicht gem. Art. 1 Bayerisches Bodenschutzgesetz). Gleichzeitig sind die Arbeiten zu unterbrechen und gegebenenfalls bereits angefallener Aushub ist z.B. in dichten Containern mit Abdeckung zwischenzulagern bis der Entsorgungsweg des Materials und das weitere Vorgehen geklärt sind.

Bei Abgrabungen bzw. bei Aushubarbeiten anfallendes Material ist in seinem natürlichen Zustand vor Ort wieder für Baumaßnahmen zu verwenden. Bei der Entsorgung von überschüssigem Material sind die Vorschriften des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) und ggf. des vorsorgenden Bodenschutzes zu beachten. Soweit für Auffüllungen Material verwendet werden soll, das Abfall i.S.d. KrWG ist, sind auch hier die gesetzlichen Vorgaben zu beachten. Es ist grundsätzlich nur eine ordnungsgemäße und schadlose Verwertung, nicht aber eine Beseitigung von Abfall zulässig. Außerdem dürfen durch die Auffüllungen keine schädlichen Bodenveränderungen verursacht werden.

Im Regelfall ist der jeweilige Bauherr für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlich; auf Verlangen des Landratsamtes müssen insbesondere die ordnungsgemäße Entsorgung von überschüssigem Material und die Schadlosigkeit verwendeten Auffüllmaterials nachgewiesen werden können.

3. Denkmalschutz

Sofern Bodendenkmäler aufgefunden werden, sind die denkmalrechtlichen Bestimmungen, insbesondere Art. 7, 8 BayDSchG zwingend zu beachten.

4. Gewässerschutz

Vor Baubeginn ist zu prüfen, inwieweit die in den Boden zu rammenden Ständer in der wassergesättigten Bodenzone zu liegen kommen. In der wassergesättigten Bodenzone dürfen für die in den Boden zu rammenden Tragständer der Modultische keine verzinkten Materialien verwendet werden (Vermeidung von Zinkausschwemmungen). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ vom 28.02.2023 sind zu beachten.

5. Haftungsverzichts- und Freistellungserklärung

Gegenüber den angrenzenden Waldbesitzern, im Falle eines Abstandes zwischen Waldgrenze und Zaun der Photovoltaik-Freiflächenanlage von weniger als 35 m (im Norden und gegebenenfalls im Süden), ist eine Haftungsverzichts- bzw. Freistellungserklärung durch den Vorhabensträger (für Schäden an der Anlage durch umstürzende Bäume und Baumteile, Äste, Zweige, Zapfen und Pollen) abzugeben.



6. Gesetzliche Grundlagen

Die in den Planunterlagen erwähnten gesetzlichen Grundlagen sind:

- BauGB (Baugesetzbuch), Fassung vom 03.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes vom 20.12.2023
- BauNVO (Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 03.07.2023
- BayBO (Bayerische Bauordnung), Fassung vom 14.08.2007, zuletzt geändert durch § 13 a des Gesetzes vom 24.07.2023

II. Begründung mit Umweltbericht

1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung

1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung, Grundzüge der Planung

Die Gemeinde Krummennaab möchte mit der Aufstellung des vorliegenden Vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung die Voraussetzungen für die Nutzung Erneuerbarer Energien (Solarenergienutzung Photovoltaik) auf den Grundstücken Flur-Nrn. 591, 592, 593, 593/1 und 594 der Gemarkung Thumsenreuth schaffen, da sich die Grundstücksflächen für diese Nutzung gut eignen. Der Vorhabensträger, die M.S.P energy-Projekt GmbH, Walpersreuth 8, 92715 Püchersreuth, hat hierzu einen Vorhaben- und Erschließungsplan vorgelegt, der in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan integriert wird. Die Gemeinde Krummennaab ist nach eingehender Prüfung zu dem Ergebnis gekommen, dass der Errichtung der Anlage an dem gewählten Standort nichts entgegensteht. Es sind keine sonstigen Planungen der Gemeinde oder Dritter bekannt, und die Einsehbarkeit der Fläche ist begrenzt (insbesondere lediglich gewisse Einsehbarkeit von Westen aus, jedoch nicht sehr weitreichend, wird durch geplante Pflanzmaßnahmen in den Bereichen mit gegebener Einsehbarkeit erheblich gemindert).

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 207.501 m², die Anlagenflächen einschließlich Umfahrungen und der Zufahrt ca. 195.143 m².

In Abstimmung mit der Gemeinde Krummennaab legt der Vorhabensträger den Vorhaben- und Erschließungsplan vor, der von der Gemeinde Krummennaab als Bestandteil des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans als Satzung beschlossen wird. Als Art der baulichen Nutzung wird ein Sondergebiet nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 und § 11 BauNVO festgesetzt. Parallel zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan, 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 Gemeinde Krummennaab und dem Vorhabensträger ein Durchführungsvertrag ausgearbeitet und abgeschlossen, in dem die Übernahme der Planungs- und Erschließungskosten im Einzelnen geregelt wird, sich der Vorhabensträger zur Realisierung des Vorhabens bis zu einer bestimmten Frist verpflichtet, und der Rückbau der Anlage im Falle einer betrieblichen Nutzungsaufgabe geregelt



wird. Der Durchführungsvertrag wird vor dem Satzungsbeschluss der Gemeinde Krummennaab zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan abgeschlossen, und wurde bereits inhaltlich vollständig abgestimmt.

Das Planungsgebiet ist bisher im bestandskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Krummennaab 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 und § 11 BauNVO ausgewiesen (5. Deckblattänderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Krummennaab).

Der geplante Standort, westlich des Ortsteils Stockau, ca. 1 km nordwestlich des Hauptorts Krummennaab, ist im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Landschaftsbild als günstig zu beurteilen. Die geplanten Projektflächen sind praktisch ausschließlich intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt. Es sind landwirtschaftlich gut nutzbare Böden mittlerer Bodengüte ausgeprägt, wie sie in der näheren und weiteren Umgebung in praktisch identischer Weise in den meisten Bereichen ausgeprägt sind. Die Flächen sind hinsichtlich der naturschutzfachlichen Belange von vergleichsweise geringer Bedeutung (Ackernutzung), auch wenn auf der Fläche bodenbrütende Vogelarten festgestellt wurden (für diese werden bestandserhaltende Maßnahmen durchgeführt, 2 Brutpaare der Feldlerche).

Vorbelastungen im Hinblick auf das Landschaftsbild bestehen nur in geringem Maße. Der Geltungsbereich ist bereits durch bestehende umliegende Strukturen wie Wälder (im Norden und Süden) und sonstige Gehölzbestände (im Osten und Südosten) teilweise bereits gut gegenüber der Umgebung abgeschirmt. Eine Einsehbarkeit besteht im Wesentlichen nur von Westen, wobei auch in diese Richtung die Sichtbeziehungen durch einen Höhenrücken und abfallendes Gelände stark begrenzt sind (siehe hierzu Kap. 3.4 und 5.3.3 der Begründung). Dennoch werden Eingrünungsmaßnahmen festgesetzt, die zugleich der Minderung der vorhabenbezogenen Auswirkungen dienen.

Diese relativ günstigen Standortvoraussetzungen haben den Vorhabensträger bewogen, die Realisierung des Projekts durch Vorlage eines Vorhaben- und Erschließungsplans, der von der Gemeinde Krummennaab in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan übernommen wird, bauleitplanerisch abzusichern, und die geplanten Nutzungen in Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange und unter Beteiligung der Öffentlichkeit vorzubereiten und zu leiten. Dementsprechend hat die Gemeinde Krummennaab mit dem am 20.06.2023 gefassten Aufstellungsbeschluss bzw. Änderungsbeschluss für die beiden erforderlichen Bauleitplanungen dem Vorhaben grundsätzlich zugestimmt.

Mit der geplanten Photovoltaiknutzung kann ein wesentlicher Beitrag zur nachhaltigen Versorgung mit elektrischer Energie sowie zur CO₂ - Einsparung geleistet werden. Die Anlagenleistung beträgt ca. 19 MWp.



1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets

Der geplante Vorhabensbereich liegt, wie erwähnt, unmittelbar westlich des Ortsteiles Stockau, ca. 1 km nordwestlich Krummennaab. Die Bundesstraße B 299 verläuft ca. 380 m südlich, jedoch durch Wälder, und ist sowohl optisch als auch funktional abgeschirmt. Es bestehen dorthin keine Blickbeziehungen.

Der geplante Geltungsbereich, die Flur-Nrn. 591, 592, 593, 593/1 und 594 der Gemarkung Thumsenreuth, wird derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt (Acker). Der südliche Teil der Flur-Nr. 594 der Gemarkung Thumsenreuth wird aus dem Geltungsbereich ausgenommen. U.a. wird durch den Erhalt des dortigen Grünlandes die angrenzende Waldbewirtschaftung erleichtert.

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungen an:

- im Norden Wald (Nadelwald)
- Im Nordosten ein Flurweg, dahinter landwirtschaftlich genutzte Flächen, im mittleren östlichen Bereich die Ortschaft Stockau, mit einigen alten Bäumen im Randbereich zur Anlage, im Süden eine Baumhecke und dahinter Acker
- im Süden ein Grünlandstreifen, südlich davon Nadelwald
- im Westen ein Schotterweg, im südlichen Teil ein Grünweg, dahinter landwirtschaftliche Nutzflächen; in einem Teilbereich in ca. 160 m Entfernung die Anwesen Plärn 9 und 11

Der Geltungsbereich umfasst die geplanten Aufstellflächen für Solarmodule mit den erforderlichen Gebäuden (Trafostationen) und den dazwischen liegenden Grünflächen sowie die Flächen für Minderungsmaßnahmen mit z.T. bestehenden Gehölzbeständen in den Randbereichen der Anlagenfläche.

Der Geltungsbereich weist eine Fläche von ca. 207.501 m² auf, wobei die Anlagenfläche 195.143 m² umfasst.

1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und -ziele

Wesentlicher Planungsgrundsatz ist im vorliegenden Fall zum einen die Sicherstellung einer geordneten Nutzung der Flächen sowie die Gewährleistung einer möglichst weitgehenden Vermeidung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter.

1.4 Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Krummennaab ist der Vorhabensbereich bisher als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Die Gemeinde Krummennaab ändert den Flächennutzungsplan, um die bauleitplanerischen Voraussetzungen für die Nutzung Erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet zu schaffen. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert und der Geltungsbereich als Sonstiges Sondergebiet (Zweckbestimmung: Photovoltaik) nach § 1 Abs. 2 Nr. 12 und § 11 BauNVO ausgewiesen (5. Änderung des Flächennutzungsplans). Dementsprechend wird der vorliegende Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.



Der Vorhabensbereich liegt nach dem Regionalplan für die Planungsregion 6 Oberpfalz-Nord nicht in einem Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung

2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben

Landesentwicklungsprogramm (LEP) Regionalplan (RP)

Nach dem LEP 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 abseits von Verkehrsstraßen etc. ist nicht als vorbelasteter Standort einzustufen.

Im Regionalplan für die Region 6 Oberpfalz-Nord sind im Vorhabensbereich in den Karten „Siedlung und Versorgung“ und „Landschaft und Erholung“ weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebiete ausgewiesen, auch kein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet.

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 Gemeinde Krummennaab nicht über ein gesondertes Standortkonzept zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen verfügt.

Bezüglich dem Grundsatz, bevorzugt vorbelastete Standorte zu nutzen, ist festzustellen, dass Autobahnen, die uneingeschränkt als vorbelastete Standorte gelten, im Gemeindegebiet der Gemeinde Krummennaab nicht vorhanden sind. Im südöstlichen Gemeindegebiet verläuft die Bahnlinie Hof-Regensburg durch das Gemeindegebiet. Aus topographischen Gründen und aufgrund der Nutzungen (Waldflächen und die Fichtelnaabaue angrenzend) gibt es grundsätzlich nur ganz wenige, praktisch keine geeigneten Flächen, auf denen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden könnte. Zwei Anlagen auf den eigentlich einzigen geeigneten Standorten in diesem Bereich bestehen dort bereits. Im südwestlichen Gemeindegebiet liegen in einem kurzen Abschnitt noch die Flächen an der Ostseite der Bundesstraße B22 in der Gemeinde. Diese Standorte können als bedingt vorbelastet eingestuft werden. Es handelt sich um wenige Grundstücke, die jedoch insgesamt weit einsehbar sind und deshalb von der Gemeinde Krummennaab nicht als geeignet angesehen werden. Die Bundesstraße B299 weist bereits ein geringeres Verkehrsaufkommen auf als die Bundesstraße B22 (DTV 2021 ca. 4.100 Kfz) und kann deshalb nur noch bedingt als vorbelastet eingestuft werden. Zu den Flächen entlang der Bundesstraße B 299 ist außerdem noch anzumerken, dass die Flächen vollständig im Nahbereich zu den Ortschaften Krummennaab und Steinbühl liegen, und deshalb von



der Gemeinde Krummennaab als nicht oder nur sehr bedingt geeignet eingestuft werden.

Durch das Gemeindegebiet verlaufen außerdem noch die Staatsstraßen St 2181 und St 2121, wobei letztere ein relativ geringes Verkehrsaufkommen aufweist, so dass eine Vorbelastung des Landschaftsbildes nicht mehr gegeben ist (DTV 2021, 2.008 bzw. 1.257 Kfz). Die Staatsstraße St 2181 im südlichen Gemeindegebiet ist zwar etwas stärker frequentiert (DTV 2021 insgesamt 2.842 Kfz). Eine erhebliche Vorbelastung ist jedoch hier nicht gegeben. Die Flächen entlang der St 2181 werden außerdem in erheblichen Abschnitten von Gehölzbeständen begleitet, oder liegen im Einflussbereich des Ortsteils Burggrub. Flächen stehen hier außerdem für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zur Verfügung.

An den genannten Standorten entlang der Bahnlinie und den Bundesstraßen stehen derzeit und absehbar ebenfalls keine Grundstücke zur Verfügung.

Die Gemeinde Krummennaab möchte ihren Beitrag zur Energiewende leisten, und möchte auch nicht abwarten, bis an den ganz wenigen geeigneten vorbelasteten und bedingt vorbelasteten Standorten Flächen zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Verfügung stehen, wenn dies überhaupt jemals der Fall sein sollte. Die Energiewende muss schnell vonstatten gehen. Nachdem auch keine sog. Konversionsflächen zur Verfügung stehen, gibt es im Gemeindegebiet der Gemeinde Krummennaab keine vorbelasteten Standorte bzw. diese stehen nicht zur Verfügung, so dass auf nicht vorbelastete, jedoch geeignete Standorte zurückgegriffen werden muss.

Unter den nicht vorbelasteten Standorten kommen grundsätzlich auch noch andere Flächen in Betracht. Es gibt noch Flächen, die in gleicher oder ähnlicher Weise geeignet sind wie der gewählte Standort, doch stehen diese Flächen nicht zur Verfügung.

Der gewählte Anlagenstandort ist nur in vergleichsweise geringem Maße einsehbar, und wurde von der Gemeinde Krummennaab nach eingehender Prüfung angenommen, nachdem der Durchführungsvertrag bereits ausgearbeitet ist, und eine umfassende Bürgerbeteiligung an dem Projekt möglich sein wird.

Der Standort ist aus der Sicht der Gemeinde Krummennaab 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 Krummennaab 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 Gemeinde Krummennaab 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 drei Freiflächen-Photovoltaikanlagen östlich von Trautenberg und westlich Thumsenreuth (letztere auf einer Konversionsfläche).



Zusammenfassend betrachtet bestehen deshalb zu dem Vorhabensbereich zwar Alternativstandorte. Diese sind hinsichtlich der Lage und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die sonstigen 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.

Nach Pkt. 5.4 des LEP (G) und B III 2 des Regionalplans sollen landwirtschaftliche Flächen nach Möglichkeit erhalten werden. Der Grundsatz wird dahingehend in der Planung berücksichtigt, als eine Rückbauverpflichtung in den Durchführungsvertrag aufgenommen wird. Nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Im Zuge der Planung ist abzuwägen zwischen dem Ziel (vorrangig!), die Erneuerbaren Energien verstärkt zu fördern (aktuelle Energiekrise!) und dem berechtigten Interesse der Landwirtschaft, Flächen für die Produktion zu erhalten (der Abwägung unterliegender Grundsatz des LEP). Die Gemeinde Krummennaab möchte als Gesamtstrategie ihren Beitrag zur Energiewende leisten, wird aber die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen begrenzen, so dass die agrarstrukturellen Belange und die Ziele des LEP 2023 und des Regionalplans im Hinblick auf den Erhalt der landwirtschaftlich genutzten Flächen ausreichend gewährleistet werden.

Nach Pkt. 7.1 Kap. Natur und Landschaft des LEP 2023 soll Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen erhalten werden (7.1 G). In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden (7.3, G). Diese Maßgaben werden durch die Inanspruchnahme ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen in einem landschaftlich relativ wenig sensiblen Bereich sowie durch die Eingriffsmaßnahmen planerisch berücksichtigt.

Schutzgebiete des Naturschutzes, Wasserschutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt nicht innerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes.

Im Süden grenzt eine Teilfläche des FFH-Gebiets DE6138372 „Serpentinstandorte in der nördlichen Oberpfalz“ in geringer Entfernung an. In dem an den Anlagenbereich unmittelbar angrenzenden Teilflächen sind weder die in der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele genannten Lebensrautypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie noch die Arten des Anhangs II ausgeprägt.

Ein Serpentinfels liegt ca. 50 m von der Anlagengrenze entfernt. Dieser wird in keiner Weise beeinträchtigt. Zwischen der Grenze des FFH-Gebiets und der Anlagenfläche verbleiben auch noch die Grünlandflächen.

