

"Sonnenenergie Trautenberg"

Begründung mit Umweltbericht

Gemeinde Krummennaab

Hauptstraße 1, 92703 Krummennaab



Vorentwurf: 15.04.2025

Entwurf: 09.09.2025

Endfassung:

Entwurfsverfasser:

NEIDL + NEIDL

Landschaftsarchitekten und Stadtplaner

Partnerschaft mbB
Dolesstr. 2, 92237 Sulzbach-Rosenberg
Telefon: +49(0)9661/1047-0
Mail: info@neidl.de // Homepage: neidl.de



Inhaltsverzeichnis

A	PLANZEICHNUNG	4
B	FESTSETZUNGEN	4
C	HINWEISE	4
D	VERFAHRENSVERMERKE	4
E	BEGRÜNDUNG	5
1.	Gesetzliche Grundlagen	5
2.	Planungsrechtliche Voraussetzungen	5
2.1	Landesentwicklungsprogramm	5
2.2	Regionalplanung	6
2.3	Flächennutzungs- und Landschaftsplan	7
3.	Erfordernis und Ziele	7
4.	Räumliche Lage, Größe und gegenwärtige Nutzung	9
5.	Landschaftsbild	9
6.	Artenschutz	10
7.	Vorhaben- und Erschließungsplanung	11
7.1	Erschließung	11
7.2	Ver-/ Entsorgung	11
7.3	Beschreibung der Photovoltaikanlage	11
7.4	Rückbauverpflichtung	12
8.	Begründung der Festsetzungen aus städtebaulicher und landschaftsplanerischer Sicht	12
8.1	Art und Maß der baulichen Nutzung	12
8.2	Baugrenzen	12
8.3	Gestaltung baulicher Anlagen	13
8.4	Verkehrsflächen	13
8.5	Einfriedungen	13
8.6	Boden- und Grundwasserschutz	13
8.7	Grünordnung, Natur und Landschaft	13
8.8	Immissionschutz	13
F	UMWELTBERICHT	15
1	Einleitung	15
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele der Bauleitplanung	15
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und ihrer Berücksichtigung	16
2.	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung	17
2.1	Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)	17
2.1.1	Umweltmerkmale	17
2.2	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	20
2.2.1	Auswirkung auf die Schutzgüter	20
2.2.2	Auswirkungen auf Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	24

2.2.3	Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt ..	24
2.2.4	Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	24
2.2.5	Auswirkungen auf die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	24
2.2.6	Auswirkungen auf die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie.....	25
2.2.7	Auswirkungen auf die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechts.....	25
2.2.8	Auswirkungen auf die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	25
2.2.9	Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes	25
2.3	Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich von erheblichen Umweltauswirkungen	25
2.3.1	Vermeidung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen	26
2.3.2	Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen	27
2.3.3	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	31
2.3.4	Artenschutzrechtliche Maßnahmen	32
2.4	Alternative Planungsmöglichkeiten	34
3.	Zusätzliche Angaben.....	34
3.1	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	34
3.2	Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen.....	35
3.3	Allgemein verständliche Zusammenfassung	35
3.4	Quellenangaben.....	36

Hinweis: Änderungen/Ergänzungen zum Stand des Vorentwurfs sind zur Verbesserung der Nachvollziehbarkeit farbig markiert.

A PLANZEICHNUNG

siehe Planblatt 1/2 (Bebauungsplan) und 2/2 (Vorhaben- und Erschließungsplan)

B FESTSETZUNGEN

siehe Planblatt 1/2

C HINWEISE

siehe Planblatt 1/2

D VERFAHRENSVERMERKE

siehe Planblatt 1/2

E BEGRÜNDUNG

1. Gesetzliche Grundlagen

Der Bebauungs- und Grünordnungsplan basiert auf den folgenden Rechtsgrundlagen in der jeweils zum Zeitpunkt der Beschlussfassung gültigen Fassung:

BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BayBO	Bayerische Bauordnung
BayBodSchG	Bayerisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayLplG	Bayerisches Landesplanungsgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BIMSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
GaStellV	Garagen- und Stellplatzverordnung
NWFreiV	Niederschlagswasser-Freistellungsverordnung
PlanZV	Planzeichenverordnung
ROV	Raumordnungsverordnung
TRENGW	Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser
TrinkWV	Trinkwasserverordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

Alle Gesetze, Verordnungen, Regelungen, Satzungen etc., auf die innerhalb dieser Planung verwiesen wird, können über die Gemeinde Krummennaab eingesehen werden.

2. Planungsrechtliche Voraussetzungen

2.1 Landesentwicklungsprogramm

Gemäß Strukturkarte des Landesentwicklungsprogramms des Landes Bayern, Stand 01.06.2023, liegt die Gemeinde Krummennaab im Allgemeinen ländlichen Raum und in einer Kreisregion mit besonderem Handlungsbedarf. Die Gemeinde liegt zwischen den Mittelzentren Erbendorf und Windischeschenbach.

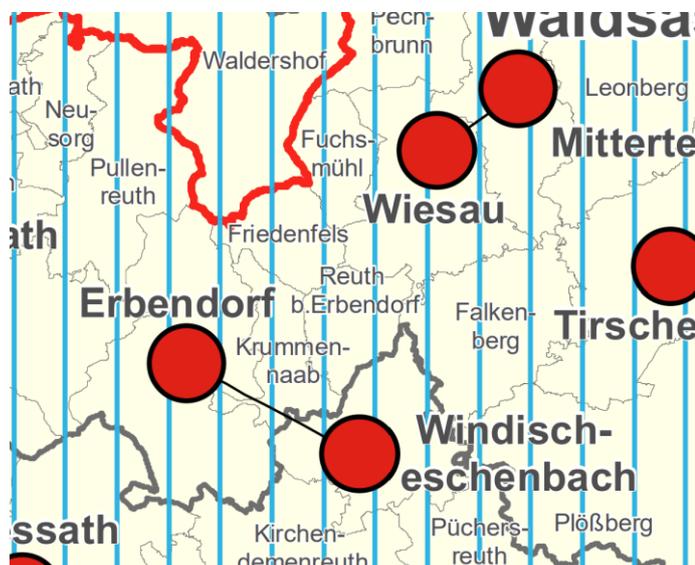
I. Ziele der Raumordnung

a) Zeichnerisch verbindliche Darstellungen

-  Allgemeiner ländlicher Raum
-  Ländlicher Raum mit Verdichtungsansätzen
-  Verdichtungsraum
- Raum mit besonderem Handlungsbedarf**
-  Kreisregionen
-  Einzelgemeinden

b) Zeichnerisch erläuternde Darstellung verbaler Ziele

-  Metropole
-  Regionalzentrum
-  Oberzentrum
-  Mittelzentrum
-  Region



Ausschnitt Karte „Raumstruktur“, LEP Bayern

Im Begründungstext des LEP sind Stellungnahmen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien und der Photovoltaiknutzung formuliert.

6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien:

(Z) „Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

In der Begründung zu 6.2 wird erläutert:

„Die verstärkte Erschließung und Nutzung der erneuerbaren Energien - Windenergie, Solarenergie, Wasserkraft, Biomasse und Geothermie - liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen dem Umbau der bayerischen Energieversorgung, der Ressourcenschonung und dem Klimaschutz. Die Ziele für den Anteil der erneubaren (sic.) Energie leiten sich aus den internationalen, nationalen und bayerischen Energie- und Klimaschutzziele sowie dem Bayerischen Klimaschutzgesetz ab. Um diese Ziele erreichen zu können ist ein Ausbau der Energieerzeugung mit erneuerbaren Ressourcen in allen Teilräumen und Gebietskategorien notwendig, wenngleich eine dezentrale Konzentration aufgrund der erforderlichen Netzanschlüsse angestrebt werden sollte und mittels der Festlegung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten auch unterstützt wird (vgl. 6.2.2 und 6.2.3).“

Die vorliegende Bauleitplanung entspricht diesem landesplanerischen Ziel.

6.2.3 Photovoltaik

(G) In den Regionalplänen können Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen festgelegt werden.

(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.

In der Begründung zu 6.2.3 steht:

„(...) Freiflächen-Photovoltaikanlagen können das Landschafts- und Siedlungsbild beeinträchtigen. Dies trifft besonders auf bisher ungestörte Landschaftsteile zu (vgl. 7.1.3). Deshalb sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf vorbelastete Standorte gelenkt werden. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.“

Der gewählte Standort liegt in der Nähe von Gleisanlagen und kann damit als bedingt vorbelastet eingestuft werden. Andere, deutlich mehr belastete Standort sind im Gemeindegebiet nicht zu finden.

Laut Begründung zu 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung“ werden Photovoltaik- und Biomasseanlagen explizit vom Anbindungsgebot ausgenommen, das die Zersiedelung der Landschaft durch neue Siedlungsstrukturen vermeiden soll. Somit ist eine Anbindung der Flächen an eine Siedlungseinheit nicht notwendig.

Der Ausweisung der Flächen als Sondergebiet für Photovoltaik stehen somit keine Ziele der Landesentwicklung entgegen.

2.2 Regionalplanung

Der Regionalplan steuert die übergemeindlichen Entwicklungen auf regionaler Ebene, die das Landesentwicklungsprogramm für ganz Bayern vorgibt. Entsprechend dem Regionalplan der Planungsregion 6 Oberpfalz-Nord sind für den Planbereich folgende Grundsätze und Ziele betroffen:

Gemäß Karte Raumstruktur liegt die Gemeinde Krummennaab im ländlichen Raum mit besonderem Handlungsbedarf. Die Gemeinde liegt zwischen den Mittelzentren Erbendorf und Windischeschenbach.

Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete laut Regionalplan sind im Bereich der Planung nicht vorhanden. Südlich von Trautenberg grenzt in ca. 300 m Entfernung ein landschaftliches Vorbehaltsgebiet an, welches von der vorliegenden Planung jedoch nicht beeinträchtigt wird.

Die östlich der Vorhabenfläche liegende Schienenfernverkehrsstrecke (Regensburg) - Schwandorf - Weiden i.d.OPf. - (Hof - Berlin) ist in der Kategorie Trassenfestlegung Verkehr kartiert. Das Vorhaben hat darauf keine Auswirkungen.

Das Vorhaben trägt zu den unter B X 1 und B X 4 genannten Erfordernissen bei, wonach der weitere Ausbau der Energieversorgung in allen Teilräumen der Region ein ausreichendes, möglichst vielfältiges, preisgünstiges und umweltverträgliches Energieangebot sicherstellen soll und darauf hingewirkt werden soll, dass erneuerbare Energien verstärkt genutzt werden.

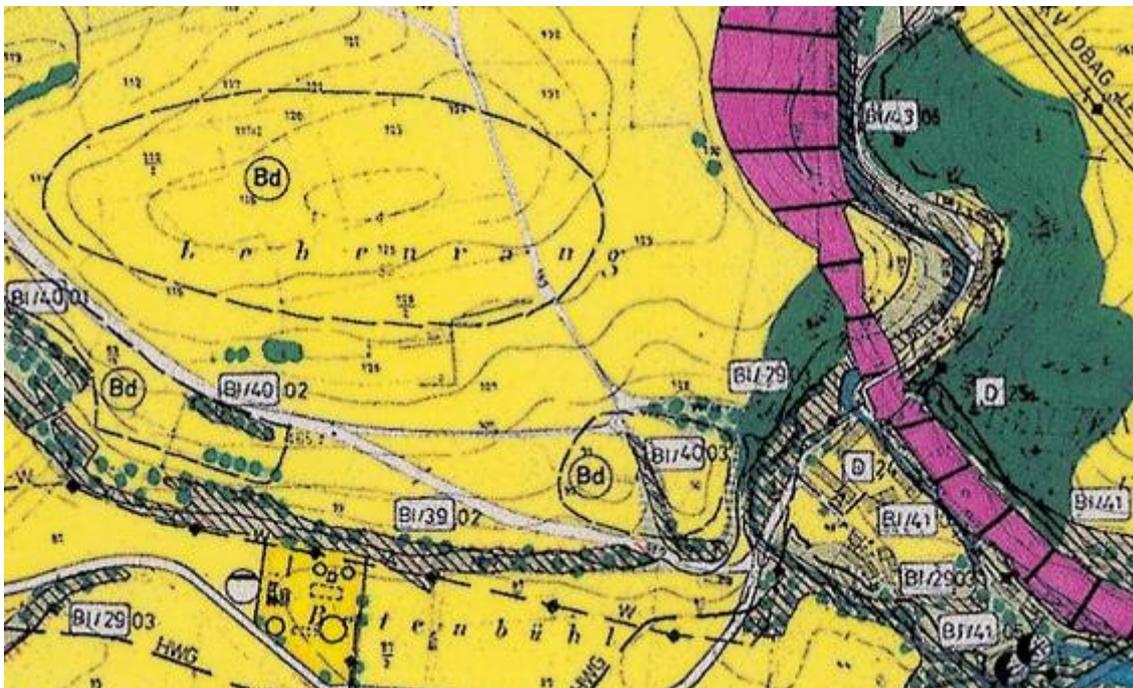
Gemäß B III 2 des Regionalplans soll die Landwirtschaft gerade in Gebieten mit günstigen und durchschnittlichen Erzeugungsbedingungen erhalten werden. Die Belange der Landwirtschaft sind bei der Planung von Freiflächenphotovoltaikanlagen grundsätzlich gegen die Erfordernisse der Energiewende abzuwägen. Dabei ist anzumerken, dass die Photovoltaik eine flächensparende Form der erneuerbaren Energien, vor allem im Vergleich zu Biogasanlagen darstellt. Eine Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Flächen ist zur Erreichung der Ausbauziele für erneuerbare Energien nicht zu vermeiden, da ausreichend große versiegelte Flächen oder Konversionsflächen nicht zur Verfügung stehen. Im Durchführungsvertrag wird außerdem eine Rückbauverpflichtung aufgenommen mit der Vorgabe, die Fläche nach der Nutzung als Photovoltaikanlage wieder in ihren Urzustand zurückzusetzen. Damit steht die Fläche der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung.

Das Vorhaben steht somit den Zielen der Regionalplanung nicht entgegen.

2.3 Flächennutzungs- und Landschaftsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungs- und Landschaftsplan ist das Planungsgebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Aktuell wird der Geltungsbereich als Acker genutzt.

Östlich der Fläche sind Waldstrukturen und die Bahnanlage dargestellt. Von Westen reicht ein Bodendenkmal in die Fläche.



Ausschnitt Flächennutzungsplan Gemeinde Krummennaab

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert. Der betreffende Bereich wird zukünftig als Sondergebiet (SO) Photovoltaik nach § 11 Abs. 2 BauNVO dargestellt.

3. Erfordernis und Ziele

Der Gemeinde Krummennaab liegt ein Antrag der Firma Elite PV GmbH, auf dem Flurstück Fl.-Nr. 128 und 129, Gmkg. Krummennaab, auf landwirtschaftlichen Flächen südöstlich von Krummennaab

eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu errichten. Die Gemeinde Krummennaab plant die Ausweisung des vorhabenbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplans „Sonnenenergie Trautenberg“ gemäß § 9 BauGB in diesem Bereich zur Deckung des Bedarfs an Flächen zur Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik).

Nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sind solche Anlagen in Sonstigen Sondergebieten (§ 11 BauNVO) zulässig. Der Bebauungsplan setzt ein Sondergebiet für die Nutzung der Sonnenenergie zur „Gewinnung, Speicherung und Umwandlung elektrischer Energie“ fest und schafft damit die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Verwirklichung des Vorhabens. Die Kommune schließt mit dem Vorhabensträger gemäß § 12 Abs. 1 BauGB einen Durchführungsvertrag, in dem die Übernahme der Planungs- und Erschließungskosten durch den Vorhabensträger und Fristen zur Durchführung des Vorhabens geregelt werden. Der Durchführungsvertrag ist vor dem Satzungsbeschluss gem. § 10 BauGB abzuschließen.

Der rechtskräftige Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Gemeinde wird im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Somit entwickelt sich der Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan. Der Bebauungsplan ist unter der Voraussetzung, dass die Änderung des FNP im Vorfeld genehmigt wird, nicht genehmigungspflichtig. Der Satzungsbeschluss zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Sonnenenergie Trautenberg“ kann nach Genehmigung der Flächennutzungsplanänderung durch öffentliche Bekanntmachung in Kraft gesetzt werden.

Die Nutzung erneuerbarer Energien trägt wesentlich zum Klimaschutz bei. Des Weiteren stärkt der Ausbau der dezentralen Energieversorgung die regionale Wertschöpfung und unterstützt damit den ländlichen Raum nachhaltig. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB ist die Nutzung erneuerbarer Energien in den Bauleitplänen besonders zu berücksichtigen.

Die Gemeinde Krummennaab beabsichtigt durch die Auswahl passender Flächen, den Einsatz erneuerbarer Energien unter Wahrung kommunaler und öffentlicher Interessen zu fördern.

Der Bedarf an PV-Anlagen ergibt sich aus dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) sowie dem bayerischen Energieprogramm, wonach der Anteil erneuerbarer Energien deutlich erhöht werden soll. Ende Juli 2022 wurde das EEG novelliert. Der Deutsche Bundestag hat umfassende Gesetzespakete zum Ausbau der erneuerbaren Energien beschlossen, um die Klimaziele der BRD und der Europäischen Union zu erreichen und die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern zu reduzieren. Dabei wurde u. a. beschlossen, dass die Nutzung von erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient. Zudem enthält das EEG 2023 Ausbaupfade zur Erreichung des 80-Prozent-Ziels sowie das Langfristziel, dass vor dem Jahr 2030 der gesamte Strom, der in Deutschland erzeugt oder verbraucht wird, treibhausgasneutral erzeugt werden soll. Nach Meldung des statistischen Bundesamtes betrug der Anteil der erneuerbaren Energien im Strommix im Jahr 2023 56 %, woraus sich ein Defizit von 44 % ergeben, welche weiterhin konventionell erzeugt werden.

Bayern will den Anteil Erneuerbarer Energien an der eigenen Stromerzeugung bis 2025 auf 70 Prozent steigern. Nach Meldung des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie sollen bis 2030 insgesamt 40 GW Leistung aus PV in Bayern zur Verfügung stehen. Im Jahr 2022 sind es 16,8 GW (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie 2023, S. 4f.).

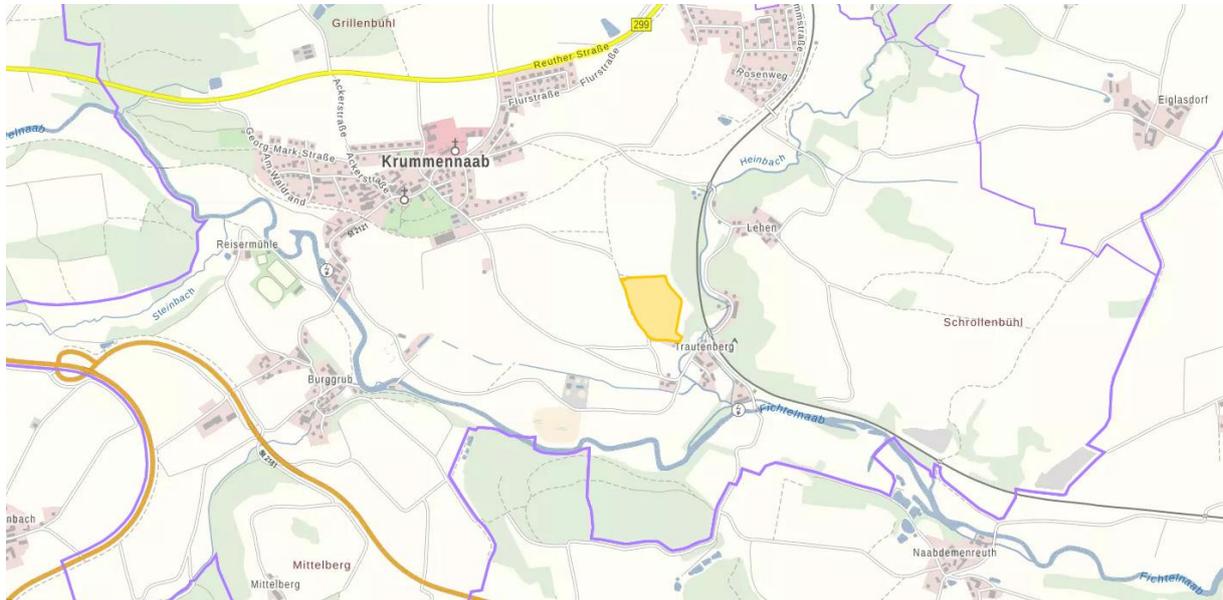
Zur Verringerung des zuvor genannten defizitären Anteils bei der Stromerzeugung durch erneuerbare Energien, möchte die Gemeinde Krummennaab durch die Ausweisung des gegenständlichen Sondergebietes einen aktiven Beitrag zu der zuvor genannten Zielerreichung auf Landes- als auch auf Bundesebene leisten. Auch im Interesse des Klima- und Umweltschutzes soll eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung ermöglicht werden. Das Vorhaben entspricht damit dem Interesse der Allgemeinheit an einer möglichst sicheren, gleichzeitig auch umweltverträglichen Energieversorgung. Der Betrieb der Photovoltaikanlagen besitzt gegenüber anderen Formen der Stromerzeugung aus regenerativen Energien sowie aus fossilen Brennstoffen diverse Vorteile: Es entstehen keine Emissionen (Lärm, Luftbelastung, Geruchsbelastung); weitestgehend keine Abfälle; wartungsfrei bei langer Nutzungsdauer; hohe Zuverlässigkeit. Die Belastung der Umwelt ist daher sehr gering. Mit der

Energieerzeugung über Photovoltaikanlagen lassen sich die Ziele des Klimaschutzes, insbesondere den CO₂-Ausstoß zu verringern, in besonderem Maße umzusetzen.

Der Rückbau wird mittels Durchführungsvertrag geregelt.

4. Räumliche Lage, Größe und gegenwärtige Nutzung

Die Vorhabenfläche liegt südöstlich von Krummennaab und nordwestlich von Trautenberg.