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

Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope

Siehe Kap. 5.1.2, keine Biotope unmittelbar von der Anlage betroffen; im Südosten ist der Baumheckenbestand mit der Nr. 6138-0065.002 am Rande der geplanten Anlage in der Biotopkartierung erfasst. Eine Beeinträchtigung ist auszuschließen. Durch die Ausweisung eines breiten Grünstreifens zur Anlagenfläche hin mit weiterer Gehölzentwicklung wird die Struktur sogar aufgewertet.



2.2 Örtliche Planung

Lage im Gemeindegebiet

Die für die Photovoltaiknutzung vorgesehenen Flächen liegen im Bereich von bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen (praktisch ausschließlich Acker), im westlichen Teil des Gemeindegebiets der Gemeinde Krummennaab, westlich des Ortsteils Stockau.

Landschaftsstruktur / Landschaftsbild / Topographie

Der geplante Standort ist Teil eines Gebiets aus intensiv landwirtschaftlich genutzten, überwiegend Ackerflächen, und dazwischen liegenden kleinen und größeren Waldflächen. Das Planungsgebiet (Anlagenfläche) liegt außerhalb von Talräumen oder sonstigen landschaftlich besonders relevanten Gebieten. Naturschutzfachlich oder sonstige besonders bemerkenswerte Bereiche liegen mit dem FFH-Gebiet im Süden (jedoch keine relevanten nachteiligen Auswirkungen zu erwarten).

Bei dem geplanten Vorhabensbereich handelt es sich um ein relativ gering geneigtes Gelände. Vom Hochpunkt an dem Weg im Zentrum der Anlagenfläche ist das Gebiet nach Norden und Süden geneigt. Die Geländehöhen im Geltungsbereich liegen zwischen ca. 508 m NN am Hochpunkt und ca. 500 m NN im äußersten Süden und Norden. Die Hangneigung beträgt ca. 3 %.

Verkehrliche Erschließung/Leitungstrassen

Die derzeitige verkehrliche Anbindung des Geltungsbereichs erfolgt über den Flurweg von Südwesten, Westen und Norden sowie Osten (von Stockau aus).

Umweltsituation / Naturschutz

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile erfolgt ausführlich im Umweltbericht (Kap. 5).

3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption

3.1 Bauliche Nutzung

Mit der geplanten Nutzung für die Solarenergie (Erzeugung von Strom) werden ausreichende Abstände zu den Nachbargrundstücken und den angrenzenden Wegen eingehalten. Bei dem zwischen den beiden Anlagenteilen verlaufenden Weg (Richtung Stockau) werden großzügige Abstände eingehalten, so dass der Weg auch zukünftig von landwirtschaftlichen Fahrzeugen uneingeschränkt befahren werden kann.

Im Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung bzw. im Vorhaben- und Erschließungsplan ist die Modulaufstellung dargestellt. Die Module werden auf Modultischen installiert und nach Süden auf 178° Süd bei 15-20° Aufneigung ausgerichtet (siehe Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans).

Zwischen den Modulreihen und um die Anlage verbleiben ausreichend breite Abstände, die zur Begehung bzw. Befahrung genutzt werden können. Für die Trafostationen werden 7 Standorte in verschiedenen Anlagenbereichen dargestellt. Die Trafostationen



werden voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstationen errichtet (Größe max. 5 x 5 m). Darüber hinaus sind im südlichen Anlagenteil Batteriespeicher vorgesehen (im nordöstlichen Bereich, 3 x 12,2 m x 2,4 m). Der Netzeinspeisepunkt liegt in ca. 5,0 km Entfernung am Umspannwerk Windischeschenbach. Für die Kabeltrasse werden ausschließlich Randbereiche von Wegen bzw. Straßen oder landwirtschaftliche Flächen genutzt, so dass dadurch keine nachhaltigen Eingriffe hervorgerufen werden.

Die Zufahrt zur Anlage erfolgt über den bestehenden geschotterten Flurweg, der zwischen den Anlagenteilen verläuft. Dort werden Tore zu den beiden Anlagenteilen errichtet. Von dort wird nach Osten über Stockau oder nach Südwesten über Gleichhof an die Bundesstraße B299 angebunden.

Eine weitere Zufahrt erfolgt zur nördlichen Anlagenfläche an der Westseite.

Eine Umfahrung bzw. Begehung der Anlage innerhalb des Zauns ist umlaufend möglich. Der Zufahrtsbereich und die Flächen im unmittelbaren Bereich der Trafostationen werden gegebenenfalls mit einer Schotterdecke befestigt, sofern dies überhaupt erforderlich ist. Voraussichtlich sind die geplanten Wiesenflächen für das gelegentlich im Zuge von Wartungsarbeiten notwendige Befahren geeignet. Dies gilt auch für die Umfahrung. Der Verlauf der Einzäunung, die mit einem Maschendrahtzaun, Höhe bis 2,50 m, erfolgt, ist in der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung dargestellt.

Zur Vermeidung relevanter Blendwirkungen sind in vorliegendem Fall, wie gutachterlich nachgewiesen, keine gesonderten Maßnahmen erforderlich. Es bestehen keine Betroffenheiten (siehe Kap. 3.3).

3.2 Gestaltung

Aufgrund der geplanten Nutzungsart ergeben sich keine besonderen gestalterischen Anforderungen. Es sind für die Gebäude Flach-, Pult- oder Satteldächer bis 20° Dachneigung zulässig.

Die Trafostationen werden, wie erwähnt, als Fertigbeton-Containerstationen ausgebildet (Maße voraussichtlich ca. 5,0 x 5,0 m, max. zulässige Grundfläche aller Trafostationen 500 m²).

3.3 Immissionsschutz

Die von dem Vorhaben ausgehenden Immissionen sind, abgesehen von der zeitlich relativ eng begrenzten Bauphase, vernachlässigbar gering. Dies gilt auch für Schallimmissionen. Nach dem Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist zwar davon auszugehen, dass bereits ab einem Abstand der in geringem Maße Schall erzeugenden Wechselrichter von 20 m zu potenziellen Immissionsorten davon auszugehen ist, dass keine relevanten Lärmimmissionen hervorgerufen werden. Der geringste Abstand des nächstgelegenen Wohnhauses im Osten (Stockau 2) zur nächstgelegenen Baugrenze beträgt ca. 45 m, so dass relevante Auswirkungen nicht zu erwarten sind (zusätzlich Abschirmung durch Wirtschaftsgebäude). Fahrverkehr spielt aufgrund des vergleichsweise geringen Wartungsaufwands ebenfalls keine Rolle. Um aber

sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte im Sommer (gegebenenfalls Stromerzeugung nach 22.00 Uhr) auch zur Nachtzeit eingehalten werden, wird in der textlichen Festsetzung 1.2 festgesetzt, dass die Schall erzeugenden Wechselrichter im Bereich Stockau (Ostseite der Anlagenfläche) einen Mindestabstand von der Baugrenze von 30 m einhalten müssen, so dass an allen Stellen ein Mindestabstand von 75 m eingehalten wird.

Die Situation bezüglich möglicher Blendwirkungen (Lichtimmissionen) stellt sich wie folgt dar:

Blendwirkungen können bei der geplanten Ausrichtung der geplanten Anlage auf 178° Süd grundsätzlich im Osten (Abendstunden) und im Westen der Anlage auftreten.

Es wurde ein Blendgutachten durch die IFB Eigenschenk GmbH mit Datum vom 16.05.2024 erstellt.

Eine Betroffenheit von Siedlungen ist bei der Anlagenfläche, wie die Berechnungen des Blendgutachtens belegen, auch ohne Berücksichtigung abschirmender Strukturen nicht zu erwarten. Im Osten liegt die Ortschaft Stockau. Die meiste Blendeinwirkung erfolgt gemäß Gutachten gegenüber dem Anwesen Stockau 2. Mit einer maximalen Blendeinwirkung von 17 Minuten pro Tag bzw. 25,3 Stunden pro Jahr liegen die berechneten Werte unterhalb der allgemeinen Beurteilungskriterien von 30 Minuten pro Tag bzw. 30 Stunden/Jahr.



Blick von Westen nach Stockau; alle Wohngebäude sind abgeschirmt; Jedoch auch ohne Berücksichtigung einer Abschirmung liegen die relevanten Blendwirkungen unterhalb der Beurteilungsschwelle



Im Westen liegen die Anwesen Plärn 9 und 11.

Das Wohnhaus Plärn 11 wird in der relevanten Ost-West-Richtung durch das Anwesen Plärn 9 abgeschirmt. Das Wohnhaus Plärn 9 weist zur Anlagenfläche hin eine Fensteröffnung in dem vorgelagerten Anbau auf, und eine weitere im Hauptgebäude im Obergeschoss. Das Wohnhaus steht zur Anlagenfläche schräg, so dass mögliche, in den Morgenstunden bei tief stehender Sonne an den Fenstern auftretende Lichtimmissionen nicht frontal auftreten können. Die im Gutachten ermittelten möglichen Einwirkungszeiten von Blendungen sind geringer als beim Anwesen Stockau 2.

Die im Anlagenbereich geplante Hecke wird diesen gegenüber den Wohnhäusern ohnehin zudem mehr und mehr abschirmen (Berechnung ohne Berücksichtigung abschirmender Strukturen).

Im Südwesten liegt noch die Hofstelle Gleichhof (Plärn 6), die jedoch in der Ost-West-Richtung vollständig durch den Wald gegenüber dem Anlagenbereich abgeschirmt wird. Auch hier wurden geringere Einwirkzeiten von Blendungen ermittelt. Relevante Blendwirkungen sind gegenüber den umliegenden Siedlungen nicht zu erwarten.

Darüber hinaus ist auch zu prüfen, inwieweit relevante Blendwirkungen gegenüber Verkehrsstraßen und sonstigen Verkehrstrassen ausgelöst werden können. Relevante Straßen gibt es im Osten und Westen der Anlagenfläche nicht, so dass von vornherein ausgeschlossen werden kann, dass relevante Blendwirkungen gegenüber Straßen auftreten können.

Damit sind bei der gewählten Anlagenkonstellation (praktisch Südausrichtung) sowohl gegenüber Siedlungen als auch Straßen und sonstigen potenziellen Immissionsorten insgesamt keine relevanten Blendwirkungen zu erwarten. Zu den Einzelheiten wird auf das Gutachten der IFB Eigenschenk GmbH verwiesen.

3.4 Einbindung in die Umgebung

Die Einsehbarkeit des Anlagenbereichs wurde vor Ort detailliert analysiert.

Im Norden und Nordosten liegen unmittelbar bzw. in geringer Entfernung Wälder, die den Anlagenbereich gegenüber der Umgebung abschirmen.



Wälder im Norden schirmen den Anlagenbereich nach Norden vollständig ab.

Auch im Süden, Südwesten und Südosten stocken Wälder, die eine abschirmende Wirkung entfalten. Im Osten schirmen die Gehölzbestände den Ortsbereich Stockau vollständig, auch im unbelaubten Zustand, ab. Im Südosten findet man außerdem noch eine Hecke, die den Anlagenbereich ebenfalls bereits gut einbindet.



Die Hecke im südöstlichen Randbereich der geplanten Anlage



Im Nordosten stehen entlang des Weges weitere Gehölzbestände, die in diese Richtung teilweise abschirmen.

Damit ist der Bereich der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage in den meisten Bereichen bereits gut in die Landschaft eingebunden.

Keine nennenswerten einbindenden Strukturen gibt es an der Westseite. Dementsprechend sind in diesem Bereich, an der gesamten Westseite, einbindende Heckenstrukturen vorgesehen, so dass nach entsprechender Wirksamkeit der Gehölzpflanzungen auch im Westen eine gute Einbindung in die Landschaft sichergestellt werden kann.

Auch wenn der Ortsbereich Stockau bereits durch die dort vorhandenen Gehölzstrukturen gut eingebunden ist, ist dort dennoch eine zusätzliche Heckenpflanzung geplant.

Zusammenfassend betrachtet ist die Einsehbarkeit der Anlagenfläche von vornherein vergleichsweise gering. Lediglich nach Westen besteht eine gewisse Empfindlichkeit. Mit den im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen geplanten Gehölzpflanzungen kann auch im Westen eine zusätzliche Abschirmung erreicht werden.

Die Anlagenfläche weist von vornherein eine relativ geringe landschaftsästhetische Empfindlichkeit auf, was eines der positiven Standortkriterien des geplanten Anlagenstandorts darstellt. Zusätzlich können die Auswirkungen durch die geplanten Pflanzmaßnahmen weiter gemindert werden.

3.5 Erschließungsanlagen

3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen

Die geplante Photovoltaik-Anlage wird über den zwischen den beiden Anlagenbereichen verlaufenden geschotterten Flurweg nach Westen und Osten über Stockau oder Gleichhof an die Bundesstraße B 299 angebunden. Die nördliche Anlagenfläche erhält zusätzlich eine Zufahrt im Nordwesten (weiteres Tor geplant).

Im Zufahrtsbereich zu den Anlagenflächen sind Tore geplant (siehe Planzeichnung).

Zur inneren Erschließung der Anlage ist, wenn überhaupt, nur im Bereich der Zufahrt sowie um die Trafostationen bzw. Speicher auf ganz wenigen Flächen eine Befestigung mit einer Schotterdecke oder Schotterrassen vorgesehen. Ansonsten sind die geplanten Wiesenflächen voraussichtlich ausreichend standfest, damit ein gelegentliches Befahren möglich ist.

Stellplätze werden nicht errichtet, da im Regelbetrieb kein Personal benötigt wird.

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

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 den Trafostationen im unmittelbar angrenzenden Bereich. Die Bodenoberfläche der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird als extensive Wiesenfläche gestaltet, so dass das Oberflächenwasser gut zurückgehalten werden kann, und in den Untergrund versickert. Ein Abfließen von Oberflächenwasser nach außerhalb über den natürlichen Abfluss hinaus kann ausgeschlossen werden. Schutzeinrichtungen zur Führung des Oberflächenwassers sind nicht erforderlich. Das Oberflächenwasser wird auf der extensiv genutzten Grünfläche deutlich besser zurückgehalten werden als bei der derzeitigen Ackernutzung. Es wird eine dauerhafte, erosionsstabile Vegetationsdecke etabliert.

Eine Einleitung des anfallenden Niederschlagswassers in den Untergrund hat unter Ausnutzung der Sorptionsfähigkeit der belebten Bodenzone zu erfolgen. Eine Versickerung über Schächte, Gräben mit Schotter oder Kiesfüllung ist nicht zulässig. Das Merkblatt 4.4/20 des Bay. Landesamtes für Umwelt ist zu beachten.

Die Transformatorenanlagen müssen den Anforderungen des AGI-Arbeitsblattes J 21-1 „Transformatorenstationen“ entsprechen.

Soweit für die Trafostationen Dacheindeckungen in Metall errichtet werden, dürfen diese nur beschichtet ausgeführt werden.

Die Verwendung chemischer Reinigungsmittel ist nicht zulässig.

3.5.4 Stromanschluss / Leitungstrassen

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

Die Netzeinspeisung erfolgt gemäß den Vorgaben des Netzbetreibers im Bereich des Umspannwerks Windischeschenbach, ca. 5 km vom Anlagenbereich entfernt.

Durch den Anlagenbereich verlaufende Ver- und Entsorgungsleitungen sind nicht bekannt. In dem Wegbereich zwischen dem nördlichen und südlichen Anlagenbereich verlaufen Mittelspannungskabel (3 x 150 mm²). Diese werden unbeeinträchtigt erhalten. Ein freier Zugang ist außerhalb der geplanten Umzäunung der Anlage gegeben. Bepflanzungen sind in diesem Bereich nicht geplant. Die geplante Einzäunung als äußerste Begrenzung der Anlagenfläche liegt außerhalb der Schutzzone.



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 dem Feuerwehrmerkblatt Photovoltaikanlagen bzw. den Fachinformationen für die Feuerwehren, Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände des Landesfeuerwehrverbandes Bayern vom Juli 2011 werden, soweit erforderlich, beachtet. Die Hinzuziehung der örtlichen Feuerwehr wird bei der technischen Detailplanung der Anlage empfohlen.

Das Brandpotenzial der Anlage ist relativ gering.

Die Umfahrung wird so gestaltet, dass Feuerwehrfahrzeuge die Anlage uneingeschränkt befahren können (u.a. Ausbildung entsprechender Kurvenradien).

Eine Begehung der Anlage mit den Fachkräften für Brandschutz und der örtlichen Feuerwehr ist in jedem Fall vorgesehen, und wird durch den Anlagenbetreiber veranlasst. Den Fachkräften für Brandschutz und der örtlichen Feuerwehr werden alle Informationen zur Anlage zur Verfügung gestellt, und Zugang zur Anlage gewährt.

4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

4.1 Bebauungsplan

Der vorliegende Vorhabenbezogene Bebauungsplan, in den der Vorhaben- und Erschließungsplan durch die Gemeinde Krummennaab 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.

Bei der Bepanung war abzuwägen zwischen den berechtigten Interessen der Landwirtschaft, die Flächen weiterhin landwirtschaftlich zu nutzen (Grundsatz des Landesentwicklungsprogramms) und dem landesplanerischen Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen. Die Gemeinde Krummennaab hat im vorliegenden Fall in der Abwägung dem Ziel der verstärkten Nutzung Erneuerbaren Energien (Ziel) den Vorrang vor dem der Abwägung unterliegenden Grundsatz des Erhalts der landwirtschaftlichen Flächen eingeräumt, wobei eine Gesamtinanspruchnahme für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet von 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche vom Gemeinderat festgelegt wurde.

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.