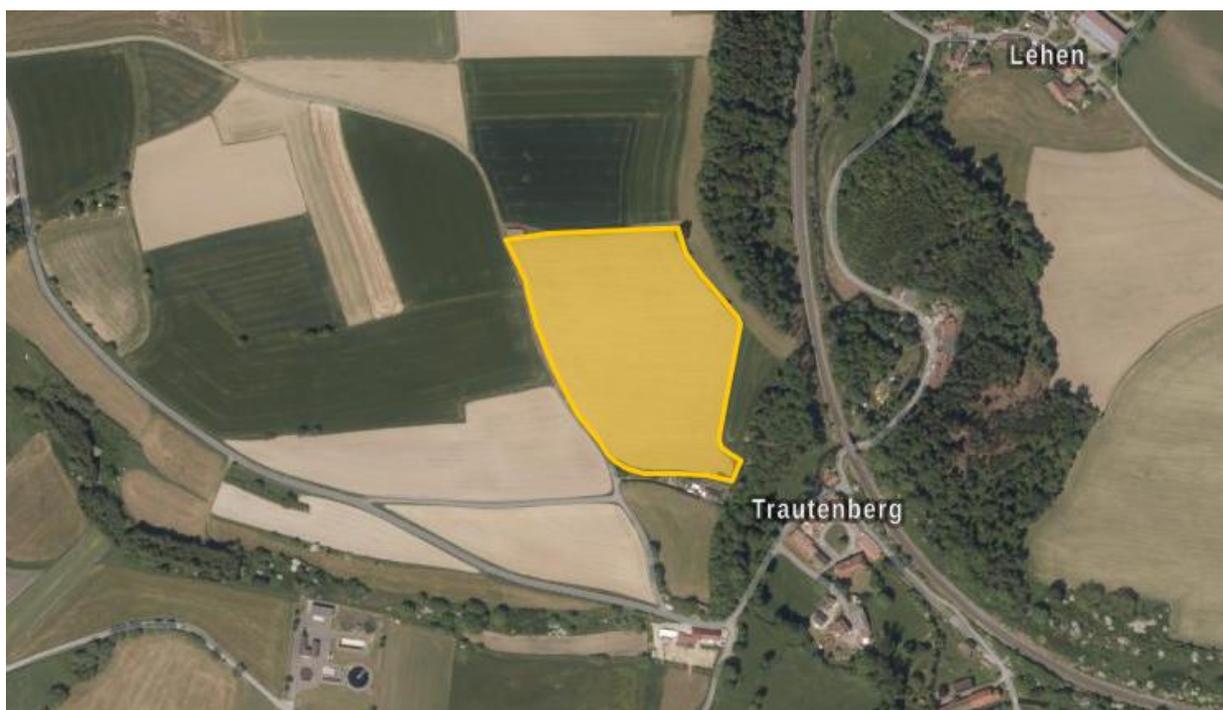
Lage der Flächen, ohne Maßstab

Der Geltungsbereich umfasst das Flurstück Fl.-Nr. 128 und 129, Gmkg. Krummennaab. Die Fläche des Geltungsbereiches beträgt insgesamt ca. 3,57 ha. Die Erschließung aller Teilflächen erfolgt von dem Flurstück 153, Gmkg. Krummennaab.

Die Eingriffsfläche wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich um Acker.

5. Landschaftsbild

Innerhalb der überplanten Fläche befinden sich keine Gehölze oder sonstige landschaftsbildprägende Strukturen.



Ausschnitt Luftbild, ohne Maßstab

Das Umfeld ist von der Landwirtschaft, Waldstrukturen sowie Siedlungsbereichen geprägt. Nordwestlich der Fläche befindet sich in einer Entfernung von ca. 500 m die Ortschaft Krummennaab. Südöstlich des Geltungsbereiches grenzt in ca. 120 m die Ortschaft Trautenberg an. Direkt südlich der Fläche liegt das erste Gebäude. Die bestehenden Gehölzstrukturen und Höhendifferenzen aufgrund topographischer Unterschiede schirmen die Anlage jedoch ab. Dies gilt auch für die östlich verlaufende Bahnlinie. Einschränkungen des Bahnbetriebes z. B. durch Reflexionen sind deshalb nicht zu erwarten.

Die landwirtschaftlichen Flächen selbst haben keinen direkten Wert für die Erholungsnutzung. Westlich der Fläche verläuft der örtliche Wanderweg „Naturpark Steinwald / Gemeinde Krummennaab-Bankerweg“. Ansonsten sind keine bedeutenden Freizeitwege im Bereich der Planung zu erkennen. Die Eingrünung der Anlage ist deshalb gerade im westlichen Randbereich relevant.

6. Artenschutz

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, ob durch die Planung einer oder mehrere der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG ausgelöst werden, gegebenenfalls wären die naturschutzrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verböten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG zu prüfen.

Aus § 44 BNatSchG ergeben sich für besonders und streng geschützten Arten und europäische Vogelarten folgende Verböte:

Schädigungsverbot von Lebensstätten: Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

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 von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten.

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

Tötungsverbot- und Verletzungsverbot: Der Fang, die Verletzung oder Tötung von Tieren, die Beschädigung, Entnahme oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen. Umfasst ist auch die Gefahr von Kollisionen im Straßenverkehr, wenn sich durch das Vorhaben das Kollisionsrisiko für die jeweilige Arten unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensvermeidungsmaßnahmen signifikant erhöht.

Unter Berücksichtigung der bestehenden intensiven Nutzung ist der Bereich als gestört und anthropogen beeinflusst einzustufen. ~~Seltene bzw. gefährdete Arten sind deshalb voraussichtlich auszuschließen.~~ Wertvolle Lebensräume oder kartierte Biotope werden durch die Planung nicht direkt beeinträchtigt. Es erfolgt kein Eingriff in vorhandene kartierte Biotope und die östlich der Fläche liegenden Gehölzstrukturen.

~~Grundsätzlich stellen bei Freiflächenphotovoltaikanlagen die bodenbrütenden Vogelarten die Artengruppe mit dem größten Konfliktpotenzial dar. Da diese Arten zu Gehölzbeständen Meideabstände einhalten, möglichst flache Flächen bevorzugen (Vorhabenfläche ist geneigt) und im Bereich der Planung zudem eine Störung durch die angrenzende Siedlung (Ortsrand und Einzelgebäude) und dem vorbeilaufenden Wanderweg vorliegt, wird ein Vorkommen von Brutpaaren dieser Arten als unwahrscheinlich angesehen. Eine ASK-Datenbankabfrage gibt zudem keine Hinweise auf Brutpaare in der näheren Umgebung. Die Fundorte der in der Datenbank hinterlegten Tierarten Zauneidechse, Kreuzotter und Zwergfledermaus liegen alle östlich der Bahnlinie und damit nicht im Bereich der Vorhabenfläche. Es ist von keiner Beeinträchtigung auszugehen.~~

~~Es werden nach dem derzeitigen Kenntnisstand für keine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für keine europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung von~~

~~Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfüllt. Es wird daher voraussichtlich keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG benötigt.~~

Es wurden faunistische Erhebungen durchgeführt. Der naturschutzfachliche Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Neidl+Neidl, 12.08.2025) kommt zu folgendem Ergebnis:

„Im Geltungsbereich des vorhabensbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplans „Sonnenenergie Trautenberg“ und seinem nahen Umfeld ist vom Vorkommen einiger europäischer Fledermaus- und Vogelarten auszugehen. In den angrenzenden Saumstrukturen können Zauneidechsen vorkommen.

Für die europäischen Reptilien-, Fledermaus- und Vogelarten, die im bzw. im nahen Umfeld des Geltungsbereichs vorkommen oder potenziell vorkommen können, sind die projektbedingten Wirkfaktoren und Wirkprozesse unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen so gering, dass die ökologische Funktion der potenziell betroffenen Fortpflanzung- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird und eine Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen nicht entsteht.

Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass bei europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie, bzw. bei Tierarten gem. Anhänge Iva und IVb der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden.

Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht notwendig.“

7. Vorhaben- und Erschließungsplanung

7.1 Erschließung

Die Erschließung aller Teilflächen erfolgt von dem westlich der Vorhabenfläche verlaufenden Flurweg Fl.-Nr. 153, Gemarkung Krummennaab.

Innerhalb des Geltungsbereiches ist die Anlage von Erschließungswegen nur in absolut notwendigem Maß in sickerfähiger Ausführung zulässig.

7.2 Ver-/ Entsorgung

Wasserversorgung

Ein Anschluss an das Trinkwassernetz ist nicht notwendig.

Abwasserentsorgung/Oberflächenwasser

Das von der Photovoltaikanlage abfließende Niederschlagswasser ist auf dem Baugebiet breitflächig zu versickern. Falls Erosionen und Abflussverlagerungen oder Abflussverschärfungen auftreten, sind diesen geeignete Maßnahmen wie z.B. Bepflanzung oder Rückhaltemulden entgegenzusetzen, so dass umliegende Grundstücke nicht nachteilig beeinträchtigt werden.

Schmutzwasser- bzw.- Kanalanschluss ist nicht erforderlich.

Strom-/Telekommunikationsversorgung

Für die Anlagenüberwachung sind Signalkabel und ggf. Telekommunikationseinrichtungen vorgesehen.

Abfallwirtschaft

Ist nicht erforderlich.

7.3 Beschreibung der Photovoltaikanlage

Die Photovoltaik-Module werden fest aufgestellt und etwa in Süd-Richtung ausgerichtet, so dass die Modulreihen von West nach Ost verlaufen. Die Module dürfen sich gegenseitig nicht beschatten, folglich sind der Konstruktionshöhe wirtschaftliche und einstrahlungsbedingte Grenzen gesetzt

(maximal 3,50 m über Geländeoberkante). Die zwischen und unter den Modulreihen liegende Fläche wird als extensives Grünland bewirtschaftet. Die Trägerkonstruktion besteht aus Stahlprofilen. Die Gründung erfolgt mittels Ramm- oder Schraubfundament.

Die notwendigen Technikräume werden innerhalb der festgesetzten Baugrenzen aufgestellt. Die Vollversiegelung von Flächen im Sondergebiet ist auf die erforderlichen Gebäudefundamente zu beschränken. Die Grundfläche für Nebengebäude darf insgesamt maximal ~~1.000~~ 685 m² betragen, die Höhe ist auf maximal 4,00 m beschränkt.

Die Bereiche zwischen den Modultischen und darunter werden in extensiv genutzt und ausgehagert, um eine Erhöhung der Artenvielfalt in der Fläche zu erreichen. Die eigentliche Modulfläche wird aus versicherungstechnischen Gründen mit einem Zaun umfriedet. Die maximale Höhe beträgt 2,50 m.

Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen auf nachtschwärmende Insekten und zur Vermeidung einer optischen Fernwirkung bei Nacht wird im Bebauungsplan eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage als unzulässig festgesetzt.

Die gesamte Anlage ist wartungsarm.

7.4 Rückbauverpflichtung

Vereinbarungen über den Rückbau nach Aufgabe der Nutzung werden in einer gesonderten Vereinbarung (Durchführungsvertrag zwischen der Kommune und dem Vorhabensträger) getroffen.

8. Begründung der Festsetzungen aus städtebaulicher und landschaftsplanerischer Sicht

8.1 Art und Maß der baulichen Nutzung

Zulässig ist im Bereich des Sondergebietes die Errichtung von freistehenden Photovoltaikmodulen und von Anlagen zur Speicherung und Abgabe von elektrischer Energie (BESS) sowie die der Zweckbestimmung des Sondergebietes unmittelbar dienende Nebenanlagen zur Erzeugung, Umwandlung und Abgabe von elektrischer Energie. Die Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie können mit der Nennleistung Energie aus dem öffentlichen Netz beziehen und abgeben. Ein baulicher, technischer oder funktionaler Zusammenhang der Speicher zu anderen Anlagen zur Erzeugung, Umwandlung, Speicherung und Abgabe von elektrischer Energie, insbesondere den Stromerzeugungsanlagen, ist nicht notwendig. "Stand-alone-Speicher" sind daher auch zulässig. Ferner ist der Speicher nicht auf die Speicherung von aus erneuerbaren Energien gewonnenem Strom beschränkt. Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl definiert. Als Grundflächenzahl wird 0,7 festgesetzt. Maßgeblich für die Ermittlung der Grundflächenzahl ist die umzäunte Fläche. Als Grundfläche wird die Grundfläche der Gebäude sowie die senkrechte Projektion der Module auf die Geländeoberfläche gerechnet. Eine tatsächliche Bodenversiegelung erfolgt allerdings nur im Bereich der Technikgebäude und wird durch Festsetzung einer maximalen Grundfläche von insgesamt maximal ~~1.000~~ 685 m² beschränkt. Zur Vermeidung von übermäßiger Versiegelung wurde festgesetzt, dass die Modultische mit Ramm-, Bohr- oder Schraubfundamenten zu verankern sind. Durch die Festsetzung einer Folgenutzung als landwirtschaftliche Fläche wird sichergestellt, dass die Fläche nach Ablauf der Nutzung wieder der Landwirtschaft zur Verfügung steht. Zur Vermeidung einer signifikanten Fernwirkung wird die maximale Höhe der baulichen Anlagen auf 3,50 m für die Module und auf 4,00m für Gebäude beschränkt.

8.2 Baugrenzen

Die überbaubaren Grundstücksflächen für Modultische und Gebäude werden durch die Festsetzungen von Baugrenzen definiert. Zufahrten, Umfahrungen, Einzäunungen können auch außerhalb der Baugrenzen errichtet werden. Die festgesetzten Baugrenzen ergeben sich aus den erforderlichen Abständen zu der Einfriedung der Anlage.

8.3 Gestaltung baulicher Anlagen

Auch wenn die Errichtung von Gebäuden nur in geringem Umfang erforderlich wird, werden Festsetzung zur Dachgestaltung getroffen, die ein möglichst gutes Einfügen der Anlagen in die Umgebung sicherstellen sollen. Die Dachneigung wird auf maximal 30° begrenzt und es werden gedeckte Farben für die Dacheindeckung vorgeschrieben. Aus den gleichen Gründen werden Werbeanlagen grundsätzlich zugelassen, jedoch auf eine maximale Fläche von 5,0 m² sowie den Zufahrtsbereich beschränkt. Fahnenmasten sowie elektrische Werbeanlagen werden explizit ausgeschlossen.

8.4 Verkehrsflächen

Die Grundstückszufahrt erfolgt von bereits bestehenden angrenzenden Straßen und Flurwegen aus.

8.5 Einfriedungen

Zur Verminderung von negativen ökologischen Auswirkungen wird für die Einfriedung die Festsetzung getroffen, dass die Durchlässigkeit für Kleintiere im Bereich von 15 cm ab dem Boden gewährleistet sein muss. Die Begrenzung der Gesamthöhe auf maximal 2,50 m und Festsetzung der verwendeten Materialien dient zur Verringerung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild.

Zum Schutz der Weidetiere muss die Einzäunung zumindest im Zeitraum einer stattfindenden Beweidung wolfabweisend gestaltet werden. Die ökologische Durchgängigkeit für Kleintiere muss dabei erhalten bleiben. Das Schreiben „Wolfsabweisende Zäunung bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz vom 02.02.2024 zeigt unterschiedliche Möglichkeiten auf.

8.6 Boden- und Grundwasserschutz

Das natürliche Gelände soll weitestgehend unverändert beibehalten werden. Deshalb ist die Abgrabung oder Aufschüttung auf eine Höhe von maximal 0,5 m begrenzt. Diese Festsetzung hält die Möglichkeit offen, geringfügige Unebenheiten auszugleichen, ohne eine zu starke Veränderung des Geländes zuzulassen. Zum Schutz des Bodens ist für Aufschüttungen gegebenenfalls ausschließlich inertes Material oder Aushubmaterial des Planungsbereiches zu verwenden.

Das anfallende Niederschlagswasser ist aus ökologischen Gründen möglichst breitflächig über die belebte Bodenzone zu versickern. Eine punktuelle Versickerung ist nicht zulässig. Daher sind auch sämtliche Bodenbefestigungen einschließlich der Zufahrten in sickerfähiger Ausführung herzustellen.

Der gewählte Standort liegt mehr als 50 Meter von Bereichen entfernt, für die auf Grund der vorhandenen Topografie, Hinweise auf potentielle Überflutungen infolge von Starkregen ermittelt wurden. Es sind keine potentiellen Fließwege oder Aufstaubereiche im Vorhabengebiet zu erwarten.

8.7 Grünordnung, Natur und Landschaft

Durch Festsetzungen zur Pflege der Grünflächen innerhalb der Photovoltaikanlage (ein- bis zweischürige Mahd mit Abfuhr von Mähgut, alternativ extensive Beweidung, Verbot von Düngemitteln und Pestiziden, Verwendung von regionalem Saatgut) soll eine extensive Pflege und Entwicklung zu artenreichem Extensivgrünland sichergestellt werden. Dies dient der weitgehenden Minimierung von Eingriffen in Bezug auf das Schutzgut Arten und Lebensräume. Der Kompensationsbedarf und die Beschreibung der Gestaltungsmaßnahmen sind dem Umweltbericht (Kapitel 2.3) zu entnehmen.

8.8 Artenschutz

Die festgesetzten artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen sind notwendig, um Gefährdungen der nach den einschlägigen Regelungen geschützten Tierarten zu vermeiden oder zu mindern bzw. die kontinuierliche ökologische Funktionalität zu sichern. Beschreibungen zur Herstellung und Pflege sind dem Umweltbericht zu entnehmen.

8.9 Immissionsschutz

Zur Gewährleistung der Leichtigkeit und Sicherheit des Verkehrs auf den umliegenden Wegen, darf von den Modulen keine störende Blendwirkung ausgehen. Sollten sich nach Inbetriebnahme Blendwirkungen herausstellen, ist eine Abschirmung anzubringen. Diese kann entweder in Form von entsprechend dimensionierten Gehölzpflanzungen oder baulichen Maßnahmen ausgeführt werden. Der Zaun darf an der entsprechenden Stelle im notwendigen Maße erhöht werden.

Gemäß Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen: "Anhand der vom LfU ermittelten Schalleistungspegel ergibt sich, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein reines Wohngebiet von 50 dB(A) am Tag sicher unterschritten wird."

Aufgrund der Abstände der Wohnbebauung zur Vorhabenfläche werden die Werte der TA Lärm für ein Wohngebiet nicht überschritten. Es wird in den textlichen Hinweisen dennoch sicherheitshalber festgehalten, dass die von der Anlage ausgehenden Geräusche, wie tieffrequente vom Transformator abstrahlende Geräusche, oder der Lärm, den Wartungsarbeiten verursachen, bei nächstgelegenen Wohngebäuden, die in der TA Lärm genannten Anforderungen erfüllen müssen.

Zur Vermeidung von negativen Auswirkungen auf nachtschwärmende Insekten und zur Vermeidung einer optischen Fernwirkung bei Nacht wird im Bebauungsplan eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage als unzulässig festgesetzt. Außerdem ist eine insektenfreundliche Beleuchtung zu verwenden.

F UMWELTBERICHT

1 Einleitung

Aufgabe des Umweltberichts ist es, alle Umweltbelange sowie die Standortauswahl für die Bebauung unter dem Blickwinkel der Umweltvorsorge zusammenzufassen.

Der Umweltbericht soll den Prozess der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Umweltbelangen festhalten und so die Grundlage zur Abwägung mit konkurrierenden Belangen bilden, die in anderen Teilen der Begründung darzulegen sind.

Zweck des Umweltberichts ist es, einen Beitrag zur Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Zulassung von Projekten zu leisten und dadurch der Umweltvorsorge zu dienen. Er umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, Kultur- und Sachgüter, Fläche und weiterer Schutzgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Der Umweltbericht begleitet das gesamte Bauleitplanverfahren vom Aufstellungs- bis zum Satzungsbeschluss. Auf diese Weise soll eine ausreichende Berücksichtigung der Belange von Natur und Umwelt sichergestellt und dokumentiert werden. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan.

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele der Bauleitplanung

Der Gemeinde Krummennaab liegt ein Antrag der Firma Elite PV GmbH vor, auf dem Flurstück Fl.-Nr. 128 und 129, Gmkg. Krummennaab, auf landwirtschaftlichen Flächen südöstlich von Krummennaab eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu errichten. Die Gemeinde Krummennaab plant die Ausweisung des vorhabenbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplans „Sonnenenergie Trautenberg“ gemäß § 9 BauGB in diesem Bereich zur Deckung des Bedarfs an Flächen zur Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik). Der vorhabenbezogene Bebauungsplan weist ein Sondergebiet zur Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) aus. Die Erschließung aller Teilflächen erfolgt vom westlich vorbeilaufenden Flurweg Fl.-Nr. 153, Gmkg. Krummennaab.

Die Bundesregierung hat durch das Gesetz für Erneuerbare Energien (EEG) die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Nutzung der Photovoltaik geschaffen. Dies, aber auch die erkennbare Verschlechterung der Versorgung mit fossilen Energien, führt zunehmend zum Einsatz regenerativer Energien, insbesondere der Photovoltaik.

Die Module werden in Reihen, die von West nach Ost verlaufen, angeordnet, sodass die Module etwa in Süd-Richtung zeigen.

Diese Modultische werden freitragend ohne flächenhafte Fundamente, sondern lediglich mit Ramm-, Bohr- oder Schraubfundamenten im Boden verankert. Das Gelände bzw. die Topografie unter den Tischen bleibt unverändert, da durch diese Montagetechnik die Unebenheiten der Bodenoberfläche ausgeglichen werden können.

Die Höhe der Module kann bis zu 3,50 m über dem Erdboden betragen. Die Module auf den Tischen werden rückseitig verkabelt.

Die Zu- und Abfahrten außerhalb des Geltungsbereiches erfolgen auf bereits vorhandenen Straßen und Wirtschaftswegen.

Die Bereiche zwischen den Modultischen und darunter bleiben ungenutzt und einer extensiven Grünlandpflege zugeführt.

Der betreffende Bereich wird im Flächennutzungsplan im Parallelverfahren in ein Sondergebiet, Photovoltaik (SO) nach § 11 BauNVO geändert. Der Geltungsbereich umfasst folgende Parzellen:

Flurstück Fl.-Nr. 128 und 129, Gmkg. Krummennaab

Die Gesamtfläche des geplanten Baugebiets beträgt ca. 3,57 ha.

Die eigentliche Modulfläche wird aus versicherungstechnischen Gründen mit einem Zaun mit einer Höhe von bis zu 2,50 m umfriedet.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und ihrer Berücksichtigung

Im aktuellen EEG ist unter § 2 die besondere Bedeutung erneuerbarer Energien verankert worden. Demnach liegen *„die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen [...] im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden.“*

Die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz, das Baugesetzbuch, die Naturschutzgesetze, die Abfall- und Immissionsschutz-Gesetzgebung wurden im vorliegenden Fall berücksichtigt. Der Ausgleich potenziell unvermeidbarer Beeinträchtigungen erfolgt gemäß dem Hinweisschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr von 05.12.2024 zur bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Anlehnung an den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“, 2021.

Das Landesentwicklungsprogramm sieht die Förderung von Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor.

Parallel zum Bebauungsplanverfahren wird der Flächennutzungsplan geändert und stellt im betreffenden Bereich ein Sondergebiet Photovoltaik dar.

Schutzgebiete

Im Planungsgebiet selbst liegen keine geschützten Flächen nach Arten- und Biotopschutz-programm oder Natura 2000, ebenso wie keine biotopkartierten Flächen. An den Geltungsbereich grenzen keine Kartierungen der Biotopkartierung (Flachland) oder ABSP-Flächen an.

2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei Stufen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.

2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario)

2.1.1 Umweltmerkmale

2.1.1.1 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Der Planungsbereich selbst besitzt als landwirtschaftlich genutzte Fläche keine Bedeutung für die Erholungsnutzung. Außer dem örtlichen Wanderweg „Naturpark Steinwald/Gemeinde Krummenaab-Bankerweg“, der westlich der Fläche vorbeiführt, befinden sich keine weiteren bedeutenden Freizeitwege im Umfeld.

Wirtschaftliche Nutzungsansprüche bestehen durch die Landwirtschaft.

Die Fläche dient weder dem Lärmschutz noch hat sie besondere Bedeutung für die Luftreinhaltung.