Die überbaubare Fläche wird durch Baugrenzen festgesetzt. Zufahrten, Einzäunungen, Umfahrungen etc. können auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden. Endet die Zulässigkeit der baulichen Nutzung als Sondergebiet, wird als Folgenutzung „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt. Als Beendigung der Nutzung wird definiert, dass über einen Zeitraum von 3 Monaten kein Strom mehr erzeugt und eingespeist wird. Der Betreiber hat die Gemeinde Krummennaab innerhalb von 2 Wochen über die Einstellung der baulichen Nutzung zu informieren. Der Rückbau ist im Durchführungsvertrag verbindlich zu regeln.

Mit der festgesetzten Ausrichtung sowie generell der Lage von potenziellen Immissionsorten zur geplanten Anlagenfläche sind relevante Blendwirkungen gegenüber der Umgebung gemäß den Ergebnissen des Gutachtens nicht zu erwarten (siehe ausführliche Erläuterungen in Kap. 3.3). Die detaillierte Ausprägung und Anordnung der Modultische kann im Zuge der Ausführung bei Zugrundelegung der festgesetzten Ausrichtung noch etwas angepasst werden.

4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

Aufgrund der nutzungsbedingt nur in sehr geringem Umfang erforderlichen und durch Festsetzungen geregelten Errichtung von Gebäuden erübrigen sich weitergehende Regelungen zur baulichen Gestaltung. Lediglich die Dachformen für die Gebäude werden festgesetzt.

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). Zusätzlich sind sog. Rehdurchschlupfe vorgesehen. Die Flächen für Minderungsmaßnahmen sind außerhalb der Umzäunung durchzuführen, um ihre ökologische Wirksamkeit zu gewährleisten.

Geländeabgrabungen und Aufschüttungen sind im gesamten Geltungsbereich maximal bis zu einer Höhe von 1,0 m zulässig (im Bereich der Gebäude) bzw. bis max. 0,3 m im Bereich der Module, jedoch nur soweit dies für die Errichtung der Anlage zwingend erforderlich ist. Bezugshöhe ist die natürliche Geländehöhe.

Eine Vollversiegelung von Flächen ist abgesehen von den Fundamenten für die Gebäude (Containerstation) nicht zulässig. Die Pfosten der Modultische werden gerammt. Ebenfalls nicht zulässig ist eine Ableitung von Oberflächenwasser. Alle Oberflächenwässer sind vor Ort über die belebte Bodenzone zu versickern. Die Rückhaltung des Oberflächenwassers wird sich bei der extensiven Wiesennutzung gegenüber der derzeitigen intensiven Ackernutzung eher etwas verbessern.

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 so weit wie möglich zu begrenzen.



Unter Berücksichtigung bzw. Anwendung der nunmehr einschlägigen Vorgaben der Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021 sind aufgrund der getroffenen Vermeidungsmaßnahmen keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen erforderlich (siehe Kap. 4.3). Die hierzu getroffenen Festsetzungen enthalten die textlichen Festsetzungen in Pkt. 3.3 (Flächen für Minderungsmaßnahmen gesamt 11.221 m²).

Vorgesehen ist bei den Flächen für Minderungsmaßnahmen die Pflanzung von 2-reihigen Hecken aus gebietsheimischen Pflanzmaterial des Vorkommensgebiets 3 (M 2.1, M 2.2 und M 2.3) im Osten und Westen des Anlagenbereichs. Die bestehenden Gehölzbestände im Südosten (M1) sind zu erhalten, und auf den übrigen Flächen die Gehölzsukzession zu dulden (M1). Im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen M 3 sind Altgrasfluren durch Einsaat einer gebietsheimischen Saatgutmischung zu entwickeln, die alle 2 Jahre zur Offenhaltung zu mähen sind (mit Mähgutentfernung, insektenfreundliches Mähwerkzeug wie Balkenmäher, mit Aushagerung).

Darüber hinaus sind zusätzliche Strukturelemente gemäß den planlichen Festsetzungen einzubringen (Totholz-/Wurzelstock- bzw. Steinhäufen). Die Maßnahmen dienen vor allem der Verbesserung der Lebensräume und der Einbindung in die Landschaft im Osten und vor allem im Westen.

Die Flächen für die Minderungsmaßnahmen sind naturnah zu entwickeln. Ausgefallene Gehölze sind umgehend zu ersetzen, und die Flächen für die Dauer des Bestandes der Photovoltaik-Anlage zu erhalten und entsprechend den Festsetzungen zu pflegen.

Die festgesetzten Pflanzungen können, wie erwähnt, im Gebiet insgesamt eine erhebliche Verbesserung der Lebensraumqualitäten für Pflanzen und Tiere sowie des Biotopverbundes im Hinblick auf gehölzbewohnende Arten und weitere Artengruppen, u.a. Arten der Kulturlandschaft, bewirken. Mit der Festsetzung, dass diese Flächen 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. Darüber hinaus wird dadurch dazu beigetragen, dass die landschaftsästhetischen Wirkungen der PV-Anlage insgesamt gemindert werden. Wo nicht bereits von vornherein eine Einbindung in die Landschaft ausgeprägt ist, wird mit den Pflanzmaßnahmen eine gute Einbindung erreicht. Auch im Osten ist eine Hecke vorgesehen, wo eine Einbindung gegenüber Stockau bereits gewährleistet ist. Es soll jedoch gegenüber dem Ortsbereich Stockau eine noch bessere Einbindung erreicht werden.

Die Festsetzung von Mindestpflanzqualitäten und die frühzeitige Durchführung sollen sicherstellen, dass die ökologischen Funktionen möglichst bald erreicht werden (spätestens in der auf die Errichtung der baulichen Anlagen folgenden Pflanzperiode).

Innerhalb der Anlagenflächen sind die geplanten Wiesen naturnah herzustellen und extensiv zu pflegen und zu entwickeln. Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen sind nicht zulässig. Das Mähgut ist von der Fläche abzufahren, und es sind grundsätzlich insektenschonende Mähverfahren anzuwenden. Es sind in den ersten beiden Jahren Schröpfungsschnitte durchzuführen (siehe Festsetzung 3.3).

Zu den detaillierten Festsetzungen zur Grünordnung und den Minderungsmaßnahmen siehe textliche Festsetzungen 3.3.



Die erforderlichen CEF-Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbote werden vorliegend dargestellt (siehe Festsetzung 3.3 und Kap. 6).

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 207.501 m², der Anlagenbereich 195.143 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 gering, unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen sehr gering bis nicht vorhanden. Die Heckenpflanzungen im Westen sind eine zwingende Vermeidungsmaßnahme (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. 0,47, es wird eine GRZ von 0,5 festgesetzt). Die Grundstücksfläche beträgt 207.501 m², die von Anlagenbestandteilen überdeckte Fläche umfasst 99.0072 m²)
- zwischen den Modulreihen mindestens 3 m breite Grünstreifen (tatsächlich mindestens 3,5 m, damit werden vergleichsweise breite Grünstreifen zwischen den Modulen belassen, zusätzlich in den Randbereichen bei der gedachten Umfahrung)
- Modulabstand der Module zum Boden mindestens 0,8 m (wird eingehalten)
- Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten: Verwendung autochthonen Saatguts des Ursprungsgebiets 15, mit mindestens 50 % Anteil an krautigen Arten (wird festgesetzt!), alternativ Mähgutübertragung aus geeigneten Spenderflächen
- 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. 0,47, 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 Minimierungsmaßnahmen auf einer Fläche von insgesamt 11.221 m² sind als zusätzliche Minderungsmaßnahmen konsequent umzusetzen, um neben der Verbesserung der Lebensraumqualitäten im wesentlichen Maße auch eine gute Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild im Nahbereich zu gewährleisten.

Durch die Verlegung der Netzanschlussleitung zum Netzeinspeisepunkt im Umspannwerk Windischeschenbach 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, Anlage 1 Nr. 1a BauGB

Zur bauleitplanerischen Vorbereitung der Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage wird der vorliegende Vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung von der Gemeinde Krummennaab als Satzung beschlossen.

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

- Gesamtgröße Geltungsbereich: 207.501 m²
- Anlagenfläche: 195.143 m²
- Errichtung von voraussichtlich 7 Trafostationen mit einer Größe von max. 5,0 x 5,0 m mit gegebenenfalls einer geringfügigen Befestigung im Bereich der Zufahrten und des unmittelbaren Umfeldes der Container mit einer Schotterdecke, soweit überhaupt erforderlich; voraussichtlich sind jedoch die Wiesenflächen für das gelegentlich erforderliche



derliche Befahren insgesamt ausreichend standfest; darüber hinaus sind in der südlichen Anlagenfläche im nordöstlichen Teil Batteriespeicher vorgesehen (3 x 12,2 m x 2,4 m), die ebenfalls in Containern untergebracht werden.

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 landwirtschaftlich als Acker genutzt (siehe obige Ausführungen unter 4.3). Die Eingriffsempfindlichkeit ist gering, wenngleich die Belange bodenbrütender Vogelarten zu berücksichtigen sind.

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 Lebensraumfunktionen von Pflanzen und Tieren soweit wie möglich zu begrenzen, d.h. Beeinträchtigungen wertvoller Lebensraumstrukturen oder für den Biotopverbund wichtiger Bereiche sind, soweit betroffen, zu vermeiden; neue Lebensräume sollen nach Möglichkeit im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang geschaffen werden, wenn sie zugleich der Einbindung des Vorhabens in die Landschaft dienen; die artenschutzrechtlichen Belange sind zu berücksichtigen
- sind für das Orts- und Landschaftsbild bedeutsame Strukturen, soweit betroffen, zu erhalten bzw. diesbezüglich wertvolle Bereiche möglichst aus der baulichen Nutzung auszunehmen
- 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 Immissionsituation 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, Anlage 1 Nr. 1b BauGB

Einschlägige Fachgesetze für die Umweltprüfung sind:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), zuletzt geändert am 08.12.2022
- Bay. Naturschutzgesetz (BayNatSchG), zuletzt geändert 23.12.2022
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG), zuletzt geändert am 04.01.2023
- TA Lärm, zuletzt geändert 01.06.2017
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), zuletzt geändert 26.07.2023
Genehmigungspflichtige Vorhaben sind im Anhang zur Vierten Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (4. BImSchG) abschließend aufgeführt.
Photovoltaikanlagen sind jedoch – unbeachtet ihrer Größe – nicht erfasst und unterliegen nicht dem BImSchG.
Relevante Immissionen sind in vorliegendem Fall Lichtimmissionen (Reflex-Blendungen). Aufgrund der spezifischen örtlichen Situation werden keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen (siehe hierzu Kap. 3.3).
- Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG), zuletzt geändert 23.04.2021
- Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), zuletzt geändert 04.12.2023
- Baugesetzbuch (BauGB), zuletzt geändert 20.12.2023
§ 1 Abs. 5 S. 3 BauGB regelt, dass die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen soll.

Da es sich jedoch um einen Solarpark handelt, trifft diese Regelung der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung hier nicht zu. Das Ziel wird also in der Planung berücksichtigt.

Gemäß § 1 a Abs. 2 ist mit dem Boden sparsam und schonend umzugehen. Die Bodenversiegelung ist auf das unbedingt nötige Maß zu begrenzen. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen soll begründet werden.

Die Gemeinde geht sparsam mit dem Boden um, indem er der Notwendigkeit der Nutzung solarer Energieträger Vorrang einräumt. Außerdem ist der Boden mit max. 5 % der Baufläche versiegelt. Schonend geht die Gemeinde insofern mit dem Grund und Boden um, da sich der Zustand des Bodens im gesamten Geltungsbereich eher verbessert und die Versiegelung gering ist.



Nach § 1a Abs. 2 BauGB gilt: Landwirtschaftlich ... genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Maß umgenutzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich ... genutzter Flächen soll begründet werden.

Damit ist festgelegt, dass die Umwidmung nicht generell verboten ist, sondern im Abwägungsprozess berücksichtigt werden soll (siehe hierzu obige Ausführungen).

Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, ... Rechnung getragen werden (§ 1a BauGB Abs. 5).

Durch Erzeugung von Strom aus Photovoltaik wird CO₂-Ausstoß vermieden. Solarparks setzen dieses Ziel in hohem Maße um.

- Baunutzungsverordnung (BauNVO), zuletzt geändert 03.07.2023

Alle Vorgaben der Fachgesetze werden in der Planfassung vollumfänglich berücksichtigt.

Fachpläne, fachliche Vorgaben:

Landesentwicklungsprogramm (LEP)

Nach dem LEP 2023 Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien dezentral erschlossen und genutzt werden. Die Anlage wird nach Ihrer Realisierung in erheblichem Maße zur Umsetzung dieses Ziels beitragen (vollumfängliche Berücksichtigung in der Planung). Im Regionalplan für die Region 6 Oberpfalz-Nord sind im Vorhabensbereich weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebiete ausgewiesen, auch keine Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete und keine Landschaftsschutzgebiete.

Nach Pkt. 6.2.3 sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden.

Bezüglich dem Grundsatz, bevorzugt vorbelastete Standorte zu nutzen, ist festzustellen, dass Autobahnen, die uneingeschränkt als vorbelastete Standorte gelten, im Gemeindegebiet der Gemeinde Krummennaab nicht vorhanden sind. Im südöstlichen Gemeindegebiet verläuft die Bahnlinie Hof-Regensburg durch das Gemeindegebiet. Aus topographischen Gründen und aufgrund der Nutzungen (viele Waidflächen und die Fichtelnaabau angrenzend) gibt es grundsätzlich nur ganz wenige geeignete Flächen, auf denen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden könnte. Zwei Anlagen auf geeigneten Standorten bestehen dort bereits. Im südwestlichen Gemeindegebiet liegen in einem kurzen Abschnitt noch die Flächen an der Ostseite der Bundesstraße B22 in der Gemeinde. Diese Standorte können als bedingt vorbelastet eingestuft werden. Es handelt sich um wenige Grundstücke, die jedoch relativ weit einsehbar sind. Die Bundesstraße B299 ist nicht als vorbelasteter Bereich einzustufen.

An den genannten Standorten entlang der Bahnlinie und an der B22 stehen derzeit und absehbar keine Grundstücke zur Verfügung. Die Gemeinde Krummennaab möchte ihren Beitrag zur Energiewende leisten, und möchte auch nicht abwarten, bis an den wenigen vorbelasteten und bedingt vorbelasteten Standorten Flächen zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Verfügung stehen, wenn dies überhaupt jemals der Fall sein sollte. Die Energiewende muss schnell vonstattengehen. Nachdem auch keine sog. Konversionsflächen zur Verfügung stehen, gibt es im Gemeindegebiet der Gemeinde Krummennaab keine vorbelasteten Standorte bzw. diese stehen nicht zur Verfügung, so dass auf nicht vorbelastete, jedoch geeignete Standorte zurückgegriffen werden muss.



Unter den nicht vorbelasteten Standorten kommen grundsätzlich auch noch andere Flächen in Betracht. Es gibt noch Flächen, die in gleicher oder ähnlicher Weise geeignet sind wie der gewählte Standort, doch stehen diese Flächen nicht zur Verfügung.

Der gewählte Anlagenstandort ist nur in vergleichsweise geringem Maße einsehbar, und wurde von der Gemeinde Krummennaab nach eingehender Prüfung angenommen, nachdem der Durchführungsvertrag bereits ausgearbeitet ist, und eine umfassende Bürgerbeteiligung an dem Projekt möglich sein wird.

Der Standort ist aus der Sicht der Gemeinde Krummennaab für den geplanten Nutzungszweck gut geeignet.

Nach Pkt. 1.3.1 (G) sollen im Hinblick auf den Klimawandel Erneuerbare Energien verstärkt genutzt werden (volumfängliche Berücksichtigung in der Planung).

Nach Pkt. 5.4 des LEP (G) sollen landwirtschaftliche Flächen nach Möglichkeit erhalten werden. Der Grundsatz wird dahingehend in der Planung berücksichtigt, als eine Rückbauverpflichtung in den Durchführungsvertrag aufgenommen wird. Nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Im Zuge der Planung ist abzuwägen zwischen dem Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu fördern (aktuelle Energiekrise!) und dem beabsichtigten Interesse der Landwirtschaft, Flächen für die Produktion zu erhalten. Die Gemeinde Krummennaab hat die Flächenbeanspruchung für Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche begrenzt. Damit ist zu erwarten, dass nach Realisierung der vorliegend geplanten Anlage voraussichtlich kein oder kein wesentlicher Zubau an Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Gemeinde mehr erfolgt.

Nach Pkt. 7.1 Kap. Natur und Landschaft des LEP 2023 soll Natur und Landschaft als Lebensgrundlage des Menschen erhalten werden (7.1, G). In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden (7.3, G). Diese Maßgaben werden durch Eingrünungs- und Minderungsmaßnahmen planerisch berücksichtigt.

Regionalplan

Der Regionalplan für die Region 6 Oberpfalz-Nord enthält für das Projektgebiet in den Karten „Siedlung und Versorgung“ und „Landschaft und Erholung“ weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebietsausweisungen noch sonstige für die Planung relevante Flächendarstellungen, auch kein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet.

Biotopkartierung (Flachland), gesetzlich geschützte Biotope

Biotope der amtlichen Biotopkartierung (Flachland) wurden im Planungsgebiet selbst nicht erfasst.

An der Südostseite des Geltungsbereichs, an der Westseite des Weges, wurde das Biotop 6138-065.002 erfasst, das sich als Hecke aus vorwiegend Bäumen mit begleitenden Grasfluren darstellt. Die Biotopkartierung datiert aus dem Jahre 1986, die Biotopqualität ist jedoch noch weitgehend erhalten. Im südlich angrenzenden Wald ist in ca. 50 m Entfernung innerhalb des FFH-Gebiets ein Serpentiniefelsen mit der Nr. 6138-1023.002 als Biotop erfasst worden.



Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG (Art. 23 BayNatSchG) gibt es im Planungsbereich nicht. Die Serpentinfelseln fallen teilweise unter diesen Schutz. Bestimmte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG liegen mit der Hecke im Südosten im Randbereich des Geltungsbereichs. Diese wird durch das Vorhaben in keiner Weise beeinträchtigt. Vielmehr wird diese verbreitert, in dem an einem angegliederten Streifen die Gehölzentwicklung zugelassen wird.

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

Das ABSP für den Landkreis Tirschenreuth enthält für das Planungsgebiet selbst keine konkreten Bestands-, Bewertungs- und Zielaussagen im Kartenteil. Das Gebiet ist auch nicht Bestandteil eines der Schwerpunktbiete des Naturschutzes im Landkreis. Schutzgebietsvorschläge werden nicht getroffen.

Schutzgebiete, Wasserschutzgebiet, Überschwemmungsgebiete

Der Vorhabensbereich liegt nicht im Bereich von Landschaftsschutzgebieten, Naturschutzgebieten oder sonstigen Schutzgebieten des Naturschutzes. Wie bereits erwähnt, grenzt im Süden in geringer Entfernung das FFH-Gebiet „Serpentinstandorte in der nördlichen Oberpfalz“ (DE6138-372.08) an. Wie in Kap. 2.1 ausgeführt, werden keine nachteiligen Auswirkungen auf die gebietsbezogenen Erhaltungsziele (Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie) hervorgerufen, so dass weitergehende Prüfungen nicht erforderlich sind.

Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete liegen ebenfalls deutlich außerhalb des Einflussbereichs der Gebietsausweisung in weiter Entfernung.

Flächennutzungsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Krummennaab wird der Geltungsbereich bisher als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Eine Änderung des Flächennutzungsplans zur Einhaltung des Entwicklungsgebots ist deshalb erforderlich (5. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Krummennaab).

5.2 Natürliche Grundlagen

Naturraum und Topographie

Nach der Naturräumlichen Gliederung gehört der Planungsraum zum Naturraum D48 Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Naturraum 396 Naab-Wondreb-Senke (Vorkommensgebiet gebietsheimischer Gehölze 3, Ursprungsgebiete gebietsheimisches Saatgut 015).

Bei dem Bereich der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage handelt es sich um ein vom Hochpunkt im mittleren Bereich nach Norden und Süden abfallendes Gelände. Die Geländehöhen innerhalb des Geltungsbereichs liegen zwischen ca. 508 m NN am Hochpunkt und 500 m NN im Süden und Norden. Die Höhendifferenz beträgt also ca. 8 m innerhalb der geplanten Anlagenflächen, die mittlere Hangneigung liegt bei ca. 3 %.



Geologie und Böden

Nach dem Umwelt Atlas Geologie liegt das Gebiet aus geologischer Sicht im Bereich der sog. Erbindorfer Grünschieferzone (fein- bis feinkörnige Amphibolite und Basalte). Daraus haben sich Braunerden und Pseudogley-Braunerden aus Grussschluff über Schluff bis Lehmschluff entwickelt. Bodenartlich sind sandige Lehme und Lehme ausgeprägt, die Boden-/Ackerzahlen von 40/36 bis 49/38 aufweisen. Die landwirtschaftliche Nutzungseignung ist dementsprechend als durchschnittlich (bis relativ gut) einzustufen. Die Bodengüte entspricht derjenigen der meisten landwirtschaftlich genutzten Flächen in der näheren und weiteren Umgebung des Projektgebiets.

Die natürlichen Bodenprofile sind praktisch im gesamten Geltungsbereich vorhanden, lediglich verändert durch die Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Bodenfunktionen wie Puffer-, Filter- und Regelungsfunktion, Produktionsfunktion, Standortpotenzial für die natürliche Vegetationsentwicklung werden weitestgehend 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 49/38 (größter Teil der geplanten Anlagenfläche)

- 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 Ackerzahl beträgt 38, die Einstufung erfolgt in Wertklasse 4 (entspricht hoch, bedeutet faktisch mittlere Einstufung); keine besonderen Böden wie Moorböden ausgeprägt
- b) Retention des Bodens bei Niederschlagsereignissen (im Umweltatlas Boden nicht angegeben)
Nach der Tabelle II/5 des Leitfadens ergibt sich hinsichtlich des Kriteriums (ausgeprägte Bodenart sL, Entstehung V, Zustandsstufe 5) die Bewertungsklasse 3 (mittel, von 5 Stufen)
- c) Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe (z.B. Nitrat)
Ermittlung nach der Formel 2 des Leitfadens
$$n_s = SR / FK_{WE} \quad (SR = \text{Niederschlag} - \text{Verdunstung} - \text{Oberflächenabfluss})$$
$$n_s = \text{ca. } 480 \text{ mm/a} / 200 \text{ mm}$$
$$n_s = 2,4$$

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 2 und 3, je nach Schwermetall (gering bis mittel)
- e) Natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden (Tabelle II/16)
Ackerzahl 38, Ertragsfähigkeit gering (Wertklasse 2, 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.

Damit ergibt sich insgesamt eine geringe bis mittlere Einstufung bei den einzelnen Bodenfunktionen. Eine hohe bis sehr hohe Bewertung wurde bei keiner der Bodenfunktionen ermittelt (gemäß der Anlage 1 der Hinweise des StMB vom Dezember 2021 sind Böden mit hoher Bewertung hinsichtlich der Bodenfunktion nicht oder bedingt geeignet für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, trifft hier nicht zu!).

Klima

Klimatisch gesehen gehört das Planungsgebiet zu einem für die Verhältnisse der nördlichen Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahrestemperaturen von 7,5° C und mittleren Jahresniederschlägen von ca. 800 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 vom Hochpunkt im Bereich des Weges nach Süden und Norden abfließen. Ausgeprägte Sammelbecken für Kaltluft, wie große Flusstäler oder größere Senken, gibt es im unmittelbaren Planungsbereich nicht.

Das Gebiet mit seinen intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen weist eine mittlere Bedeutung für das Großklima, den Klimaschutz und die CO₂-Speicherung auf.

Hydrologie und Wasserhaushalt

Der Bereich der geplanten Photovoltaikanlage entwässert natürlicherweise nach Norden über einen Graben zur Fichtennaab, die den Hauptvorfluter im Gebiet darstellt.

Oberflächengewässer gibt es im Bereich der geplanten Anlage und im näheren Umfeld nicht. Das Planungsgebiet liegt außerhalb von Talräumen.

Hydrologisch relevante Strukturen wie Vernässungsbereiche, Quellaustritte o.ä. findet man innerhalb des Projektgebiets nicht.

Überschwemmungsgebiete oder wassersensible Bereiche sind nicht betroffen.

Wasserschutzgebiete liegen weit abseits des Planungsgebiets.

Aufgrund der Geländesituation ist das Gefährdungspotenzial für sog. pluviale Überflutungen sehr gering bis nicht vorhanden, da nur ein sehr geringes Einzugsgebiet nördlich des Geltungsbereichs existiert, und nur eine geringe Hangneigung besteht.

Es besteht aufgrund der derzeitigen unterteilten Bewirtschaftung und der geringen Hangneigung ein sehr geringes Bodenabtragsrisiko. Grundsätzlich weisen die Flächen ein mittleres bis geringes potenzielles Bodenabtragsrisiko auf.

Der Wasserrückhalt wird aber durch die geplante Bewirtschaftung als extensives Grünland gegenüber der Ackernutzung deutlich verbessert.

Über die Grundwasserverhältnisse im Gebiet liegen keine detaillierten Angaben vor. Angesichts der geologischen Verhältnisse und der Nutzungen im Gebiet ist in jedem Fall davon auszugehen, dass Grundwasserhorizonte durch das Vorhaben nicht berührt werden. Die Tragständer der Modultische werden nicht in der wassergesättigten Bodenzone



liegen. Dies wird aber vor Baubeginn noch überprüft (siehe Hinweis Nr. 4). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe zum Bodenschutz bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird beachtet.

Potenzielle natürliche Vegetation

Als potenzielle natürliche Vegetation gilt im Gebiet der Hainsimsen-Tannen-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Tannen-Buchenwald.

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

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

Beschreibung der Bestandssituation, einschließlich voraussichtlich erheblich beeinflusste Umweltmerkmale, Anlage 1 Nr. 2a BauGB

Nennenswerte Vorbelastungen im Hinblick auf Lärm- und sonstige Immissionen gibt es im vorliegenden Fall nicht. Verkehrs- oder Betriebslärm spielt für die geplante Gebietsnutzung ohnehin keine relevante Rolle. Relevante Blendwirkungen sind, wie in Kap. 3.3 erläutert, im vorliegenden Fall aufgrund der Lage potenzieller Immissionsorte zur Anlagenfläche und der Geländeverhältnisse gemäß den Ergebnissen des Blendgutachtens nicht zu erwarten.

Die derzeitigen landwirtschaftlichen Produktionsflächen werden praktisch ausschließlich als Acker intensiv genutzt und dienen der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. Energierohstoffen. Die Flächen sind landwirtschaftlich gut nutzbar, und weisen eine mittlere (bis relativ gute Bodengüte auf, die zwar über dem Landkreisdurchschnitt liegt, jedoch der Bodengüte vieler umliegender Flächen entspricht.

Wasserschutzgebiete und damit Trinkwassernutzungen durch den Menschen liegen nicht im Einflussbereich des Vorhabens. Wasserschutzgebiete liegen weit entfernt, außerhalb jeglichen Einflussbereichs.

Drainagen im Bereich des Vorhabensgebiets sind nach den vorliegenden Erkenntnissen vorhanden. Diese sind bei der Errichtung der Anlage zu berücksichtigen und unbeeinträchtigt zu erhalten.

Die Erholungseignung des betroffenen Landschaftsausschnitts ist strukturell als durchschnittlich einzustufen.

Örtliche oder überörtliche Rad- oder Wanderwege verlaufen nicht im Planungsbereich. Lediglich an der Ostseite, auf dem Flurweg, verläuft mit dem sog. Bankerlweg ein örtlicher Wanderweg der Gemeinde Krummennaab. Die im Randbereich der Anlage verlaufenden Wege sind durchgängig, und führen in die weitere umgebende Landschaft, so dass sie von Erholungssuchenden genutzt werden können.

Intensive Erholungseinrichtungen gibt es nicht. Insgesamt ist die Bedeutung des Gebiets (Frequentierung) für die Erholung aufgrund attraktiverer Landschaftsbereiche in der Gegend und der Lage abseits größerer Ortschaften relativ gering.



Bodendenkmäler gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht und es sind auch im weiteren Umfeld keine Hinweise auf eventuelle Bodendenkmäler bekannt. Baudenkmäler sind auch im weiteren Umfeld nicht vorhanden, die einen Sichtbezug zum Anlagenbereich aufweisen würden.

Wie bereits erwähnt, sind keine Ver- und Entsorgungseinrichtungen bekannt, die innerhalb des Geltungsbereichs bzw. im unmittelbaren Randbereich verlaufen bzw. liegen würden.

Auswirkungen (Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen), Art und Menge von Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Luft, Wasser- und Strahlung sowie Verursachung von Belästigungen), Anlage 1 Nr. 2b BauGB

Während der vergleichsweisen 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 wenn die Aufständereien gerammt werden, was geplant ist, entsteht eine zeitlich begrenzte, relativ starke Lärmbelastung (ca. 15 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 ist ca. 45 m von der Baugrenze der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage entfernt. Gemäß den Ausführungen des Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist zwar bereits bei einem Abstand von 20 m davon auszugehen, dass durch die in geringem Maße schallerzeugenden Wechselrichter keine relevanten Schallimmissionen ausgehen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Wohngebäude in Stockau durch Wirtschaftsgebäude gegenüber der Anlagenfläche abgeschirmt sind. Allerdings wird festgesetzt, dass an der Ostseite zum Ortsbereich Stockau der Mindestabstand Schall erzeugender Wechselrichter zur Baugrenze mindestens 30 m betragen muss, so dass ein Mindestabstand von 75 m eingehalten wird.

Die Situation bezüglich Blendwirkungen wurde bereits in Kap. 3.3 eingehend analysiert, und im Blendgutachten im Detail ermittelt. Auf die Ausführungen wird verwiesen.

Es wurde ermittelt, dass gegenüber allen Immissionsorten (Siedlungen, Straßen) keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen werden. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung von relevanten Blendwirkungen sind deshalb nicht veranlasst. Es sind keine potenziell betroffenen Immissionsorte vorhanden, die von relevanten Blendwirkungen betroffen sind. Die maximalen Einwirkzeiten liegen unter den relevanten Werten.

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. 20,6 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche für die landwirtschaftliche Produktion, zumindest vorübergehend, in größerem



Umfang, verloren (einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen). 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 durchschnittliche (bis relativ gute) Ertragskraft aufweisen. Böden mit besonderer Bonität, die nach den Hinweisen des StMB vom 10.12.2021 Ausschlussstandorte oder auch nur eingeschränkt geeignete Standorte darstellen würden, werden aber nicht beansprucht. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass im Sinne des § 1a BauGB bei der Beanspruchung der Anlagenfläche die agrarstrukturellen Belange ausreichend berücksichtigt werden, auch wenn Flächen in erheblichem Umfang zumindest über einen längeren Zeitraum beansprucht werden. In der Gesamtabwägung hat die Gemeinde Krummennaab im vorliegenden Fall dem landesplanerischen Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen, den Vorrang vor dem der Abwägung unterliegenden landesplanerischen Grundsatz des Erhalts der landwirtschaftlichen Flächen eingeräumt. Allerdings hat die Gemeinde Krummennaab die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Gemeindegebiets begrenzt, was mit der Errichtung der vorliegend geplanten Anlage erreicht wird. Damit werden die agrarstrukturellen Belange in jedem Fall ausreichend berücksichtigt.

Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung in der Umgebung wird in keiner Weise eingeschränkt. Die umliegenden Wege sind auch während der Bauzeit uneingeschränkt befahrbar. Bei dem Weg zwischen den beiden Anlagenteilen (innerhalb des Geltungsbereich werden ausreichende Abstände von ca. 7 m zwischen den beiden Einzäunungen eingehalten, so dass dieser weiterhin vom landwirtschaftlichen Verkehr uneingeschränkt genutzt werden kann.

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. Eine entsprechende verpflichtende Regelung zum Rückbau wird in den Durchführungsvertrag aufgenommen.

Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich vorhandener Drainagen, Siedlungen, Verkehrsanlagen usw. werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind weiter uneingeschränkt nutzbar, und grenzen im Westen, Nordosten und Südosten an den Geltungsbereich an, wenn auch getrennt durch Flurwege. Bei den Pflanzungen werden die gesetzlichen Grenzabstände eingehalten. Die Anlagenflächen einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen werden gepflegt, so dass auch diesbezüglich keine nachteiligen Auswirkungen auf umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen hervorgerufen werden. Drainagen sind bekannt. Diese werden vor Baubeginn geortet und bei der Aufstellung der Modultische entsprechend berücksichtigt, so dass keine Beschädigungen entstehen. Sollten Schäden entstehen, sind diese im Zuge der Errichtung der Anlage wieder herzustellen.

Größere Siedlungen liegen nicht im Einflussbereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage. Der Weiler Stockau liegt unmittelbar östlich, ist jedoch durch Gehölzbestände vollständig abgeschirmt. Im Westen liegen die Anwesen Plärn 9 und 11, im Südwesten der Gleichhof.



Relevante Auswirkungen auf umliegende Siedlungen werden nicht hervorgerufen. Es sind gegenüber allen Siedlungen dichte, abschirmende Hecken geplant.

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 den Trafostationen 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 Trafostationen, 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 (geringster Abstand zu Wohngebäude ca. 45 m!).

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 (siehe Hinweis Nr. 3). Auch Baudenkmäler, die durch Sichtbeziehungen beeinträchtigt werden könnten, gibt es im relevanten Umfeld nicht.

Ver- und Entsorgungsleitungen verlaufen nicht im Planungsgebiet, so dass diesbezügliche keine Belange berücksichtigt werden müssen. Die Mittelspannungskabel (3 x 150 mm²) werden in dem Wegbereich zwischen den beiden Anlagenbereichen außerhalb der Einzäunung erhalten.

Zusammenfassend ist deshalb festzustellen, dass abgesehen von den zeitlich eng begrenzten baubedingten Auswirkungen und dem (vorübergehenden) Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche (in hohem Umfang) die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, des kulturellen Erbes

und der sonstigen Sachgüter relativ gering ist. Es werden landwirtschaftliche Nutzflächen mit durchschnittlicher Ertragskraft beansprucht, wenn auch in erheblichem Umfang. Bei einem Rückbau der Anlage können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Der Rückbau wird über den Durchführungsvertrag eindeutig geregelt. Während der Laufzeit der Anlage ist eine landwirtschaftliche Verwertung des Grünaufwuchses, soweit geeignet, grundsätzlich möglich.