2.1.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Als potenzielle natürliche Vegetation wird in der Pflanzensoziologie der Endzustand der Vegetation bezeichnet, der sich einstellen würde, wenn sie sich unter den heutigen Standortbedingungen ohne weiteren Einfluss des Menschen entwickeln könnte. Sie braucht mit der ursprünglichen Vegetation nicht übereinstimmen. Als Grundlage dieser Betrachtung dienen die Untersuchungsergebnisse nach SEIBERT (1968) zur potenziellen natürlichen Vegetation Bayerns, die aufbauend auf Bodeneinheiten und unter Berücksichtigung von Höhenlagen und Klimaverhältnissen Vegetationsgebiete beschreiben. Ergänzende Kartierungen einzelner Transsekte in Bayern von JANNSEN und SEIBERT (1986) haben zu neuen Erkenntnissen geführt. Demnach würde sich im Großteil des Planungsgebiet auf lange Sicht Hainsimsen-Tannen-Buchenwald; örtlich mit Bergulmen-Sommerlinden-Blockwald, Schwalbenwurz-Sommerlinden-Blockwald oder Habichtskraut-Traubeneichenwald entwickeln. Im östlichen Randbereich würde sich Hainsimsen-Tannen-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Tannen-Buchenwald entwickeln. Im südlichen Randbereich ist ein Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald mit flussbegleitenden Hainmieren-Schwarzerlegen-Auenwald kartiert.

Im Planungsgebiet selbst liegen keine geschützten Flächen nach Arten- und Biotopschutzprogramm oder Natura 2000, ebenso wie keine biotopkartierten Flächen. An den Geltungsbereich grenzen keine Kartierungen der Biotopkartierung (Flachland) oder ABSP-Flächen an.

Die Fläche ist aufgrund des Status als landwirtschaftliche Fläche, geprägt durch die menschliche Nutzung. Die Vegetation der landwirtschaftlichen Nutzflächen setzt sich aus wenigen Arten zusammen und weist deshalb eine für den Naturhaushalt untergeordnete Bedeutung auf.

Unter Berücksichtigung der bestehenden intensiven Nutzung ist der Bereich als gestört und anthropogen beeinflusst einzustufen. Seltene bzw. gefährdete Arten sind deshalb voraussichtlich auszuschließen. Wertvolle Lebensräume oder kartierte Biotope werden durch die Planung nicht direkt beeinträchtigt. Es erfolgt kein Eingriff in vorhandene kartierte Biotope.

Grundsätzlich stellen bei Freiflächenphotovoltaikanlagen die bodenbrütenden Vogelarten die Artengruppe mit dem größten Konfliktpotenzial dar. Da diese Arten zu Gehölzbeständen Meideabstände einhalten, möglichst flache Flächen bevorzugen (Vorhabenfläche ist geneigt) und im Bereich der Planung zudem eine Störung durch die angrenzende Siedlung (Ortsrand und Einzelgebäude) und dem vorbeilaufenden Wanderweg vorliegt, wird ein Vorkommen von Brutpaaren dieser Arten als unwahrscheinlich angesehen. Eine ASK-Datenbankabfrage gibt zudem keine Hinweise auf Brutpaare in der näheren Umgebung. Die Fundorte der in der Datenbank hinterlegten Tierarten Zauneidechse, Kreuzotter und Zwergfledermaus liegen alle östlich der Bahnlinie und damit nicht im Bereich der Vorhabenfläche. Es ist von keiner Beeinträchtigung auszugehen.

~~Es werden nach derzeitigem Kenntnisstand für keine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für keine europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfüllt. Es wird daher voraussichtlich keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG benötigt.~~

Es wurden faunistische Erhebungen durchgeführt. Der naturschutzfachliche Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (NEIDL+NEIDL Landschaftsarchitekten und Stadtplaner Partnerschaft mbB, 12.08.2025) kommt zu folgenden Ergebnissen:

Pflanzenarten: Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-Richtlinie kommen im Einwirkungsbereich des Bauvorhabens nicht vor. Alle diese Pflanzenarten können aus Gründen fehlender Standorte im Einwirkungsbereich ausgeschlossen werden.

Fledermäuse: Bei keiner Fledermausart, die im Gebiet auftritt oder potenziell auftreten kann, werden unter Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch das Vorhaben ausgelöst. Eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nrn. 1 - 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ist somit nicht erforderlich.

Reptilien: Bei keiner Reptilienart, die im Gebiet auftritt oder potenziell auftreten kann, werden bei Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch das Vorhaben erfüllt. Eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nrn. 1 - 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Übrige Säugetiere: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats für saP-relevante Arten vorhanden oder das Verbreitungsgebiet streng geschützter Säugetierarten erreichen nicht das Planungsgebiet.

Amphibien: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats für saP-relevante Arten vorhanden.

Fische: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats vorhanden.

Tagfalter: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats bzw. Nahrungspflanzen vorhanden.

Nachtfalter: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats bzw. Nahrungspflanzen vorhanden.

Libellen: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats vorhanden.

Käfer: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats vorhanden.

Weichtiere: Auf der Fläche und im näheren Umfeld sind keine geeigneten Habitats vorhanden.

Vögel: Bei keiner Vogelart, die im Gebiet auftritt oder potenziell auftreten kann, werden bei Berücksichtigung von Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch das Vorhaben ausgelöst. Eine Ausnahme von den Verboten des § 44 Abs. 1 Nrn. 1 - 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ist somit nicht erforderlich.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Geltungsbereich eine lediglich geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere aufweist. Flächen mit hoher Bedeutung sind von der Überbauung nicht betroffen.

2.1.1.3 Schutzgut Boden

Boden dient als Pflanzen- und Tierlebensraum, als Filter, für die Wasserversickerung und -verdunstung sowie der Klimaregulierung. Zudem hat er seine Funktion als Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft. Belebter, gewachsener Boden ist damit nicht ersetzbar.

Das Bearbeitungsgebiet liegt innerhalb der Naturraum-Haupteinheit D48 „Thüringisches-Fränkisches Mittelgebirge“.

In der Geologischen Karte 1:500.000 ist für den Planungsbereich die geologische Einheit „Gneis un- gegliedert, mit stellenweiser Graphiteinlagerung (c)“ verzeichnet. Gemäß Übersichtsbodenkarte

1:25.000 liegt im Bereich der Planung „743 - Fast ausschließlich Braunerde aus skelettführendem (Kryo-)Lehm (Lösslehm, Granit oder Gneis)“ vor. In einem kleinen Bereich am südlichen Rand findet sich „770 – Vorherrschend Pseudogley, gering verbreitet Gley aus skelettführendem (Kryo-)Lehm bis Gruslehm (Granit oder Gneis) selten Niedermoor aus Torf“. Letzterer stellt einen verdichtungssensiblen Stauäseboden dar.

In der Bodenschätzungskarte ist IS4V verzeichnet, wobei die obere Hälfte des Flurstückes als Boden- und Ackerzahlen 43/36 aufweist, während für die untere Hälfte des Flurstückes 43/34 vermerkt ist. Das Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen und das Rückhaltevermögen für Schwermetalle werden auf Grundlage der Bodenschätzung und gemäß dem Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (2003) bewertet und als mittel eingestuft. Die Klassifizierung der Böden erfolgt dabei anhand des Klassezeichens der Bodenschätzung und den im Leitfaden enthaltenen Tabellen. Die Ackerzahlen von 34-36 deuten gemäß dem Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (2003) auf eine geringe natürliche Ertragsfähigkeit hin. Die Böden sind aufgrund ihrer Standortbedingungen also nur gering zur Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte geeignet. Eine sehr hohe Bedeutung für die natürlichen Bodenfunktionen kann nicht abgeleitet werden.

Da es sich bei der Fläche für die Freiflächenphotovoltaikanlage um landwirtschaftlich genutzte Fläche handelt, ist der anliegende Boden anthropogen überprägt. Der natürliche Bodenaufbau ist in diesem Bereich demnach bereits beeinträchtigt.

Unterschiede bzgl. der biotischen Lebensraumfunktion des Bodens sind im Untersuchungsraum nicht zu erkennen. Es sind keine besonders schutzwürdigen Bodenflächen festzustellen.

Zu Altlasten ist im Bereich der Planung nichts bekannt.

2.1.1.4 Schutzgut Wasser

Im Planungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Laut Umweltatlas Bayern befindet sich das Planungsgebiet nicht in einem Überschwemmungsgebiet oder wassersensiblen Bereich. Auf Grundlage der Übersichtsbodenkarte lässt sich für den gewählten Standort keine Beeinflussung durch Wasser bzw. kein Hinweis auf Überschwemmungsgefahren ableiten. Hochwassergefahren können grundsätzlich jedoch nicht zwingend ausgeschlossen werden.

Das Grundwasser ist mit einem Abstand von > 2 m zu erwarten. Genauere Kenntnisse zum Grundwasserstand sind nicht vorhanden.

2.1.1.5 Schutzgut Luft und Klima

Die mittlere Lufttemperatur im Planungsbereich beträgt im Sommerhalbjahr zwischen 13 und < 14 °C und im Winterhalbjahr 1 bis < 2 °C. Im Sommerhalbjahr beträgt die mittlere Niederschlagshöhe etwa > 350 bis 400 mm, im Winterhalbjahr etwa > 400 mm bis 450 mm.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes hat als landwirtschaftliche Nutzfläche eine gewisse Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet, jedoch ohne Bezug zur Wohnbebauung. Eine Bedeutung für die Frischluftentstehung ist nicht zu erkennen.

Besondere Erhebungen zur Luft bzw. deren Verunreinigung liegen für das Planungsgebiet nicht vor.

2.1.1.6 Schutzgut Landschaft und Erholung

Es handelt sich um intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Innerhalb der überplanten Flächen befinden sich keine Gehölzstrukturen.

Das Umfeld ist von der Landwirtschaft, Waldstrukturen sowie Siedlungsbereichen geprägt. Nordwestlich der Fläche befindet sich in einer Entfernung von ca. 500 m die Ortschaft Krummennaab. Südöstlich des Geltungsbereiches grenzt in ca. 120 m die Ortschaft Trautenberg an. Direkt südlich der Fläche liegt das erste Gebäude. Die bestehenden Gehölzstrukturen und Höhendifferenzen aufgrund topographischer Unterschiede schirmen die Anlage jedoch ab. Dies gilt auch für die östlich

verlaufende Bahnlinie. Einschränkungen des Bahnbetriebes z. B. durch Reflexionen sind deshalb nicht zu erwarten.

Die landwirtschaftlichen Flächen selbst haben keinen direkten Wert für die Erholungsnutzung. Außer dem örtlichen Wanderweg „Naturpark Steinwald/Gemeinde Krummennaab-Bankerweg“, der westlich der Fläche vorbeiführt, befinden sich keine weiteren bedeutenden Freizeitwege im Umfeld.

2.1.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt das Bodendenkmal D-3-6138-0023 „Spätpaläolithische Freilandstation“. Im Bayernatlas sind südlich der Fläche weitere Bodendenkmäler verzeichnet.

2.1.1.8 Schutzgut Fläche

Durch die vorliegende Bauleitplanung werden ca. 3,57 ha Fläche der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und in Flächen für Photovoltaik sowie Flächen für Eingrünung umgewandelt. Die Fläche kann begrenzt weiterhin als extensive Grünlandfläche beziehungsweise als Schafweide genutzt werden.

Eine Vollversiegelung erfolgt nur in sehr geringem Umfang im Bereich der Technikgebäude.

2.1.1.9 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Das Belassen der vorliegenden Flächen im bestehenden Zustand würde keine Veränderung der biologischen Vielfalt oder der Funktion als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erwarten lassen, da diese Flächen weiterhin wie bisher genutzt werden würden.

Auch für die anderen Schutzgüter würden sich keine Veränderungen ergeben.

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

2.2.1 Auswirkung auf die Schutzgüter

2.2.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Auswirkungen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird eine Fläche in Anspruch genommen, die derzeit landwirtschaftlich genutzt wird.