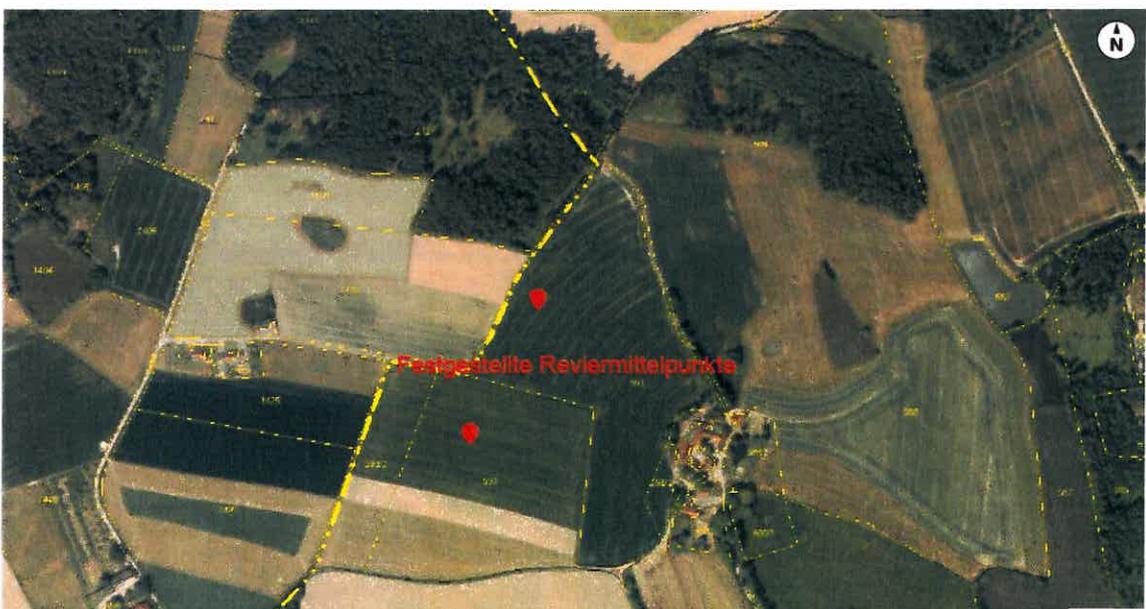
5.3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

Beschreibung der Bestandssituation (siehe auch Bestandsplan Maßstab 1:1000), derzeitiger Umweltzustand, einschließlich der voraussichtlich erheblich beeinflussten Umweltmerkmale, Anlage 1, Nr. 2a BauGB

Die für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehenen Grundstücke Flur-Nrn. 591, 592, 593, 593/1 und 594 (jeweils Teilflächen) der Gemarkung Thumsenreuth werden praktisch ausschließlich als Acker, der südliche Randbereich wird als Dauergrünland ebenfalls intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Damit ist von geringen Lebensraumqualitäten auf den Anlagenflächen selbst auszugehen.

Es wurde allerdings auch untersucht, inwieweit die Anlagenflächen Lebensraumqualitäten für bodenbrütende Vogelarten aufweisen. Gemäß der durchzuführenden Abschichtung des zu untersuchenden Artenspektrums können ausschließlich bodenbrütende Vogelarten von dem Vorhaben unmittelbar betroffen sein. Die Untersuchungen wurden im April/Mai 2023 durch Erwin Möhrlein und Gottfried Blank durchgeführt. Es wurden 2 Brutpaare der Feldlerche festgestellt (siehe weitere Ausführungen Kap. 6, u.a. zu den detaillierten Erfassungsdaten). Im Jahre 2024 wurde am 03.04., 12.04. und 02.05.2024 noch untersucht, inwieweit die geplante CEF-Fläche bereits Lebensraumqualitäten für die Feldlerche aufweist. Es wurden bei allen Begehungen keine Vorkommen festgestellt. Folgender Planausschnitt zeigt die festgestellten Reviermittelpunkte:





Ansonsten kann davon ausgegangen werden, dass der Geltungsbereich allenfalls Teillebensraumfunktion für gemeine Arten aufweist. Die betroffenen Ackerflächen (kleinstflächig Grünland) weisen, abgesehen von den Lebensraumqualitäten für bodenbrütende Vogelarten, keine weiteren wertgebenden Merkmale auf. In den randlichen Hecken und sonstigen Gehölzbeständen und den angrenzenden Wäldern wurden bei den Begehungen gemeine, gehölzbrütende Arten mit geringer Wirkungsempfindlichkeit festgestellt. Sie sind nicht unmittelbar vom Vorhaben betroffen.

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

- im Nordwesten, hinter einem Flur- bzw. Waldweg, grenzt ein relativ dichter, mittelalter Fichtenwald an, der bereichsweise bereits etwas aufgelöst ist (Borkenkäferbefall); Teilbereiche sind wieder angepflanzt worden
- im Nordosten gut ausgebauter Schotterweg, mit abschnittsweise begleitenden, z.T. alten bis sehr alten Bäumen (u.a. sehr alte Linde) und meso- bis eutrophen Grasfluren; hinter dem Weg Acker
- im Westen im nördlichen Teil ein Grünweg; im südlichen Teil ein Schotterweg unmittelbar angrenzend, dahinter außer in einem kurzen Abschnitt (mit Intensivgrünland) intensiv genutzter Acker
- im Süden überwiegend dichter Nadelwald, im äußersten Westen als Fichten-Kiefernwald, teils als junger, sehr dichter Fichtenwald, z.T. auf gelockerter; im östlichen Teil grenzt im Süden unmittelbar oder in geringer Entfernung das FFH-Gebiet „Serpentinstandorte in der nördlichen Oberpfalz“ an; im östlichen Teil verläuft am Waldrand ein Weg, auch im Westen an dem östlichen Waldrand
- im Südosten eine Baumhecke, die mit der Nr. 6138-0065.002 in der Biotopkartierung erfasst ist, angrenzend ein Flurweg, dahinter Acker
- im Osten der Ortsbereich des Weilers Stockau, mit z.T. älteren Baumbeständen, u.a. eine alte Stieleiche und eine alte Linde, jeweils ca. 100 cm Stammdurchmesser

Damit sind in der Umgebung des Vorhabens in Teilbereichen gering, in anderen Teilbereichen mittel bedeutsame Lebensraumstrukturen ausgeprägt (Serpentinstandorte hoch). Alle relevanten Lebensraumstrukturen in den Randbereichen werden erhalten.

Faunistische Daten, z.B. in der Datenbank der Artenschutzkartierung, liegen für das Vorhabensgebiet selbst nicht vor. In dem südlich angrenzenden Wald (FFH-Gebiet) gibt es einige Artenmeldungen (6138-251, -460 und -538). Es handelt sich um die Meldung des Serpentin-Streifenfarns (538 und -251). Die Meldung 460 erfasst die Zauneidechse an einem aufgelassenen Steinbruch, weit abseits des Planungsgebiets.

Zusammenfassend betrachtet ist der Vorhabensbereich selbst hinsichtlich der Schutzgutbelange vergleichsweise geringwertig (allerdings Vorkommen von 2 Brutpaaren der Feldlerche). In der Umgebung sind ebenfalls überwiegend intensive Ackerflächen und Grünlandflächen ausgeprägt. Die Wälder und die Hecken in der Umgebung weisen eine mittlere Wertigkeit auf, die Serpentinstandorte eine hohe Wertigkeit auf. Diese werden durch das Vorhaben in keiner Weise beeinträchtigt.



Auswirkungen, Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Anlage 1 Nr. 2b BauGB

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen werden ca. 20,6 ha ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (praktisch ausschließlich Acker) für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage beansprucht (für die Anlage selbst ca. 19,5 ha, für die Flächen für Minderungsmaßnahmen ca. 1,1 ha).

Durch die Realisierung des Vorhabens erfolgt nur eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung der Lebensraumqualität. Es werden intensiv genutzte Ackerflächen beansprucht, die aber nach den durchgeführten Untersuchungen für die Arten der Kulturlandschaft eine Bedeutung aufweisen (2 Brutpaare der Feldlerche festgestellt). Für den Verlust der Brutplätze bodenbrütender Vogelarten werden CEF-Maßnahmen durchgeführt. Die erforderlichen CEF-Maßnahmen gemäß dem Schreiben des StMUV „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung vom 22.02.2023 werden in der textlichen Festsetzung 3.3 festgesetzt. Die Lage der Maßnahmen ist auf dem Planausschnitt auf der Planzeichnung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplans dargestellt.

Untersuchungen und Beobachtungen an bestehenden Photovoltaik-Freianlagen zeigen, dass sich auch unter den Modulen eine Vegetation ausbilden wird, da genügend Streulicht und Niederschlag auftritt.

Beispielsweise Vögel können insbesondere aufgrund des Fehlens betriebsbedingter Auswirkungen auf dem Anlagengrundstück selbst die Flächen 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 noch als Brutplatz nutzen. In einer Metakurzstudie von Zaplata, M. et al. (2022) konnte die Brutplatzeignung mehrerer Offenland-Vogelarten in Solarparks nachgewiesen werden, wenn die Anlagenflächen entsprechend gestaltet werden.

Bei Vögeln wurde außerdem festgestellt, dass neben der Nutzung als Brutplatz 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 Minderungsmaßnahmen festgesetzten Gehölzpflanzungen sowie den Altgrasfluren werden Strukturen geschaffen, die zumindest mittelfristig erheblich zur Verbesserung der Lebensraumqualität in dem Landschaftsraum beitragen können. Die Flächen für Minderungsmaßnahmen, in einem Gesamtumfang von ca. 1,1 ha, werden nicht in die Einzä-



nung 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. Dies ist auch bei wolfsicherer Zäunung zu gewährleisten. Außerdem sind sog. Rehdurchschlupfe geplant, die das Gelände der geplanten Anlage auch für größere Wildtiere zumindest bedingt zugänglich machen.

Beeinträchtigungen entstehen damit nur noch z.T. für größere bodengebundene Tierarten durch die Einzäunung, die trotz der Durchschlupfe gewisse Barriereeffekte hervorruft. Die Wanderung von Tierarten, z. B. zwischen den umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder zu den Wäldern im Umfeld, wird im vorliegenden Fall etwas eingeschränkt. Insgesamt werden die Barriereeffekte aber unter Berücksichtigung des Bodenabstands und der Rehdurchschlupfe in relativ geringem Maße verstärkt. Eine Wanderung ist u.a. weiterhin über die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Waldflächen an allen Seiten möglich ist. 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 oder sogar besser nutzen oder bei Wanderungen durchqueren. Die Rehdurchschlupfe ermöglichen eine gewisse Durchlässigkeit für Wildtiere (Hasen, Rehe u.a.).

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 nicht zu erwarten. Wie bereits erläutert, grenzt im Süden (östlicher Teil) das FFH-Gebiet DE6138-372.08 „Serpentinstandorte in der nördlichen Oberpfalz“ in geringer Entfernung, an einer Stelle fast unmittelbar an. Die in den gebietsbezogenen Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie einschließlich der formulierten gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele sind von dem Vorhaben in keiner Weise betroffen. Es erfolgen keine nachteiligen Veränderungen. Insofern können nachteilige Auswirkungen auf das FFH-Gebiet ohne weitere nähere Prüfung ausgeschlossen werden.

Landschaftsschutzgebiete und sonstige Schutzgebiete und Schutzobjekte sind nicht betroffen.

Projektbedingte Auswirkungen kann das Vorhaben grundsätzlich auch durch indirekte Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen hervorrufen. Diesbezüglich empfindliche Strukturen sind im vorliegenden Fall untergeordnet vorhanden. Insgesamt werden durch die Errichtung der Anlage keine relevanten nachteiligen Auswirkungen auf umliegende Lebensraumstrukturen hervorgerufen, da keine betriebsbedingten Auswirkungen entstehen werden. Vielmehr werden durch die Berücksichtigung der Flächen für



Minderungsmaßnahmen in den Randbereichen die vorhandenen relevanten Strukturen insgesamt eher aufgewertet. Die Randbereiche der Anlagenfläche können auch für Wanderungen von bodengebundenen Tierarten genutzt werden.

Es entfallen in erheblichem Maße stoffliche Belastungen, innerhalb der Anlagenfläche und für umliegende Flächen, wobei aber grundsätzlich von einer bisherigen ordnungsgemäßen Bewirtschaftung ausgegangen wird. Durch die Minderungsmaßnahmen (Heckenpflanzungen, Altgrasfluren) wird eine Aufwertung der Lebensraumqualitäten erreicht (11.221 m²).

Da sich die baubedingten Auswirkungen auf einen vergleichsweise sehr kurzen Zeitraum erstrecken und die Beeinträchtigungsintensität insgesamt gering ist, kommt es damit auch nicht zu nennenswerten indirekten schutzgutbezogenen Beeinträchtigungen.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit vergleichsweise gering. Die Minderungsmaßnahmen tragen zur Verbesserung der Einbindung und der Lebensraumeignung bei. Untersuchungen zu bodenbrütenden Vogelarten (u. a. Feldlerche) als einzige potenziell betroffene Gilde wurden durchgeführt, die Belange der Bodenbrüter werden durch CEF-Maßnahmen berücksichtigt.

Für die Verlegung des Erdkabels zum Netzanschlusspunkt werden Wege, landwirtschaftliche Flächen und sonstige, naturschutzfachlich wenig empfindliche Böden bzw. Flächen genutzt. Nennenswerte, nachhaltige Eingriffe werden dadurch nicht hervorgerufen.

5.3.3 Schutzgut Landschaft und Erholung

Beschreibung der Bestandssituation (derzeitiger Umweltzustand, einschließlich der voraussichtlich erheblichen beeinflussten Umweltmerkmale), Anlage 1 Nr. 2a BauGB

Der Vorhabensbereich selbst mit seiner derzeitigen, praktisch ausschließlichen Ackernutzung trägt nur in sehr geringem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Anthropogene Strukturen, die als gewisse Vorbelastung des Landschaftsbildes anzusehen sind, gibt es im Gebiet praktisch nicht. Die kleineren Siedlungen im Umfeld stellen keine nennenswerten Störfaktoren dar. Vertikale bereichernde Strukturen sind im unmittelbaren Randbereich des Vorhabens bzw. in der näheren Umgebung in Form der Hecke im Südosten sowie der Bäume um die Hofstellen Stockau und entlang des Flurweges im Nordosten, bedingt auch durch die umliegenden Wälder, ausgeprägt.

Die weitere Umgebung ist aus landschaftsästhetischer Sicht unterschiedlich strukturiert. Es dominieren teilweise weitere intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen die visuelle Wahrnehmung. In anderen Bereichen findet man Wälder, die in gewissem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes im größeren Umfeld beitragen können, jedoch als überwiegend strukturarme Nadelwälder auch aus landschaftsästhetischer Sicht nur bedingt hochwertig zu bewerten sind.

Das Gelände weist eine relativ gering ausgeprägte Topographie auf. Der Höhenunterschied des vom Hochpunkt im Bereich des ost-west-verlaufenden Weges nach Norden und Süden geneigten Geländes innerhalb des Geltungsbereiches beträgt ca. 8 m (ca. 3 % mittlere Neigung).

Insgesamt sind unter Einbeziehung der Umgebung geringe bis mittlere landschaftsästhetische Qualitäten ausgeprägt.



Als positives Standortkriterium ist die Tatsache zu nennen, dass das Vorhabensgebiet bereits von vornherein in größeren Teilbereichen relativ gut gegenüber der Umgebung abgeschirmt ist, z.T. durch Gehölz- und Waldbestände, teilweise auch aufgrund der Reliefausprägung des Geländes. Hierzu wird auf die ausführlichen diesbezüglichen Erläuterungen in Kap. 3.4 der Begründung verwiesen. Lediglich im Westen ist eine Einsehbarkeit gegeben. Die diesbezüglichen Auswirkungen werden durch die geplanten Heckenpflanzungen soweit wie möglich gemindert. Zusätzlich sind im Osten Heckenpflanzungen geplant, um den Anlagenbereich gegenüber dem Ortsbereich Stockau und der sonstigen weiteren Umgebung zusätzlich abzuschirmen, wengleich hier bereits eine gute Abschirmung kennzeichnend ist.

Die Einsehbarkeit der Anlagenflächen und damit die landschaftsästhetische Empfindlichkeit ist unter Berücksichtigung der Eingrünungsmaßnahmen insgesamt als vergleichsweise gering einzustufen.

Entsprechend der Landschaftsbildqualität und der vorhandenen Nutzungen ist die Erholungseignung und -frequenzierung des Gebiets als gering bis durchschnittlich einzustufen. Die Wege im Gebiet haben eine geringe Bedeutung für Spaziergänger und Radfahrer, auch wenn diese durchgängig ausgeprägt sind. Ausgewiesene örtliche und überörtliche Rad- oder Wanderwege gibt es im Gebiet nicht (außer im Nordosten tangierender örtlicher Wanderweg der Gemeinde Krummennaab, Bankerlweg). Intensive Erholungseinrichtungen o.ä. sind ebenfalls nicht vorhanden. Das Gebiet hat für die Erholung insgesamt eine geringe Bedeutung, zumal in der weiteren Umgebung wesentliche attraktivere Bereiche für die Erholungsnutzung ausgeprägt sind, und größere Siedlungen relativ weit vom Vorhabensbereich entfernt sind.

Auswirkungen (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung), Anlage 1 Nr. 2b BauGB

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird das Landschaftsbild unmittelbar im Vorhabensbereich zwangsläufig grundlegend verändert. Die bisherige landschaftliche Prägung auf der Fläche (mit im Wesentlichen landschaftlicher Prägung) tritt zurück, die anthropogene bzw. technogene Ausprägung wird für den Betrachter auf den Anlagenflächen unmittelbar spürbar.

Die von der Anlage ausgehenden Wirkungen gehen, wie oben ausgeführt, nur in untergeordneten Teilbereichen über die eigentlichen Anlagenflächen hinaus (lediglich im Westen). Es sind dort durchgehende Heckenpflanzungen geplant, die den Anlagenbereich nach entsprechender Wirksamkeit gut in die Landschaft einbinden werden.



Blick von Westen nach Osten zum Weiler Stockau; die Hofstellen sind bereits sehr gut durch bestehende Gehölzbestände gegenüber der Anlagenfläche abgeschirmt. Zusätzlich wird aber noch eine Hecke gepflanzt, die eine weitere, optimale Abschirmung bewirken wird.