~~Es werden nach derzeitigem Kenntnisstand für keine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für keine europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfüllt. Es wird daher voraussichtlich keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG benötigt.~~

Es wurden faunistische Erhebungen durchgeführt. Der naturschutzfachliche Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (NEIDL+NEIDL Landschaftsarchitekten und Stadtplaner Partnerschaft mbB, 12.08.2025) kommt zu folgendem Ergebnis:

„Im Geltungsbereich des vorhabensbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplans „Sonnenenergie Trautenberg“ und seinem nahen Umfeld ist vom Vorkommen einiger europäischer Fledermaus- und Vogelarten auszugehen. In den angrenzenden Saumstrukturen können Zauneidechsen vorkommen.

Für die europäischen Reptilien-, Fledermaus- und Vogelarten, die im bzw. im nahen Umfeld des Geltungsbereichs vorkommen oder potenziell vorkommen können, sind die projektbedingten Wirkfaktoren und Wirkprozesse unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen so gering, dass die ökologische Funktion der potenziell betroffenen Fortpflanzung- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird und eine Verschlechterung der Erhaltungszustände der lokalen Populationen nicht entsteht.

Die Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass bei europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie, bzw. bei Tierarten gem. Anhänge Iva und IVb der FFH-Richtlinie unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen keine Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden.

Die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht notwendig.“

Durch die Umwandlung in extensiv bewirtschaftetes Grünland sowie die Entwicklung artenreicher Säume und Staudenfluren bzw. abschnittsweise die Neuanlage von Heckenstrukturen ist insgesamt von einer Verbesserung der Funktion der Fläche für den Arten- und Biotopschutz auszugehen.

Durch die geplante Entwicklung von Extensivgrünland werden zusätzlich neue Biotopstrukturen geschaffen.

Es erfolgt kein Eingriff in kartierte Biotope oder sonstige hochwertig eingestuft Flächen.

Während der Bauphase kann es durch die vom Baubetrieb ausgehenden Störwirkungen zu einer Beeinträchtigung der angrenzenden Lebensräume und zur Meidung der Flächen kommen, diese sind jedoch zeitlich beschränkt.

Durch die auftretenden teilweisen Verschattungseffekte sowie den unterschiedlichen Niederschlagsanfall ist langfristig eine differenzierte Ausbildung in der Vegetationszusammensetzung zu erwarten, die zu einer weiteren Auffächerung des Lebensraumspektrums führt. Durch gezielte Pflegemaßnahmen können diese zusätzlich unterstützt werden.

Zur Vermeidung von Lockwirkungen auf nachtschwärmende Insekten wird eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage als unzulässig festgesetzt.

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Säugetieren durch die Errichtung der notwendigen Umzäunung des Geländes wird festgesetzt, dass die Unterkante des Zaunes entsprechend der Geländetopografie mindestens 15 cm über für Kleintiere durchlässig auszuführen ist.

Ergebnis

Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind gering bedeutende Flächen betroffen, so dass unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen in der Zusammenschau gering erhebliche Umweltauswirkungen für dieses Schutzgut zu erwarten sind.

2.2.1.2 Schutzgut Boden

Auswirkungen

Vor allem bei feuchten Witterungsverhältnissen kann es durch die Befahrung der Fläche während der Bauphase zu stellenweisen Bodenverdichtungen kommen. Zur Herstellung der Kabelgräben wird Boden ausgehoben und zwischengelagert. Dauerhafte Bodenumlagerungen, also Abgrabungen oder Aufschüttungen werden im vorliegenden Fall nicht notwendig, die Modultische an den Geländeverlauf angepasst werden.

Auf Grund der gewählten Ausbildung der Modultische ohne flächenhafte Betonfundamente wird der dauerhafte, über die Bauphase hinausgehende Eingriff minimiert. Es erfolgt lediglich eine geringflächige Bodenverdrängung, keine Versiegelung. Lediglich im Bereich des Technikraumes erfolgt eine Versiegelung des Bodens, die auf Grund der geringen Dimensionierung jedoch vernachlässigt werden kann.

Der sachgemäße Umgang gemäß bodenschutzrechtlichen Vorgaben entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Gesetzliche Grundlagen sind grundsätzlich einzuhalten.

Die ausschließliche Nutzung als Dauergrünland, mit einer geschlossenen dichten Grasnarbe, fördert die Durchwurzelung des Bodens und reduziert damit Erosionsgefahren. Mit der Nutzung als Extensivgrünland reduziert sich außerdem der Maschineneinsatz, wodurch Verdichtungen durch schwere Maschinen vermieden werden.

Bei der Verwendung von verzinkten Stahlprofilen zur Verankerung der Modultische kann es grundsätzlich zum Abtrag von Zink und Anreicherung im Boden kommen. Zum Thema Zinkeintrag schreibt fachliche Oberbehörde für Wasserwirtschaft, das Landesamt für Umwelt Bayern: „In der ungesättigten Bodenzone dagegen bestehen keine grundsätzlichen Bedenken gegen einen Einsatz von verzinkten Stahlprofilen. Da die vertikale Sickerströmung parallel zu ihnen verläuft, bleiben Lösungsprozesse und -mengen sehr begrenzt, und die ohnehin geringere Benetzung mit Sickerwasser wird durch die Abschirmwirkung der Solarmodultische weiter gemindert. Der Eintrag von Zink über das Sickerwasser wird daher zu keinen relevanten Verunreinigungen des Grundwassers führen“ (Merkblatt Nr. 1.2/9 (2013) S. 9).

Risikofaktoren, die zu erhöhtem Zinkeintrag führen, sind niedrige pH-Werte (<6) im Boden, Stau- und Grundwassereinfluss oder ein hoher Salzgehalt im Boden. Keiner dieser Risikofaktoren ist erfüllt. Dennoch wird geregelt, dass bei einer Gründung im Grundwasserbereich auf verzinkte Stahlprofile zu verzichten oder eine geeignete Beschichtung zur Minimierung von Auswaschungen zu verwenden ist.

Zudem werden die Flächen zukünftig den Festsetzungen entsprechend weder gedüngt noch mit Pestiziden o.ä. behandelt.

Ergebnis

Es sind auf Grund der sehr geringen Versiegelung und der vorhandenen Beeinträchtigung Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

2.2.1.3 Schutzgut Wasser

Auswirkungen

Mit baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut ist bei ordnungsgemäßer Durchführung nicht zu rechnen. Als anlagebedingte Wirkungen ist die Flächenversiegelung und die Überdeckung von Teilbereichen durch die Module zu nennen. Aufgrund der Neigung der Module kann das auftreffende Niederschlagswasser unmittelbar ablaufen und zwischen den Modulen abtropfen. Eine Versickerung erfolgt damit großflächig über eine geschlossene Pflanzendecke im gesamten Planungsbereich, so dass kein Eingriff in den vorhandenen Wasserhaushalt entsteht. Dank der ausschließlichen Nutzung als Dauergrünland wird die Wasserspeicherung im Boden, im Vergleich zu der bisher intensiv genutzten Ackerfläche, begünstigt. Die dichte Grasnarbe fördert die Durchwurzelung des Bodens und reduziert damit Erosionsgefahren.

Da die Module ohne Fundamente im Boden verankert werden, entsteht auch hier keine nennenswerte Versiegelung. Lediglich die notwendigen Technikraum- und/oder Geräteräume stellen eine Versiegelung des Bodens dar und müssen mit entsprechenden Wasserableitevorrichtungen ausgestattet werden. Da diese Gebäude jedoch nur kleinflächig nötig und möglich sind, entstehen auch hieraus keine nennenswerten Einschränkungen. Es erfolgt nur ein Minimum an Versiegelung. Abgrabungen sind auf maximal 0,5 m beschränkt. Beeinträchtigungen für Grundwasserneubildung sowie Regenrückhalt können deshalb praktisch ausgeschlossen werden.

Ergebnis

Es sind durch die Planung bei Einhaltung der Verminderungsmaßnahmen Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Wasser zu erwarten.

2.2.1.4 Schutzgut Luft und Klima

Auswirkungen

Während der Bauphase kann es witterungsbedingt zeitweise zu Staubemissionen kommen.

Die anlagebedingten Auswirkungen sind im Zusammenhang mit der bereits beim Schutzgut Boden und Wasser genannten Versiegelungen und Verschattungseffekten zu sehen. Da kaum Versiegelung erfolgt, findet praktisch keine Reduktion von Kaltluftentstehungsgebieten statt. Die aufgeständerte Bauweise verhindert Kaltluftstau.

Der differenzierte Wechsel von beschatteten und unbeschatteten Bereichen führt lediglich zu einem kleinräumigen Wechsel des Mikroklimas, großräumige Auswirkungen sind dadurch jedoch nicht zu erwarten. Der kleinklimatische Wechsel führt jedoch zu einer differenzierten Lebensraumbildung und damit zu einer Erhöhung der Artenvielfalt auf der Fläche.

Auf Grund der Größenordnung des Baugebiets sind keine größeren Auswirkungen auf Klima und Luftaustausch zu erwarten.

In der Gesamtbilanz wird das Schutzgut Luft und Klima durch die Errichtung der geplanten Photovoltaikanlage positiv beeinflusst, da die Freisetzung von schädlichen Klimagasen, wie sie bei der konventionellen Energieerzeugung durch fossile Brennstoffe entstehen, verringert wird.

Ergebnis

Es sind durch die Planung keine erheblich negativen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft festzustellen. Für das Schutzgut Klima sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

2.2.1.5 Fläche

Auswirkungen

Durch die vorgesehene Aufstellung des Bauleitplanes werden bislang landwirtschaftlich genutzte Flächen für die Geltungsdauer des Bebauungsplanes im Anspruch genommen. Da die Nutzung als Sondergebiet jedoch zeitlich begrenzt ist, ist dieser Verlust nicht dauerhaft. Die Bereiche unter der Anlage werden zudem weiterhin als extensives Grünland gepflegt oder zur Beweidung herangezogen. Aus agrarpolitischer Sicht ist die Überplanung begrenzter Flächen mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen zielführend, um damit bestehende Biogasanlagen zu ersetzen und durch die erheblich höhere Flächeneffizienz bisher für die Produktion von Energiepflanzen gebundene Flächen wieder für die Nahrungsmittelproduktion zu gewinnen.

Nach Rückbau der Anlage stehen die Flächen wieder für die Landwirtschaft oder andere Nutzungen zur Verfügung.

Ergebnis

Auf Grund der zeitlichen Begrenzung der Inanspruchnahme ist mit insgesamt geringen erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu rechnen. Diese werden nach Rückbau der Anlage vollständig zurückgenommen.

2.2.1.6 Wirkungsgefüge zwischen den o.g. Schutzgütern

Die einzelnen Schutzgüter stehen untereinander in engem Kontakt und sind durch Wirkungsgefüge miteinander verbunden. So ist die Leistungsfähigkeit/ Eignung des Schutzgutes Boden nicht ohne die Wechselwirkungen mit dem Gut Wasser zu betrachten (Wasserretention und Filterfunktion). Beide stehen durch die Eignung als Lebensraum wiederum in Wechselbeziehung zur Pflanzen- und Tierwelt. Diese Bezüge sind bei den jeweiligen Schutzgütern vermerkt.

2.2.1.7 Schutzgut Landschaft und Erholung

Auswirkungen

Als anlagebedingte Wirkung hat die Errichtung einer Photovoltaikanlage eine gewisse Veränderung des Landschaftsbildes im unmittelbaren Planungsumgriff zur Folge.

Nachdem die Fläche aber durch bestehende Gehölzstrukturen zumindest teilweise gut eingegrünt ist, ist eine optische Fernwirkung nicht zu erwarten. Einschränkungen des Bahnbetriebes z. B. durch Reflexionen sind deshalb nicht zu erwarten.

Zudem ist an den für das Landschaftsbild relevanten Seiten der PV-Anlage eine Eingrünung mit Hecken vorgesehen.

Zur Vermeidung einer optischen Fernwirkung bei Nacht wird eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage als unzulässig festgesetzt.

Ergebnis

Aufgrund der Lage sind unter Berücksichtigung der geplanten Eingrünung durch die Planung nur mittel erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten.

2.2.2 Auswirkungen auf Erhaltungsziele und den Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes

Im direkten Umfeld der Planung befinden sich keine Natura-2000 Gebiete. Das nächstgelegene FFH-Gebiet befindet sich einem Abstand von ca. 1,6 Kilometer. Die Planung hat keine Auswirkung auf diese Gebiete.

2.2.3 Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt**Auswirkung**

Bei der Ausweisung von Sondergebieten (für Photovoltaik) im Umfeld bestehender Siedlungen ist in der Regel eine gewisse Auswirkung auf die dort lebende Bevölkerung gegeben. Meist entstehen nachteilige Auswirkungen in Form von Sichtbeeinträchtigungen bzw. Störung des Landschaftsbildes durch die errichteten Anlagenteile. Diese werden beim Schutzgut Landschaftsbild behandelt.

Beeinträchtigung von Siedlungsbereichen durch den Betrieb der Anlage wie Lärm, Erschütterung, oder Schwingungen sind auf Grund der Anlagenausführung und der angewandten Techniken nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Lärmemissionen entstehen auf Photovoltaikanlagen nur durch die verwendeten Transformatoren. Diese sind jedoch so gering, dass eine Belastung der nächstgelegenen Wohnbebauung nicht zu erwarten ist.

Baubedingt kann es durch die Bebauung kurzzeitig zu erhöhter Lärmentwicklung kommen. Diese ist jedoch vorübergehend und daher als gering erheblich einzustufen.

Ergebnis

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind keine erheblichen Belastungen zu erwarten. Beeinträchtigungen entstehen gegebenenfalls auf das Landschaftsbild. Diese werden beim Schutzgut Landschaftsbild getrennt behandelt.

2.2.4 Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter**Auswirkungen**

Es ist eine gesonderte denkmalrechtliche Erlaubnis gem. Art. 7 BayDSchG in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen. Diesbezügliche Bestimmungen sind bauseits zu beachten.

Es ist grundsätzlich nicht auszuschließen, dass sich im Planungsgebiet weitere oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler befinden. Jegliche Form von Erdarbeiten birgt ein gewisses Risiko der Zerstörung von Bodendenkmälern. Da es sich bei der zu bebauenden Fläche um bereits von Landwirtschaft überprägte Flächen handelt und Abgrabungen im Bebauungsplan auf 0,50 m begrenzt werden, ist in dieses Risiko jedoch sehr gering.

Während der Bauarbeiten bei Erdarbeiten zu Tage kommende Metall-, Keramik- oder Knochenfunde sind umgehend dem Landratsamt oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zu melden (Art. 8 DSchG).

Ergebnis

Es sind durch die Bebauung keine erheblichen Auswirkungen für dieses Schutzgut zu erwarten.

2.2.5 Auswirkungen auf die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte

Umgang mit Abfällen und Abwässern

Die Förderung von erneuerbaren Energien, wie im vorliegenden Fall der Solarenergie trägt grundsätzlich zum Klimaschutz bei. Durch die Nutzung von Sonnenstrom wird kein klimaschädliches CO₂ produziert und in der Gesamtbilanz die Reduktion von Emissionen erreicht.

Abfälle oder Abwässer fallen durch die Nutzung der Anlage nicht an.

2.2.6 Auswirkungen auf die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Da die vorliegende Planung zum Ziel hat, Baurecht für eine Freiflächen-Photovoltaikanlage zu schaffen, trägt sie wesentlich zur Nutzung erneuerbaren Energien bei.

2.2.7 Auswirkungen auf die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts

Im Bereich des Vorhabenfläche sind keine landschaftsplanerischen Darstellungen eingetragen.

Wasser, Abfall- oder Immissionsschutzrechtliche Belange werden ebenfalls nicht berührt.

2.2.8 Auswirkungen auf die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden

Durch die Nutzung der Fläche als Photovoltaikanlage entstehen keine Auswirkungen auf die Luftqualität im unmittelbaren Planungsbereich, da von der Anlage keine Luftemissionen ausgehen. Das geplante Vorhaben steht der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität somit nicht entgegen.

2.2.9 Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

Die einzelnen Schutzgüter stehen untereinander in engem Kontakt und sind durch Wirkungsgefüge miteinander verbunden. So ist die Leistungsfähigkeit/ Eignung des Schutzgutes Boden nicht ohne die Wechselwirkungen mit dem Gut Wasser zu betrachten (Wasserretention und Filterfunktion). Beide stehen durch die Eignung als Lebensraum wiederum in Wechselbeziehung zur Pflanzen- und Tierwelt. Diese Bezüge sind bei den jeweiligen Schutzgütern vermerkt.

2.3 Beschreibung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung oder Ausgleich von erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden wird erläutert, mit welchen Maßnahmen erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Umwelt vermieden, verhindert, verringert oder ausgeglichen werden, sowohl während der Bauphase als auch der Betriebsphase.

Die Maßnahmen sind in den Festsetzungen des Bebauungsplanes verankert und tragen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung von erheblichen Umweltauswirkungen bei. Der Ausgleich potenziell unvermeidbarer Beeinträchtigungen erfolgt gemäß dem Hinweisschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr von 05.12.2024 zur bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in Anlehnung an den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“, 2021.

2.3.1 Vermeidung erheblich nachteiliger Umweltauswirkungen

Im Bundesnaturschutzgesetz werden Eingriffe in Natur und Landschaft umfassend gesetzlich geregelt. Darunter fällt auch das Vermeidungsgebot nach §§ 13 und 15 Abs. 1 BNatSchG, nach welchem der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet ist, in allen Phasen der Planung und Umsetzung eines Projektes Vorkehrungen dafür zu treffen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden. Diese Forderung einer vorausschauenden Planung gewährleistet langfristig nachhaltige Entwicklungen.

Im Hinweisschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 zur bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung werden für eine vorausschauende Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zunächst folgende grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen genannt:

Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen:

- Standortwahl unter Beachtung der Standorteignung (Ausschluss- und Restriktionsflächen)
- Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche (z. B. amtlich kartierte Biotope, Bodendenkmäler und Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG)
- Fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben
- Keine Düngung und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln auf der Anlagenfläche
- Eine ausreichende Durchlässigkeit der Anlage für Tiere wird sichergestellt durch
 - mindestens 15 cm Abstand des Zauns zum Boden (einschl. Pflege) bzw. anderweitige Zäunungen, durch die dieselbe Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger etc. gewährleistet werden kann
 - Einbau von Durchlasselementen in die Zäunung für Großsäuger unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Spezifika der Anlage
 - bei Anlagenstandorten, die für Wanderbeziehungen von Großsäugern (z.B. Wildwechsel) von besonderer Bedeutung sind, und wenn die Anlagen an mindestens einer Seite eine Seitenlänge von mehr als 500 Metern aufweisen ggf. Bereitstellung von Wildkorridoren

In Gebieten, in denen Säugetiere, insbesondere Weidetiere wie Schafe, vor den Gefahren des Wolfs zu schützen sind, ist in Abweichung zu diesen Hinweisen auf eine wolfsabweisende Bauausführung zu achten (vgl. Ministerialschreiben vom 02.02.2024 zu wolfsabweisende Zäunung bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Aktenzeichen 62e-U8645.0-2018/36-55])

Das Schreiben „Hinweise ‚Standorteignung‘“ umfasst eine Flächenkategorisierung, die sich als empfehlenswerter Orientierungsrahmen für die Erstellung von Standortkonzepten zur Vorbereitung einer verbindlichen Bauleitplanung versteht, ohne die gemeindliche Planungshoheit über die gesetzlichen Grenzen hinweg einzuschränken. Für die Gemeinde Krummennaab existiert kein Standortkonzept für PV-Freiflächenanlagen. Die Standorteignung wird grundsätzlich bereits auf Ebene der Flächennutzungsplanung geprüft und entfällt auf Ebene des Bebauungsplans.

Aufbauend auf der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der vorliegenden Planung wird im Speziellen, aufgeteilt nach Schutzgütern, geprüft, ob und inwiefern voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes vermieden werden können. Vermeidungsmaßnahmen sind rechtlich verbindlich zu sichern (z. B. festgesetzt nach § 9 BauGB oder vertraglich vereinbart nach § 11 BauGB) und ihre positiven Wirkungen prognostisch quantifiziert und qualifiziert im Rahmen der Eingriffsregelung zu bewerten.

2.3.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen

Es wird festgesetzt, dass sich der Zaun mindestens 15 cm über dem Gelände für Kleintiere durchlässig zu gestalten ist. Dadurch wird eine Durchlässigkeit für Tiere wie Igel, Feldhase, Marder und andere erreicht, die zum Beispiel von Greifvögeln erbeutet werden. [Durch die Anhebung der Zaununterkante](#) [Dadurch](#) wird die Zerschneidung des Lebensraumes für diese Tierarten vermieden.

Unter den Photovoltaikmodulen wird artenreiches, extensiv genutztes Grünland entwickelt, so dass zu erwarten ist, dass sich der Artenreichtum im Vergleich zur momentanen, intensiven Nutzung erhöht. Näheres zur Pflege wird unter Punkt 2.3.3 – Landschaftspflegerische Maßnahmen erläutert.

Zur Vermeidung von Lockwirkungen auf nachtschwärmende Insekten wird eine dauerhafte Beleuchtung der Anlage als unzulässig festgesetzt.

2.3.1.2 Schutzgut Boden

Durch die vorgesehene Verankerung der Modultische im Boden wird ein Eingriff in den Boden weitestgehend verringert.

Auf der Vorhabenfläche ist die Verwendung von Pflanzenschutz- und Düngemitteln nicht zulässig. Die Reinigung der Anlage mit Reinigungsmitteln ist nur zulässig, wenn diese biologisch abbaubar sind und die Reinigung ohne die Verwendung der Reinigungsmittel nicht möglich ist.

Das Befahren des Bodens bei ungünstigen Bodenverhältnissen ist zu vermeiden, ansonsten sind Schutzvorkehrungen zu treffen. Geeignete Maschinen (Bereifung, Bodendruck) sind auszuwählen.

2.3.1.3 Schutzgut Wasser

Die zuletzt genannten Vermeidungsmaßnahmen zum Schutzgut Boden reduzieren auch mögliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser.

Durch die direkte, breitflächige Versickerung von Niederschlagswasser auf der Fläche ist der Eingriff in das Schutzgut Wasser minimiert.

2.3.1.4 Schutzgut Landschaftsbild

Festsetzungen zur Fassaden- und Dachgestaltung der notwendigen Technikgebäude verringern die Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Durch die Eingrünung am Rand des Sondergebietes wird die Anlage in die Landschaft integriert. Durch das Verbot einer dauerhaften Beleuchtung der Anlage wird eine optische Fernwirkung bei Nacht vermieden.

2.3.1.5 Schutzgut Luft und Klima

Die Luft und Klimaverhältnisse werden durch die Anlage der Photovoltaikanlage nicht negativ beeinträchtigt. Es erfolgt sogar eine Verbesserung durch Reduzierung des CO₂-Ausstoßes.

2.3.2 Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen

Die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen erfolgt gemäß dem Hinweisschreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 in Anlehnung an den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“, 2021.

Da die bauliche Nutzung durch PV-Freiflächenanlagen von einer Bebauung mit Gebäuden (einschl. deren Erschließung) deutlich abweicht, werden für die Bewältigung der Eingriffsregelung bei PV-Freiflächenanlagen im genannten Schreiben spezifische Hinweise gegeben. Diese tragen den Besonderheiten von PV-Freiflächenanlagen Rechnung und gelten deshalb ausschließlich für Bauleitplanverfahren zu PV-Freiflächenanlagen.