Damit wird die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage insgesamt nur in vergleichsweise geringem Maße Außenwirkungen im Hinblick auf das Landschaftsbild entfalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass der gewählte Standort auch im Hinblick auf die Landschaftsbildbeeinträchtigungen als vergleichsweise günstig anzusehen ist, aufgrund der relativ geringen bzw. nur in insgesamt untergeordneten Teilbereichen vorhandenen Empfindlichkeiten (Einsehbarkeit) gegenüber der umliegenden Landschaft.

Um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild weiter zu minimieren, sind im Westen und Osten Pflanzmaßnahmen vorgesehen, die die Auswirkungen auf das Landschaftsbild weiter mindern (im Zuge der Minderungsmaßnahmen).

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 bis durchschnittlichen Qualitäten ist dies nur von relativ geringer Bedeutung. Die im Gebiet verlaufenden Wege sind weiterhin von Erholungssuchenden uneingeschränkt nutzbar. Dies gilt auch für den zwischen den Anlagenteilen verlaufenden Weg. Ausgewiesene Rad- oder Wanderwege gibt es im Umfeld der geplanten Freiflächenanlage, abgesehen von einem örtlichen Wanderweg nicht. Die Erholungsnutzung wird damit nicht nennenswert beeinträchtigt.



Insgesamt wird das Landschaftsbild zwar grundlegend verändert, die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist gering bis mittel, trotz der erheblichen Flächengröße.

5.3.4 Schutzgut Boden, Fläche

Beschreibung der Bestandssituation (derzeitiger Umweltzustand), einschließlich der voraussichtlich erheblich beeinträchtigten Umweltmerkmale, Anlage 1 Nr. 2a BauGB

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

Es herrschen auf den Bildungen der sog. Erbdorfer Grünschieferzone Braunerden und Pseudogley-Braunerden vor, die bodenartlich als sandige Lehme und Lehme ausgeprägt sind.

Die Boden-/Ackerzahl liegt bei 40/36 bis 49/38. Es sind mittlere, durchschnittliche (bis relativ gute) Nutzungseignungen ausgeprägt. Die Bodengüte entspricht in etwa derjenigen der in einem größeren Umkreis liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

Auswirkungen (Prognose über die Entwicklung der Umweltzustandes bei Durchführung der Planungen), Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Boden und Fläche, Anlage 1 Nr. 2b BauGB

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 Trafostationen und der Batteriespeicher sowie im Bereich der Zufahrt als Schotterbefestigung oder Schotterrasen zulässig, sofern überhaupt erforderlich, 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. Dies gilt auch für die Verlegung des Netzanschlusskabels zum Einspeisepunkt.

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. Seltene Bodenarten bzw. Bodentypen sind nicht betroffen. Diese sind vielmehr im Gebiet und im Naturraum weit verbreitet.

Durch die Etablierung eines extensiven Wiesenbestandes (erosionsstabile Vegetationsdecke) wird die Bodenerosion (gegenüber der derzeitigen Ackernutzung) unterbunden bzw. zusätzlich etwas gemindert.

Während der Laufzeit der Anlage werden keine Betriebsstoffe und Pflanzenschutzmittel ausgebracht, und der potenzielle Bodenabtrag wird aufgrund der Gestaltung als extensive Grünfläche praktisch vollständig unterbunden. Dadurch ergeben sich positive Auswirkungen auf das Schutzgut während der Laufzeit der Anlage.

Der Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche) ist als hoch einzustufen (Rückbau nach Aufgabe der Nutzung als Sondergebiet, wird auch im Durchführungsvertrag geregelt). Die Anlagenfläche ist vergleichsweise groß. Die Freiflächen-Photovoltaiknutzung wird am geplanten Standort konzentriert. Der Flächenverbrauch für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird aber durch Beschluss der Gemeinde auf 2 % der landwirtschaftlichen Fläche des Gemeindegebiets begrenzt.

Insgesamt ist die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Boden vergleichsweise gering, bezüglich des Schutzguts Fläche hoch.

5.3.5 Schutzgut Wasser

Beschreibung der Bestandssituation (derzeitiger Umweltzustand), einschließlich der voraussichtlich erheblichen beeinträchtigten Umweltmerkmale, Anlage 1 Nr. 2a BauGB

Wie bereits in Kap. 5.2 dargestellt, entwässert das Gebiet natürlicherweise nach Norden zu einem Bach, der zur Fichtelnaab entwässert, bzw. nach Süden direkt zur Fichtelnaab. Oberflächengewässer gibt es im Vorhabensbereich und den angrenzenden Bereichen nicht. Östlich Stockau und nördlich der Anwesen Plärn 9 und 11 im Westen liegen Teiche.

Weitere hydrologisch relevante Strukturen wie Quellaustritte, Vernässungsbereiche findet man im Geltungsbereich ebenfalls nicht. Auf den Flächen sind keine besonderen hydrologischen Merkmale ausgeprägt. Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht.

Wassersensible Gebiete sind ebenfalls nicht ausgewiesen.

Die Projektflächen liegen deutlich außerhalb von Talräumen.



Dem Projektgebiet wird außerdem nur sehr wenig Oberflächenwasser von außen zufließen (aufgrund der im Gebiet ausgeprägten Topographie). Damit ist das Gefährdungspotenzial für pluviale Überflutungen gering bis nicht vorhanden.

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. Vor Beginn der Baumaßnahmen wird jedoch nochmal überprüft, inwieweit die Tragständer in der wassergesättigten Bodenzone liegen (im Hinblick auf Zinkauswaschungen). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe vom 28.02.2023 sind vollumfänglich zu beachten.

Das Gefährdungspotenzial der Anlage für das Grundwasser ist aber gering. Besondere Empfindlichkeiten bestehen nicht.

Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2b BauGB Auswirkungen (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung), Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Wasser, Anlage 1 Nr. 2b BauGB

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 ca. 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 Grünfläche wird kein Oberflächenwasser über den natürlichen Abfluss hinaus nach außerhalb abfließen. Im Gegenteil, durch die Gestaltung als extensive Wiesenflächen und der Umwandlung des Ackers in Grünland wird Oberflächenwasser besser zurückgehalten als unter der derzeitigen Ackernutzung, und die vorhandene potenzielle Erosionsgefährdung wird unterbunden.

Echte Flächenversiegelungen beschränken sich auf ganz wenige, insgesamt unbedeutende Bereiche (Trafostationen und Batteriespeicher), 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 voraussichtlich nicht in der wassergesättigten Bodenzone zum Liegen kommen (Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe werden beachtet, siehe obige Ausführungen).



Oberflächengewässer werden weder direkt noch indirekt beeinträchtigt. Drainagen auf den Anlagenflächen werden vor Baubeginn geortet, und vor Beschädigungen geschützt. Umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen und Infrastruktureinrichtungen werden durch Abflüsse und sonstige Auswirkungen nicht beeinträchtigt.

Durch die entfallende landwirtschaftliche Nutzung entfallen auch mögliche Austräge von Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln in das Grundwasser, wobei grundsätzlich von einer bisherigen ordnungsgemäßen Bewirtschaftung ausgegangen wird. Durch die vollständige Reduzierung des potenziellen Bodenabtrags werden auch letztlich Stoffeinträge in Oberflächengewässer reduziert.

Die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist insgesamt gering.

5.3.6 Schutzgut Klima und Luft

Beschreibung der Bestandssituation (derzeitiger Umweltzustand), einschließlich der voraussichtlich erheblich beeinträchtigter Umweltmerkmale, Anlage 1 Nr. 2a BauGB

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

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

Vorbelastungen bezüglich der lufthygienischen Situation werden im Planungsgebiet nicht nennenswert hervorgerufen. Das Planungsgebiet ist ländlich geprägt. Diesbezügliche Belastungen haben für die geplante Nutzung ohnehin keine Bedeutung.

Auswirkungen (Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung, Anlage 1 Nr. 2b BauGB

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 (Anlagenleistung ca. 19 MWp).

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.

5.3.8 Art und Menge der Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung, Anlage 1 Nr. 2b dd, BauGB

Abfälle fallen im Baubetrieb an. Diese werden entsprechend den geltenden Bestimmungen entsorgt bzw. den Wiederverwendungsschienen zugeführt.

5.3.9 Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB, Anfälligkeit für Unfälle und schwere Katastrophen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7, BauGB)

Diesbezüglich bestehen keine besonderen Risiken bei der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die Störfallverordnung ist nicht relevant.

5.3.10 Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete (Anlage 1 Nr. 2b ff, BauGB)

Es sind keine Vorhaben in der Umgebung bekannt, die kumulierende Auswirkungen auf die Schutzgüter hervorrufen würden, die bei der Umweltprüfung zu berücksichtigen wären.

5.3.11 Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2b gg, BauGB)

Es entstehen positive Auswirkungen durch die Erzeugung Erneuerbarer Energien.



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 Acker fortgeführt wird.

In diesem Fall würde der Beitrag zur verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien entfallen.

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, Anlage 1 Nr. 2c BauGB

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.

Hierzu ist zunächst festzustellen, dass die Standortwahl für das Solarfeld im Hinblick auf die Eingriffsvermeidung als insgesamt relativ günstig zu bewerten ist. Zum einen handelt es sich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Es sind nur geringe Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere zu erwarten. Zum anderen halten sich die Auswirkungen der Photovoltaikanlage auch auf das Landschaftsbild, wie in Kap. 5.3.3 ausführlich dargestellt, insbesondere unter Berücksichtigung der geplanten Pflanzmaßnahmen (v.a. im Westen erforderlich), in engen Grenzen.

Weitere eingriffsmindernde Maßnahmen neben den geplanten Pflanzungen sind:

- Gewährleistung der Durchlässigkeit des Projektbereichs für Kleintiere durch die geplante und festgesetzte Art der Einfriedung (15 cm Mindestabstand zur Bodenoberfläche, Rehdurchschlupfe), damit Vermeidung von Barriereeffekten, z.B. bei Amphibien, Reptilien, Kleinsäugetern u.a.
- Begrenzung der Bodenversiegelung durch weitestgehenden Verzicht auf Versiegelungen, entsprechend auch Vermeidung nachteiliger Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung und das Lokalklima
- extensive Nutzung der Grünflächen im Anlagenbereich (ohne Düngung, Pflanzenschutz etc.)

Die allgemeinen grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen (aa) auf Seite 24 der o.g. Hinweise) werden vollumfänglich eingehalten.



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“ vom Dezember 2021 vor, dass unter bestimmten Voraussetzungen (festgesetzte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) 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 erforderlich sind (siehe ausführliche Darstellung in Kap. 4.3).

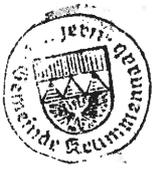
5.6 Alternative Planungsmöglichkeiten (in Betracht kommende, anderweitige Planungsmöglichkeiten), mit Angabe der wesentlichen Gründe für die Wahl, Anlage 1 Nr. 2d BauGB

Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen nach der Begründung zu Pkt. 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung“ des LEP 2023 nicht als Siedlungsflächen im Sinne dieses Ziels anzusehen sind, gilt das Anbindungsgebot für Freiflächen-Photovoltaikanlagen grundsätzlich nicht.

Nach den Hinweisen des StMB vom Dezember 2021 „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist eine Alternativenprüfung durchzuführen, wenn die Gemeinde nicht über ein Standortkonzept verfügt. Die Gemeinde Krummennaab hat bisher kein räumlich differenzierendes Standortkonzept erstellt, in dem z.B. Ausschlussstandorte festgelegt werden.

Nach dem LEP 2023 Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien dezentral erschlossen und genutzt werden. Nach Pkt. 6.2.3 sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden (Grundsatz). Der gewählte Standort kann nicht als vorbelasteter Standort eingestuft werden.

Bezüglich dem Grundsatz, bevorzugt vorbelastete Standorte zu nutzen, ist festzustellen, dass Autobahnen, die uneingeschränkt als vorbelastete Standorte gelten, im Gemeindegebiet der Gemeinde Krummennaab nicht vorhanden sind. Im südöstlichen Gemeindegebiet verläuft die Bahnlinie Hof-Regensburg durch das Gemeindegebiet. Aus topographischen Gründen und aufgrund der Nutzungen (Waldflächen und die Fichtelnaabaue angrenzend) gibt es grundsätzlich nur ganz wenige, praktisch keine geeigneten Flächen, auf denen eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden könnte. Zwei Anlagen auf den eigentlich einzigen geeigneten Standorten in diesem Bereich bestehen dort bereits. Im südwestlichen Gemeindegebiet liegen in einem kurzen Abschnitt noch die Flächen an der Ostseite der Bundesstraße B22 in der Gemeinde. Diese Standorte können als bedingt vorbelastet eingestuft werden. Es handelt sich um wenige Grundstücke, die jedoch insgesamt weit einsehbar sind und deshalb von der Gemeinde Krummennaab nicht als geeignet angesehen werden. Die Bundesstraße B299 weist bereits ein geringeres Verkehrsaufkommen auf als die Bundesstraße B22 (DTV 2021 ca. 4.100 Kfz) und kann deshalb nur noch bedingt als vorbelastet eingestuft werden. Zu den Flächen entlang der Bundesstraße B 299 ist noch anzumerken, dass die Flächen vollständig im Nahbereich zu den Ortschaften Krummennaab und Steinbühl liegen, und deshalb von der Gemeinde Krummennaab als nicht oder nur sehr bedingt geeignet eingestuft werden.



Durch das Gemeindegebiet verlaufen außerdem noch die Staatsstraßen St 2181 und St 2121, wobei letztere ein relativ geringes Verkehrsaufkommen aufweist, so dass eine Vorbelastung des Landschaftsbildes nicht mehr gegeben ist (DTV 2021, 2.008 bzw. 1.257 Kfz). Die Staatsstraße St 2181 im südlichen Gemeindegebiet ist zwar etwas stärker frequentiert (DTV 2021 insgesamt 2.842 Kfz). Eine erhebliche Vorbelastung ist jedoch hier nicht gegeben. Die Flächen entlang der St 2181 werden außerdem in erheblichen Abschnitten von Gehölzbeständen begleitet, oder liegen im Einflussbereich des Ortsteils Burggrub. Flächen stehen hier außerdem für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zur Verfügung.

An den genannten Standorten entlang der Bahnlinie und den Bundesstraßen stehen derzeit und absehbar ebenfalls keine Grundstücke zur Verfügung.

Die Gemeinde Krummennaab möchte ihren Beitrag zur Energiewende leisten, und möchte auch nicht abwarten, bis an den ganz wenigen geeigneten vorbelasteten und bedingt vorbelasteten Standorten Flächen zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Verfügung stehen, wenn dies überhaupt jemals der Fall sein sollte. Die Energiewende muss schnell vonstatten gehen. Nachdem auch keine sog. Konversionsflächen zur Verfügung stehen, gibt es im Gemeindegebiet der Gemeinde Krummennaab keine vorbelasteten Standorte bzw. diese stehen nicht zur Verfügung, so dass auf nicht vorbelastete, jedoch geeignete Standorte zurückgegriffen werden muss.

Unter den nicht vorbelasteten Standorten kommen grundsätzlich auch noch andere Flächen in Betracht. Es gibt noch Flächen, die in gleicher oder ähnlicher Weise geeignet sind wie der gewählte Standort, doch stehen diese Flächen nicht zur Verfügung.

Der gewählte Anlagenstandort ist nur in vergleichsweise geringem Maße einsehbar, und wurde von der Gemeinde Krummennaab nach eingehender Prüfung angenommen und als gut geeignet bewertet, nachdem der Durchführungsvertrag bereits ausgearbeitet ist, und eine umfassende Bürgerbeteiligung an dem Projekt möglich sein wird.

Der Standort ist aus der Sicht der Gemeinde Krummennaab für den geplanten Nutzungszweck auch deshalb gut geeignet, da dort eine Konzentration des Zubaus an Freiflächen-Photovoltaikanlagen erreicht werden kann, nach dem die Gesamtinanspruchnahme auf 2 % der landwirtschaftlichen Fläche begrenzt werden soll.

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

Der gesamte Gemeindebereich von Krummennaab 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 Gemeinde Krummennaab möchte einen weiteren Beitrag zur Energiewende leisten und hat deshalb die vorliegende Bauleitplanung auf den Weg gebracht. Eine Freiflächen-Photovoltaikanlage besteht bisher im Gemeindegebiet in 3 Bereichen.

Zusammenfassend betrachtet bestehen deshalb zu dem Vorhabensbereich auch noch Alternativstandorte. Diese sind hinsichtlich der Lage und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die sonstigen Schutzgüter nicht besser geeignet als der gewählte



Standort. Der Anlagenbereich ist als vergleichsweise gut geeignet einzustufen, auch unter Berücksichtigung der Vorstellungen der Gemeinde Krummennaab und der Berücksichtigung der allgemeinen Schutzfunktionen.

Alternative Erschließungskonzepte und Modulaufstellungskonzepte wurden geprüft, z.B. mit Ost-West-Ausrichtung der Module. Sie unterscheiden sich aber im Hinblick auf die schutzgutbezogenen Auswirkungen nicht von der gewählten Variante. Die gewählte Variante stellt die günstigste Planungsalternative dar, auch im Hinblick auf die schutzgutbezogenen Auswirkungen. Mit den festgesetzten Minderungsmaßnahmen werden die Auswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie das Landschaftsbild, unter der Schwelle der Erheblichkeit gehalten, so dass über die festgesetzten Vermeidungsmaßnahmen hinaus kein weiterer Ausgleich erforderlich ist.

5.7 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken, eingesetzte Techniken und Stoffe, Anlage 1 Nr. 2b hh), Nr. 3a BauGB

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 (Artenschutzkartierung, Biotopkartierung).

Spezifische Fachgutachten sind aufgrund der relativ geringen Eingriffserheblichkeit nicht erforderlich. Es wurde aber ein Blendgutachten erstellt. Im Hinblick auf das Vorkommen bodenbrütender Vogelarten (u.a. Feldlerche) wurden gezielte Untersuchungen und Bewertungen durchgeführt (Erwin Möhrlein, Gottfried Blank).

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

5.8 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring), Anlage 1 Nr. 3b BauGB

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 Flächen für Minderungsmaßnahmen; sollte sich entsprechend der tatsächlichen Bestandsentwicklung im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen herausstellen, dass trotz plangemäßer Umsetzung die angestrebten Entwicklungsziele nicht erreicht werden, ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Anpassung der Pflegemaßnahmen zu vereinbaren und umzusetzen; die Gehölzpflanzungen sind entsprechend zu fördern, damit sie möglichst bald die angestrebte Entwicklung erreichen



Die Flächen sind außerdem in das Ökoflächenkataster zu melden. Eine Herstellung und ein Erhalt nach den gesetzlichen Vorgaben ist zu gewährleisten.

5.9 Allgemein verständliche Zusammenfassung, Anlage 1 Nr. 3c BauGB

Die Gemeinde Krummennaab stellt für den Bereich der Grundstücke Flur-Nrn. 591, 592, 593, 593/1 und 594 der Gemarkung Thumsenreuth einen Vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung auf, um Nutzungsmöglichkeiten für die Photovoltaik im Gemeindegebiet zu schaffen und damit einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Neben den Dachanlagen können in der Gemeinde Krummennaab in angepasstem Umfang auch Freiflächen-Photovoltaikanlagen errichtet werden, wenn diese den Planungsabsichten und den Vorstellungen der Gemeinde Krummennaab entsprechen. 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 nachgewiesen) bzw. Schallimmissionen (unter Beachtung der Festsetzung in 1.2) sowie elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten, auch keine sonstigen nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen
- Verlust von ca. 20,6 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche (Acker) für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. sonstigen Energierohstoffen (zumindest vorübergehend), einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen; 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; Talräume und sonstige wasserwirtschaftliche Belange sind nicht betroffen
- insgesamt geringe schutzgutbezogene Auswirkungen, jedoch erheblicher Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche

Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

- relativ geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität von Pflanzen und Tieren; es werden als Acker intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen herangezogen, die jedoch für bodenbrütende Vogelarten eine Bedeutung aufweisen (2 Brutpaare der Feldlerche festgestellt); diesbezügliche Untersuchungen wurden durchgeführt



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 wird ein magerer Wiesenbestand entwickelt

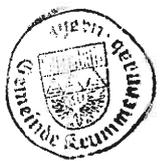
- durch die Einzäunung werden die Barriereeffekte für bodengebundene Tierarten erhöht; für Kleintiere bleibt das Gelände jedoch aufgrund des festgesetzten Bodenabstandes der Einzäunung durchlässig, zudem wird das eingezäunte Gelände auch für größere Wildtiere durchlässig
- die Pflanzungen auf den Flächen für Minderungsmaßnahmen (Hecken, Altgrasfluren) 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, jedoch Anforderungen hinsichtlich der Feldlerche zu beachten

Schutzgut Landschaft und Erholung

- grundlegende Veränderung des Landschaftsbildes, die vor Ort wirksam ist; die anthropogene Prägung wird für den Betrachter unmittelbar spürbar; Auswirkungen jedoch teilweise begrenzt durch umliegende Wald- und Gehölzbestände sowie z.T. die Geländeausprägung; Wirkungen in die weitere Umgebung sind nur in geringem Maße gegeben (nach Westen), dadurch insgesamt vergleichsweise geringe bis mittlere Eingriffserheblichkeit bzw. -empfindlichkeit bezüglich des Landschaftsbildes; erhebliche Minderung durch geplante Heckenpflanzungen
- keine besonderen nennenswerten Auswirkungen auf die derzeit relativ geringe bis mittlere Erholungseignung und -frequentierung; intensive Erholungseinrichtungen sind nicht betroffen
- insgesamt geringe bis mittlere Eingriffsempfindlichkeit

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 aufrechterhalten und können weitestgehend erfüllt werden; keine besonderen Bodenfunktionen, z.B. als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte
- hohe Betroffenheit des Schutzguts Fläche, jedoch nicht zwingend dauerhaft: im Falle des Rückbaus können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden



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 Beeinträchtigungen sonstiger wasserwirtschaftlicher Belange
- insgesamt geringe Eingriffserheblichkeit

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 erforderliche Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger

Zusammenfassend betrachtet ergibt sich bei allen Schutzgütern eine geringe bzw. geringe (bis mittlere), beim Schutzgut Fläche eine hohe Eingriffserheblichkeit.

Schutzgut	Eingriffserheblichkeit
Mensch einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	gering, jedoch umfangreiche Beanspruchung landwirtschaftlich geeigneter Flächen
Pflanzen, Tiere, Lebensräume	gering
Landschaft	gering bis mittel
Boden Fläche	gering hoch
Wasser	gering
Klima/Luft	gering

6. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (artenschutzrechtliche Betrachtung)

Wie bei allen Eingriffsvorhaben ist auch im vorliegenden Fall zu prüfen, inwieweit 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 BNatSchG ausgelöst werden. Die sog. „Verantwortungsarten“ sind erst nach Erlass einer neuen Bundesartenschutzverordnung zu untersuchen.



Wie erwähnt, wurden gezielte Untersuchungen im Hinblick auf bodenbrütende Vogelarten und sonstige Vogelarten durchgeführt. Auch Auswirkungen auf alle sonstigen zu prüfenden Arten wurden untersucht (Herr Erwin Möhrlein und Gottfried Blank, siehe nachfolgende Aufstellung der Kartierdaten).

Die notwendigen CEF-Maßnahmen für bodenbrütende Vogelarten werden vorliegend dargestellt und umgesetzt.

6.1 Datengrundlagen, methodisches Vorgehen

6.1.1 Datengrundlagen

Als Datengrundlagen für die Ermittlung der Betroffenheit der Arten wurden folgende planungsbezogenen Unterlagen verwendet:

- Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung Sondergebiet „Photovoltaikanlage Sonnenenergie Stockau“, Maßstab 1:1000
- eigene Erhebungen zu bodenbrütenden Vogelarten (Feldlerche nach Methodenstandard von Südbeck et al., 2005):

Datum	Begehung durch:	Uhrzeit	Temperatur	Wind	Wolken, Wetter
15.04.2023	E. Möhrlein	7 ⁰⁰ - 9 ⁰⁰ Uhr	+ 5° C	1-2	100 %, zeitweise Nieselregen
30.04.2023	E. Möhrlein	6 ³⁰ - 8 ³⁰ Uhr	+ 4° C	0	50 %, trocken
08.05.2023	G. Blank	7 ⁰⁰ - 9 ⁰⁰ Uhr	+ 7° C	1	30 %, trocken
23.06.2023 *	E. Möhrlein	17 ⁵⁰ -19 ⁵⁰ Uhr	+ 16° C	2-3	100 %, trocken
24.06.2023 *	E. Möhrlein	14 ⁴⁵ -16 ⁴⁵ Uhr	+ 24° C	1-2	2 %, sonnig
Begehungen CEF-Maßnahmenfläche:					
03.04.2024	E. Möhrlein	9 ⁰⁰ -10 ³⁰ Uhr	+ 8° C	2	50 %, trocken
12.04.2024	E. Möhrlein	8 ⁰⁰ - 9 ³⁰ Uhr	+ 5° C	2	10 %, Schleierbewölkung
02.05.2024	G. Blank	7 ³⁰ - 8 ⁴⁵ Uhr	+ 4° C	1	0 %

* zusätzliche Begehungen außerhalb der Methodenstandards

- Daten der Biotop- und Artenschutzkartierung des LfU gemäß Datenstand im FIS-Natur
- Bezüglich der Brutvögel wurde das Planungsgebiet an den Rändern des Flurstücks und an den Nutzungsgrenzen innerhalb des Flurstücks begangen (Sichtbeobachtungen, Verhören). Die Begehungen fanden in den Morgenstunden und am Vormittag statt (siehe Daten); zusätzlich erfolgten 2 Begehungen am 23.06. und 24.06.2024 außerhalb der Methodenstandards.

Für die Beurteilung der potenziellen Wirkung der Planung auf die vorkommenden Arten, insbesondere zur Beurteilung der Auswirkungen des Eingriffs auf die überörtlichen Populationen, wurden folgende Übersichtswerke herangezogen:



- Fledermäuse in Bayern (MESCHÉDE & RUDOLPH 2004)
- Atlas der Brutvögel in Bayern (Rödl et al. 2012)
- Online-Abfrage beim Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU) zu saP-relevanten Arten
- Botanischer Informationsknoten Bayern (<http://www.bayernflora.de/daten/de/index.php>) vom Juli 2017
- Wiesenbrüterkulisse des LfU und Kiebitzkulisse (Gebiet liegt weit außerhalb solcher Gebiete)

6.1.2 Methodisches Vorgehen und Begriffsbestimmungen

Methodisches Vorgehen und Begriffsabgrenzungen der nachfolgenden Untersuchung stützen sich auf die mit Schreiben des Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 20.08.2018 Az.: G7-4021.1-2-3 eingeführten „Hinweise zur Aufstellung naturschutzfachlicher Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in der Straßenplanung (saP)“ mit Stand 08/2018.

Die Liste des zu prüfenden Artenspektrums basiert für die europarechtlich geschützten Arten sowie die Vogelarten auf einer Liste des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz vom Juli 2019.

Die generellen artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände des § 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) Abs. 1 BNatSchG lauten:

(1) Es ist verboten

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert;*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).*

Für Eingriffsvorhaben wurde in der Novelle vom Dezember 2007 des BNatSchG der Absatz (5) (geändert Juli 2009) angefügt, der einen praktikablen Vollzug der obigen Verbotsbestimmungen ermöglichen soll:

(5) Für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung



nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 3 und im Hinblick auf damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen wild lebender Tiere auch gegen das Verbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, soweit die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Darüber hinaus fallen seit 1. März 2010 erforderliche naturschutzfachliche Untersuchungen bei Eingriffsvorhaben nach § 44 BNatSchG Absatz (6) nicht unter obige Verbotbestimmungen:

(6) Die Zugriffs- und Besitzverbote gelten nicht für Handlungen zur Vorbereitung gesetzlich vorgeschriebener Prüfungen, die von fachkundigen Personen unter größtmöglicher Schonung der untersuchten Exemplare und der übrigen Tier- und Pflanzenwelt im notwendigen Umfang vorgenommen werden. Die Anzahl der verletzten oder getöteten Exemplare von europäischen Vogelarten und Arten der in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Tierarten ist von der fachkundigen Person der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde jährlich mitzuteilen.

Das methodische Vorgehen gestaltet sich wie folgt:

In einem ersten Schritt werden durch projekt- und ortsspezifisches Abschichten des zu prüfenden Artenspektrums solche Arten ausgeschieden, für die eine Betroffenheit durch das Bauvorhaben mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. Dies sind zunächst solche Arten, die aufgrund ihrer Verbreitung - zum Beispiel Alpenvögel - oder Lebensraumsprüche - etwa Wiesenbrüter - nicht im Wirkungsbereich des Projekts auftreten können.

In einem zweiten Schritt wird für die verbleibenden Arten durch eine Potenzialanalyse und anhand der eigenen Untersuchungsergebnisse die Bestandssituation der jeweiligen Arten im Wirkungsbereich erhoben bzw. abgeschätzt. Anhand der Reichweite der jeweiligen Vorhabenswirkungen kann ermittelt werden, welche Arten vom Vorhaben tatsächlich betroffen sein können. Arten, für die sich durch die Art des Eingriffs keine Erheblichkeit ergibt, werden nicht weiter betrachtet. Als einzige betroffene Gilde wurde die Gilde der bodenbrütenden Vogelarten durch Abschichtung ermittelt.

In der eigentlichen Prüfung wird untersucht, ob für die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie und die Europäischen Vogelarten gemäß Art 1. der Vogelschutzrichtlinie die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG erfüllt sind. Wenn unter Berücksichtigung erforderlicher Vermeidungs- und vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG eintreten, erfolgt eine Prüfung, ob die



naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG gegeben sind.

Im § 45 Abs. 7 BNatSchG heißt es:

(7) Die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden sowie im Fall des Verbringens aus dem Ausland das Bundesamt für Naturschutz können von den Verboten des § 44 im Einzelfall weitere Ausnahmen zulassen

- 1. zur Abwendung erheblicher land-, forst-, fischerei-, wasser- oder sonstiger erheblicher wirtschaftlicher Schäden,*
- 2. zum Schutz der natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenwelt,*
- 3. für Zwecke der Forschung, Lehre, Bildung oder Wiederansiedlung oder diesen Zwecken dienende Maßnahmen der Aufzucht oder künstlichen Vermehrung,*
- 4. im Interesse der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder der maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt oder*
- 5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.*

Eine Ausnahme darf nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 92/43/EWG weiter gehende Anforderungen enthält. Artikel 16 Absatz 3 der Richtlinie 92/43/EWG und Artikel 9 Absatz 2 der Richtlinie 79/409/EWG sind zu beachten. Die Landesregierungen können Ausnahmen auch allgemein durch Rechtsverordnung zulassen. Sie können die Ermächtigung nach Satz 4 durch Rechtsverordnung auf andere Landesbehörden übertragen.

6.2 Wirkungen des Vorhabens

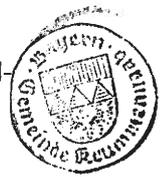
Das geplante Sondergebiet wird auf einer Fläche von ca. 20,6 ha errichtet. Die Anlagenfläche selbst umfasst 19,5 ha, und wird überwiegend als Acker genutzt.

Die wesentlichen Wirkfaktoren, die in der Regel Beeinträchtigungen und Störungen der „Verantwortungsarten“ und/oder europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen verursachen können, werden im Folgenden dargestellt:

a) Direkter Flächenentzug

a1) Überbauung / Versiegelung

Überbauung und Versiegelung resultieren z. B. aus der Errichtung baulicher Anlagen und schließen die vollständige oder teilweise Abdichtung des Bodens durch Deckbeläge etc. mit ein. Überbauung / Versiegelung sind regelmäßig dauerhafte, anlagebedingt wirkende Faktoren. Sie können jedoch auch zeitweilig (z. B. baubedingt) auftreten.



Bei der Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) kommt es durch verschiedene Vorhabenbestandteile in sehr geringem Maße zur Versiegelung und in einem hohen Maße zu einer Überbauung von Flächen. Durch die notwendigen Aufständungen sowie Trafohäuschen, sonstige Anlagenbestandteile und Zuwegungen kommt es auf sehr kleinen Flächen zur Versiegelung oder Teilversiegelung von Flächen. Durch die Modultische kommt es zu einer Überbauung von Flächen. Daneben können auch etwaige Einzäunungen oder Betriebsgebäude oder das Einbringen der Kabel zu Flächeninanspruchnahme führen. Während der Bauphase kann es u. a. durch notwendige Materiallager oder Baustraßen zu temporären Überbauungen oder Versiegelungen kommen.

b) Veränderung der Habitatstruktur / Nutzung

b1) Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen

Darunter fällt jede substanzielle - meist bau- und anlagebedingte - Veränderung der auf dem Boden wachsenden Pflanzendecke. Dies umfasst alle Formen der Beschädigung oder Beseitigung. Eingeschlossen werden aber auch Pflanz- oder sonstige landschaftsbauliche Maßnahmen im Sinne einer Neuschaffung, die lokal zu einer neuen Pflanzendecke bzw. zu neuen Habitatverhältnissen führen.

Bei der Errichtung von PV-FFA kommt es aufgrund verschiedener Vorhabensbestandteile regelmäßig zu Veränderungen der Vegetations- und Biotopstruktur. Aufgrund der derzeitigen Ackernutzung ist die Erheblichkeit gering. Spontane Vegetationsbestände oder Gehölze usw. sind nicht betroffen. Umliegende Gehölze bleiben vollständig erhalten. Durch Überbauung der Fläche durch die Modultische kommt es zu Verschattungen. Ebenso bilden sich unter der Traufkante der Module feuchtere Bereiche. Je nach lichtem Abstand zwischen Geländeoberfläche und Modultischen kann sich eine Vegetation ausbilden; hierbei spielen allerdings auch die Einflüsse durch Besonnung und Verschattung bzw. der Bodenfeuchtigkeit eine Rolle. Je nach vorangegangener Nutzung und der Standortbedingungen können sich auch trocken-warme oder feuchte Standorte und somit veränderte Vegetationsstrukturen bilden.

b2) Verlust / Änderung charakteristischer Dynamik

Darunter fallen Veränderungen oder Verlust von Eigenschaften bzw. Verhältnissen in Lebensraumtypen bzw. Habitaten von Arten, die in besonderem Maße dynamische Prozesse betreffen und sich wesentlich auf das Vorkommen der Lebensraumtypen, der Habitats selbst und der Arten bzw. deren Bestände bzw. Populationen auswirken können (z. B. Sukzessionsdynamik, Nutzungsdynamik).

Bei der Errichtung von PV-FFA kann es grundsätzlich zur Veränderung der charakteristischen Dynamik kommen. Dies geschieht z. B. durch die Verwendung von einheitlichen Regel-Saatgutmischungen und dadurch bedingt durch eine Homogenisierung des Unterwuchses. Ebenso können einheitliche und zu häufige Mahd der Fläche zu einer Vereinheitlichung der Vegetation führen. Dies trifft im vorliegenden Fall aber nicht zu, da eine standortangepasste Wiesenmischung verwendet wird.



c) Veränderung abiotischer Standortfaktoren

c1) Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes

Derartige Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes sind regelmäßig Ursache für veränderte Wuchsbedingungen von Pflanzen und folglich der Artenzusammensetzung, die einen Lebensraumtyp standörtlich charakterisieren. Darüber hinaus können bestimmte Bodenparameter auch maßgebliche Habitatparameter für Tierarten darstellen.

Bei der Errichtung von PV-FFA kann es zu Veränderungen des Bodens oder Untergrundes kommen. Durch das Einbringen von Stützpfosten, Flächenbefestigungen, die Errichtung von Trafohäuschen und sonstige Gebäude, das Einbringen der Kabel zur Energieableitung, durch evtl. notwendige Aufschüttungen oder Abgrabungen kann es zu Beeinträchtigungen des natürlichen Bodengefüges kommen. Je nach Größe der Modultische und Art der Ableitung von Regenwasser kann es kleinräumig zur stärkeren Austrocknung oder Vernässung des Bodens gegenüber dem vorherigen Zustand kommen. Ebenfalls sind kleinräumig Boden-Erosionen aufgrund der geänderten Wasserabführung möglich. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung spielen solche Auswirkungen eine gewisse Rolle.

c2) Veränderung der Temperaturverhältnisse

Darunter fallen anthropogen bedingte Änderungen der Temperaturverhältnisse oder anderer für den Wärmehaushalt bestimmender Faktoren (z. B. aufgrund der Exposition oder der Belichtungs-/Beschattungsverhältnisse), wenn dies wesentlich für das Vorkommen bestimmter Lebensraumtypen oder Habitate ist.

Bei der Errichtung von PV-FFA kann es zur kleinräumigen Veränderung der Temperaturverhältnisse kommen. Aufgrund der Verschattungen der Fläche durch die Module kommt es zu geringen Temperaturveränderungen unter den Modultischen. Inwieweit und wie stark sich die Temperatur ändert, hängt auch von der Größe der Modultische und deren lichter Weite zur Geländeoberfläche ab.

d) Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverlust

d1) Baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Barrierewirkungen sowie Individuenverluste und Mortalität, die auf bauliche Aktivitäten bzw. den Bauprozess eines Vorhabens zurückzuführen sind. Dazu zählen auch die Individuenverluste, die z. B. im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. -räumung (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen, Bodenabtrag etc.) auftreten.

Individuenverluste können baubedingt im Rahmen der Baufeldfreimachung bzw. -räumung (Vegetationsbeseitigung, Baumfällungen etc.) auftreten. Diese spielen aber aufgrund der kurzen Bauzeit nur eine geringe Rolle (siehe hierzu bezüglich bodenbrütender Vogelarten die entsprechenden Vermeidungsmaßnahmen).



d2) Anlagebedingte Barriere- oder Fallenwirkung / Mortalität

Darüber hinaus können Barrierewirkungen sowie Individuenverluste auftreten, die auf Bauwerke oder anlagebezogene Bestandteile eines Vorhabens zurückzuführen sind. Die Tötung von Tieren resultiert regelmäßig aus einer Kollision mit baulichen Bestandteilen eines Vorhabens (z. B. tödlich endender Anflug von Vögeln an Freileitungen) oder daraus, dass Tiere aus fallenartig wirkenden Anlagen (z. B. Gullies, Schächte, Becken) nicht mehr entkommen können und darin verenden. Auch eine hohe anlagebedingte Mortalität führt letztlich zur Barrierewirkung. Zusätzlich können andere Faktoren zur Meidung bestimmter Bereiche führen und somit eine Barrierewirkung erzeugen oder verstärken.

Durch die Errichtung von PV-FFA kann es zu anlagebedingten Barrierewirkungen kommen. Aufgrund der zum Diebstahlschutz notwendigen Einzäunung der Anlagenareale kann es zu einer Zerschneidung von Wanderkorridoren von Tieren kommen. Für Kleintiere wird jedoch ein entsprechender Bodenabstand vorgesehen, um eine barrierefreie Wanderung zu gewährleisten (mindestens 15 cm). Außerdem sind insgesamt 6 sog. Rehdurchschlupfe vorgesehen, die auch für größere Wildtiere eine gewisse Durchlässigkeit gewährleisten.

e) Nichtstoffliche Einwirkungen

e1) Akustische Reize (Schall)

Auch akustische Signale jeglicher Art (einschließlich unterschiedlicher Frequenzbereiche), die zu einer Beeinträchtigung von Tieren oder deren Habitats führen können, können eine Rolle spielen. Derartige Reize treten einerseits betriebsbedingt und dann zumeist dauerhaft auf. Als bau- oder rückbaubedingte Ursachen treten Schallereignisse andererseits nur zeitweilig, z. T. aber in sehr hoher Intensität auf (z. B. beim Rammen).

Während der Bauphase kann es aufgrund der Bautätigkeit zu akustischen Reizen durch Schall kommen, die zur Beunruhigung von entsprechend empfindlichen Tierarten führen kann. Die Bauzeit wird vergleichsweise kurz sein.

Betriebsbedingt kann es zu minimalen akustischen Reizen im Bereich der Wechselrichter kommen, die jedoch zu vernachlässigen sind.

e2) Optische Reizauslöser / Bewegung (ohne Licht)

Visuell wahrnehmbare Reize, z. B. durch Bewegung, Reflektionen, Veränderung der Strukturen (z. B. durch Bauwerke), die Störwirkungen bis hin zu Flucht- und Meidereaktionen auslösen können und die Habitatnutzung von Tieren im betroffenen Raum verändern, können ebenfalls Tierarten beeinträchtigen. Dies schließt Störungen von Tieren ein, die unmittelbar auf die Anwesenheit von Menschen (z. B. als Feindschablone) zurückzuführen sind.

Durch die Errichtung von PV-FFA kommt es regelmäßig zu optischen Reizen. Als Vertikalstrukturen stellen die Anlagen Kulissen dar, die eine gewisse Störwirkung gegenüber bestimmten empfindlichen Vogelarten des Offenlandes erzeugen können. Aufgrund der großen Flächeninanspruchnahme kommt es zur Veränderung des Landschaftscharakters. Die Intensität der Auswirkung hängt hierbei von



der Lage im Relief und der Anlagenplanung ab. Auch durch den Bau und die Wartung bzw. Sicherung können optische Störwirkungen durch menschliche Anwesenheit und Bewegung hervorgerufen werden. Insgesamt sind aber betriebsbedingte Störungen bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen sehr gering.

e3) Licht

Unterschiedlichste - i.d.R. technische - Lichtquellen, die Störungen von Tieren und deren Verhaltensweisen und/oder Habitatnutzung auslösen können (Irritation, Schreckreaktionen, Meidung). Umfasst sind auch Beeinträchtigungen durch Anlockwirkungen (z. B. Anflug von Insekten an Lampen oder von Zugvögeln an Leuchttürmen), die letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (durch Kollision) zur Folge haben können.

Im Falle der geplanten PV-Anlage selbst wird beim Bau und beim Betrieb auf eine Beleuchtung verzichtet. Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen durch Lichtquellen sind daher nicht zu erwarten.

e4) Erschütterungen / Vibrationen

Unterschiedlichste Formen von anlage-, bau- oder betriebsbedingten Erschütterungen oder Vibrationen, die Störungen von Tieren oder Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen hervorrufen können, sind ebenfalls grundsätzlich geeignet, Tierarten zu beeinträchtigen.

Durch die Errichtung von PV-FFA kann es zu Erschütterungen und Vibrationen kommen. Baubedingt sind durch den Einsatz von Maschinen Erschütterungen möglich. Hierdurch kann es zur Vergrämung von Arten kommen. Die entsprechenden Wirkungen beschränken sich aber auf einen kurzen Zeitraum.

e5) Mechanische Einwirkung (Tritt)

Jegliche Art von mechanisch-physikalischen Einwirkungen auf Lebensraumtypen und Habitate von Arten sowie auf Arten selbst, die zu einer Zerstörung der Pflanzendecke, Veränderungen der Habitatverhältnisse (auch durch z. B. Verdichtung des Bodens) oder zu einer unmittelbaren Störung von Arten bis hin zur Verletzung oder Abtötung von Individuen führen können, können Tierarten grundsätzlich beeinträchtigen. Betriebsbedingt sind aber nur in geringem Maße Begehungen und Befahrungen erforderlich, so dass solche Effekte kaum eine Rolle spielen.

6.3 Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten:

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

Bezüglich der Pflanzen- und 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.

Pflanzenarten

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sind im Planungsgebiet aufgrund der bekannten Verbreitungsgebiete und der betroffenen Lebensraumtypen auszuschließen. Es bestehen keine Betroffenheiten.

Tierarten

Fledermäuse

Aufgrund der ausschließlichen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung als Acker 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. Es sind keine Baumfällungen vorgesehen, auch nicht in der Umgebung. Entsprechende Höhlenbäume, Spaltenquartiere etc. sind in der unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden bzw. 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 intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen (Acker) haben für den Nahrungserwerb von Fledermäusen eine geringe Bedeutung.

Durch die Umwandlung in extensiv bewirtschaftete Grünflächen wird die Qualität des Jagdhabitats durch die größere Anzahl an Beutetieren deutlich verbessert. Dies belegen die bisher hierzu durchgeführten Untersuchungen. Störungsverbote werden deshalb nicht ausgelöst.



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. Sonstige Säugetiere wie Biber, Luchs, Haselmaus haben im betroffenen Planungsbereich keine Lebensräume. Sollten Amphibienarten den Bereich der geplanten Photovoltaikanlage auf ihren Wanderungen queren, so ist dies aufgrund des höher liegenden unteren Zaunansatzes weiterhin möglich. Amphibienarten des Anhangs IV sind im Gebiet nicht bekannt.

Für Reptilien wie die Zauneidechse besteht aufgrund der fehlenden, besonnten Saumstrukturen kein Besiedlungspotenzial. Es werden ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen beansprucht, die von den Reptilienarten nicht als Lebensraum genutzt werden. Bei den Begehungen zur Erfassung der Nutzungs- und Vegetationsstrukturen wurden die relevanten Ränder der Anlagenfläche im Hinblick auf ein Vorkommen von Zauneidechsen abgesucht (nach Albrecht et.al., siehe oben). Es konnten keine Vorkommen festgestellt werden. Durch die Gestaltung der Anlagenfläche als extensive Grünflächen und die geplanten Altgrasfluren und sonnenexponierten Heckensäume (Nahrungslebensraum, Verstecke) werden die Lebensraumqualitäten für die Zauneidechse deutlich verbessert.

Europäische Vogelarten

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

Im Hinblick auf die Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft wurden insgesamt 3 Begehungen durch Erwin Möhrlein und Gottfried Blank durchgeführt. Unter den bodenbrütenden Vogelarten konnte die Feldlerche im Bereich der geplanten Anlagenfläche bei den Begehungen festgestellt werden (2 Brutpaare, Reviermittelpunkte siehe Kartenausschnitt in Kap. 5.3.2). Aufgrund der festgestellten 2 Brutpaare der Feldlerche sind CEF-Maßnahmen im Sinne des Schreibens des StMUV vom 22.02.2023 „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der saP“ erforderlich (Nr. 2.1.2). Die Maßnahmen sind in den textlichen Festsetzungen festgesetzt, die Lage der Fläche ist dem Lageplan auf dem Vorhabenbezogenen Bebauungsplan zu entnehmen. Die Maßnahmenfläche Flur-Nr. 596 der Gemarkung Thumsenreuth (für die CEF-Maßnahme) ist derzeit noch in einem staatlichen Förderprogramm, das Ende 2023 ausläuft (Umwandlung Acker in Grünland). Die Fläche wird zur Aufrechterhaltung des Ackerstatus wieder umgebrochen. Die Lage der Maßnahmenfläche ist gut geeignet. Es wird ein Abstand von der (allerdings gering befahrenen) Straße im Osten und dem Wald im Westen eingehalten. Mit dem Eigentümer wird ein entsprechender langfristiger Pacht- und Bewirtschaftungsvertrag abgeschlossen. In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde wird die Maßnahmenfläche auf Flur-Nr. 596 der Gemarkung Thumsenreuth auf 1,2 ha für die 2 betroffenen Brutpaare vergrößert. Bei den Begehungen im April/Mai 2024 wurden auf der Fläche keine Brutvorkommen der Feldlerche festgestellt.



Insbesondere in den randlichen Säumen der Anlagenfläche selbst könnte für die Bodenbrüter eine Lebensraumeignung gegeben sein (potenziell für Rebhuhn, gegebenenfalls für Feldlerche). Sie werden extensiv nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten entwickelt.

Fördernde Maßnahmen für die Feldlerche im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlagen selbst sind (z.T. durchgeführt, z.T. empfohlen):

- Verwendung gebietsheimischen Saatguts für Extensivwiese auf der Anlagenfläche (festgesetzte Vermeidungsmaßnahme!), also im Randbereich und zwischen den Modulreihen, dabei Berücksichtigung von Bereichen mit geringerer Saatkichte (eine Einsaat ist aber aus Erosionsschutzgründen erforderlich)
- Anlage von Kleinstrukturen im Bereich der randlichen Flächen für Minderungsmaßnahmen festgesetzt
- Empfehlungen: sofern aus Erosionsschutzgründen möglich, Schaffung offener Bodenstellen in den Randstreifen und der Anlagenfläche durch flache Bodenbearbeitung (Grubbern): Empfehlung, keine zwingend notwendige Vermeidungsmaßnahme!

Bei der Goldammer, als bodennah unter Gebüsch brütende Art, sind ebenfalls keine Verbotstatbestände zu erwarten. Gehölze werden, wie erwähnt, nicht beseitigt. Durch die geplanten Strauchheckenpflanzungen wird die Art von der Errichtung der Anlage eindeutig profitieren.

Gilde der Gehölbewohner

Gehölzstrukturen, die als Lebensraum europäischer Vogelarten von Bedeutung sein können, gibt es im Umfeld der geplanten Anlage an der Südostseite, außerhalb des eigentlichen Vorhabenbereichs.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehölbewohnender Arten in diesen Bereichen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Es wurden bei den Begehungen ausschließlich gemeine Arten mit geringer Wirkungsempfindlichkeit festgestellt, bei denen davon ausgegangen werden kann, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. 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, Goldammer u.a.) auf den Flächen auf. Schneefreie Bereiche unter den Modulen werden im Winter bevorzugt als Nahrungslebensräume genutzt. Zusammenfassend kommen die vorliegenden Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass sich intensiv genutzte Agrarflächen zu bedingt relevanten Vogel-Lebensräumen



bei entsprechend extensiver Nutzung entwickeln können. Zumindest erfolgt keine Verschlechterung der Lebensraumqualitäten. Durch die geplanten Heckenpflanzungen wird sich die Lebensraum- und Lebensraumverbundfunktion gehölbewohnender Arten verbessern.

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.

6.4 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität

6.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung

Über die durchzuführenden CEF-Maßnahmen hinaus sind folgende Vermeidungsmaßnahmen zu beachten:

aV1:

Die Bauarbeiten sind außerhalb der Brutzeit bodenbrütender Vogelarten durchzuführen (von Anfang August bis Mitte März des Jahres); sollte die Errichtung der Anlage innerhalb der Brutzeit erfolgen, sind vorsorglich geeignete Vergrämuungsmaßnahmen (gegebenenfalls mit ökologischer Baubegleitung) durchzuführen (Ausschluss von Störungs- und Tötungsverboten bodenbrütender Vogelarten).

6.4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalitäten (CEF-Maßnahmen)

CEF-Maßnahmen sind, wie erwähnt, für 2 Brutpaare Feldlerche, erforderlich und werden auf der Flur-Nr. 596 der Gemarkung Thumsenreuth auf einer Fläche von 1,2 ha durchgeführt (siehe im Einzelnen Festsetzungen in der textlichen Festsetzung 3.3). Die Maßnahmen sind vor Baubeginn durchzuführen. Die Wirksamkeit der Maßnahmen muss vor Eingriffsbeginn gegeben sein.



6.5 Fazit

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 Verbotstatbestände ausgelöst. Maßnahmen zur Vermeidung werden empfohlen, CEF-Maßnahmen sind erforderlich und werden vorliegend nachgewiesen und verbindlich festgesetzt.

7. Maßnahmen zur Verwirklichung

Die Realisierung des Vorhabens erfolgt auf der Grundlage des Vorhaben- und Erschließungsplans, der von der Gemeinde Krummennaab in den Vorhabenbezogenen Bebauungsplan übernommen wird. Zwischen der Gemeinde Krummennaab und dem Vorhabensträger, der M.S.P energy-Projekt GmbH, Fürther Straße 251, 92715 Püchersreuth, wird ein Durchführungsvertrag noch vor dem Satzungsbeschluss geschlossen, der die entsprechende Realisierung sicherstellt. In diesem werden insbesondere die Tragung der Erschließungs- und Planungskosten sowie die Bauausführung mit Fristen geregelt, außerdem auch die Rückbauverpflichtung.

8. Flächenbilanz

- Geltungsbereich:	207.501 m ²
- Anlagenfläche (innerhalb Zaun, ohne Minderungsmaßnahmen und bestehendem Weg):	195.143 m ²
- Gebäude (Trafostationen)	max. ca. 500 m ²
- Fläche für Minderungsmaßnahmen:	11.221 m ²

Aufgestellt: Pfreimd, 08.10.2024


Gottfried Blank
Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten



Quellenverzeichnis

- 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
- 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
- Zaplata, M. et al.: Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlandes, 2022
- Miller, R. et al.: LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“, 2023
- Südbeck et al.: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschland“, 2005