Das Hinweispaper versteht sich als Orientierungshilfe für eine fachlich und rechtlich abgesicherte, aber auch zügige Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Es wird den Gemeinden zur eigenverantwortlichen Anwendung empfohlen. Es steht ihnen aber auch frei, andere sachgerechte und nachvollziehbare Methoden anzuwenden. Ein gesetzlich vorgeschriebenes Bewertungsverfahren fehlt, denn die Regelungen der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517) gelten mangels Regelungskompetenz Bayerns für die bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung nicht.

2.3.2.1 Ermittlung des Ausgleichsbedarfes

Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes und die dafür erforderlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden grundsätzlich getrennt voneinander ermittelt.

a. Naturhaushalt

Gemäß dem aktuellen Hinweispapier zur Bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Stand 05.12.2024) kann bei Einhaltung einer Reihe von Maßgaben bei der Detaillierung der Photovoltaikanlage auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung davon ausgegangen

werden, dass Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes weitgehend oder sogar vollständig vermieden werden können.

Es werden zwei Szenarien des sogenannten vereinfachten Verfahrens benannt, bei denen auf Ausgleichsflächen, also insbesondere auf die Inanspruchnahme zusätzlicher landwirtschaftlicher Flächen, verzichtet werden kann. In diesen Fällen wird davon ausgegangen, dass keine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushaltes vorliegt, da bestimmte Voraussetzungen bzw. Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen vorliegen.

Voraussetzung dafür, dass das vereinfachte Verfahren angewandt werden kann, ist die Einhaltung folgender Vorgaben:

Vorgaben für das vereinfachte Verfahren	Umsetzung	
	ja	nein
Der Ausgangszustand der Anlagenfläche (= Fläche der PV-Anlage einschließlich zugehöriger Eingrünung)		
o gehört gemäß Biotopwertliste zu den Offenland-Biotop- und Nutzungstypen und hat einen Grundwert von ≤ 3 Wertpunkten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<u>und</u>		
o hat im Übrigen für die Schutzgüter des Naturhaushalts nur eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es handelt sich bei dem Vorhaben um eine PV-Freiflächenanlage, für die folgendes gilt:		
o keine Ost-West ausgerichteten Anlagen mit satteldachförmiger Anordnung der Modultische, bei der die von den Modulen in Anspruch genommene Grundfläche (Projektionsfläche) mehr als 60 Prozent der Grundfläche des Gesamtvorhabens (Anlagenfläche) in Anspruch nimmt und	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Gründung der Module mit Ramppfählen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Mindestabstand der Modulunterkante zum Boden: 80 cm.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Liegen diese Voraussetzungen vor, werden wie bereits erwähnt zwei Anwendungsfälle geprüft, in denen von keiner erheblichen Beeinträchtigung des Naturhaushaltes ausgegangen wird und demnach kein Ausgleichsbedarf entsteht:

Anwendungsfall 1:

Wenn die folgenden Voraussetzungen auf die Planung zutreffen, entsteht grundsätzlich kein Ausgleichsbedarf. Weitere Vorgaben zur Gestaltung der PV-Anlage werden im Hinweisschreiben nicht gemacht. Es sind lediglich gegebenenfalls Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft erforderlich. Diese werden im Anschluss separat ermittelt.

- o Anlagenfläche: maximal 25 ha, davon
- o Anteil an Versiegelung auf der Anlagenfläche (beispielsweise durch Gebäude zur Netzverknüpfung, Energiespeicherung, befestigte Verkehrsflächen; Ramppfähle sind hiervon explizit ausgenommen): maximal 2,5 %.

Die Anlagenfläche beträgt ca. 35.751,99 m², also ca. 3,57 ha. Davon wird ca. ~~2,9~~ 2 % versiegelt bzw. befestigt.

Die genannten Voraussetzungen für den Anwendungsfall 1 liegen im vorliegenden Fall vor. Aus diesem Grund kann von der Berechnung von Ausgleichsbedarf für den Naturhaushalt abgesehen werden.

~~Die genannten Voraussetzungen für den Anwendungsfall 1 liegen im vorliegenden Fall nicht vor, daher ist Anwendungsfall 2 zu prüfen.~~

Anwendungsfall 2:

~~Wenn die Voraussetzungen für den Anwendungsfall 1 nicht gegeben sind, aber die im Folgenden genannten Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen in dem vorgegebenen Umfang eingehalten werden, ist ebenfalls kein Ausgleich notwendig. Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft~~

~~(Eingrünungsmaßnahmen) können unabhängig davon zusätzlich erforderlich werden. Diese werden im Anschluss separat ermittelt.~~

~~Der Umfang der erforderlichen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen beträgt bei Beeinträchtigung 10 % der Projektionsfläche der Module (= senkrechte Projektion der Aufständigung mit Modulen auf den Boden).~~

~~Die Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen werden auf der Anlagenfläche umgesetzt. Das Hinweispapier definiert dabei die Anlagenfläche als Fläche der PV-Anlage einschließlich zugehöriger Eingrünung. Als Maßnahmenfläche wird die Fläche bezeichnet, auf der die erforderlichen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen umgesetzt werden. Diese kann zwischen den Modulreihen oder direkt angrenzend angeordnet werden, liegt also innerhalb der Anlagenfläche.~~

~~Folgende Vorgaben gelten für die Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen:~~

- ~~○ Zielzustand der Maßnahmenfläche ist ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland, das mind. dem Biotop- und Nutzungstyp „Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (= BNT-G212) entspricht.~~
- ~~○ Für die Entwicklung und Pflege von arten- und blütenreichem Grünland sind folgende Maßgaben auf der Maßnahmenfläche zu beachten:~~
 - ~~● ausreichende Besonnung,~~
 - ~~● Begrünung unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenem Mähgut,~~
 - ~~● 1 bis 2 schürige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts oder standortangepasste Beweidung.~~

~~Die genannten Voraussetzungen für den Anwendungsfall 2 liegen im vorliegenden Fall vor. Die Projektionsfläche beträgt 16.289,273 m². Daraus leitet sich eine Mindestgröße für die Maßnahmenfläche, in der die Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen umgesetzt werden, von 1.629 m² ab. Die Maßnahmenfläche wird im Randbereich der Anlage und in der Planzeichnung verortet.~~

~~Die genauen Maßnahmen werden unter Punkt 2.3.3.1 näher benannt. Sie erfüllen die oben genannten Mindestvoraussetzungen.~~

~~Da die Vorgaben des Anwendungsfalles 2 damit eingehalten werden, kann im vorliegenden Fall von der Berechnung von Ausgleichsbedarf abgesehen werden.~~

b. Schutzgut Landschaftsbild

Der Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Landschaftsbild wird aufgrund der sehr spezifischen Eigenart dieses Schutzguts immer gesondert verbal-argumentativ in Abhängigkeit der konkreten örtlichen Verhältnisse ermittelt.

Die entscheidenden Kriterien für das Ausmaß an erheblichen Beeinträchtigungen sind der Wirkraum, der durch die Sichtbarkeit der Anlage in der Landschaft (Fern- und Nahsicht) bestimmt wird und der naturschutzfachliche Wert des Schutzgutes Landschaftsbild in diesem Wirkraum unter Einbezug etwaiger Vorbelastungen. Diese Beeinträchtigungen gilt es so weit wie möglich zu vermeiden, dafür ist die Standortwahl das zentrale Instrument. Grundsätzlich ist die Standortwahl daher unter Beachtung der ausschließenden bzw. einschränkenden Kriterien zu treffen.

Der Ausgleichsbedarf bemisst sich nach Art und Umfang der beeinträchtigten Funktionen des Landschaftsbildes.

Die Belange des Schutzgutes Landschaftsbild sind bei der Planung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen grundsätzlich gegen die Erfordernisse der Energiewende abzuwägen. Zudem ist zu berücksichtigen, dass nach Beendigung der Nutzung die Photovoltaikanlage vollständig rückzubauen ist, wodurch die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes lediglich temporär besteht und es nicht „dauerhaft“ zerstört wird. Ein gänzlich Verstecken der Anlage ist oft nicht möglich, jedoch kann die Anlage durch Ausgleichsmaßnahmen in den Landschaftsraum eingebunden werden. Für das Landschaftsbild sind vor allem Bereiche relevant, die in Blickbeziehung zu Ortschaften oder bedeutenden Freizeitwegen stehen. An den entsprechenden Seiten ohne bestehende Eingrünung werden Ausgleichsmaßnahmen zur Einbindung der Anlage (z. B. durch standortgerechte Eingrünung) für das Landschaftsbild erforderlich.

Im vorliegenden Fall betrifft das vor allem den westlichen Randbereich (s. Luftbild, rote Umrandung). Ansonsten ist die Vorhabenfläche von bestehenden Strukturen bzw. topographischen Gegebenheiten abgeschirmt.

Nachdem sich die Eingrünung im westlichen Randbereich jedoch negativ auf die Wiesenbrüter auswirkt, wird in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde die Eingrünung nur für eine kleine Teilfläche umgesetzt (s. Luftbild, orangene Umrandung). Die restliche Fläche wird mittels Saumstrukturen und Staudenfluren eingegrünt. Damit kann die Kulissenwirkung für Wiesenbrüter ausreichend vermieden werden.



Ausschnitt Luftbild: Ausgleichsbedarf Landschaftsbild

2.3.2.2 Bewertung des Ausgleichs

a. Naturhaushalt

Im vorangehenden Kapitel zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs für den Naturhaushalt geht hervor, dass kein entsprechender Ausgleich erforderlich ist.

b. Schutzgut Landschaftsbild

Der Ausgleichsbedarf zum Landschaftsbild bemisst sich nach Art und Umfang der beeinträchtigten Funktionen des Landschaftsbildes. Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild können zugleich als Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Arten- und Lebensräume angerechnet werden, sofern sie die erforderlichen Voraussetzungen erfüllen.

Zum Ausgleich von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird eine Eingrünung mit Heckenstrukturen bzw. Einzelgehölzen sowie Saumstruktur und Staudenflur an der zum örtlichen Wanderweg freiliegenden westlichen Seite der Vorhabenfläche vorgesehen.

Mit den festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen wird das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt beziehungsweise neugestaltet. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild können damit als ausgeglichen angesehen werden.

Die Maßnahmen auf der Ausgleichsfläche werden unter Punkt 2.3.3.2 Ausgleichsmaßnahmen näher benannt sowie in die Festsetzungen des Bebauungsplanes unter Punkt 8.2 aufgenommen. Die notwendigen Ausgleichsflächen sind nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes dem Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) zur Aufnahme in das Ökoflächenkataster zu melden. Die Ausgleichsmaßnahme ist spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Anlage herzustellen.

2.3.3 Landschaftspflegerische Maßnahmen

2.3.3.1 Vermeidungsmaßnahmen

V1: Grünland innerhalb der Freiflächenphotovoltaikanlage

Derzeitige Nutzung/ Bestand: Acker, intensiv bewirtschaftet

Entwicklungsziel: Extensiv genutztes, artenreiches Grünland
Artenanreicherung des Gebiets

Herstellung:

Die Sondergebietsfläche ist als Grünland zu entwickeln. Bei der Ansaat ist Regio-Saatgut des Ursprungsgebietes 15 (Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Vogtland) mit einem Kräuteranteil von mind. 50 % zu verwenden. Alternativ ist eine Mähgutübertragung von nahegelegenen artenreichen Wiesen zugelassen. Die Auswahl der Spenderflächen ist mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Pflege:

Die Pflege des Grünlandes innerhalb der PV-Anlage erfolgt durch ein- bzw. zweischürige Mahd **nicht vor dem 15.06.** (Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe **mind. 10 cm**). Das Mahdgut ist abzufahren, **Mulchen ist unzulässig**. Alternativ ist auch eine extensive Beweidung zum Beispiel mit Schafen zulässig. Es sind zwei bis vier Weidegänge durchzuführen. Die Fläche darf nicht vollständig zum gleichen Zeitpunkt beweidet werden.

Damit wird sichergestellt, dass Vogelarten, die ihre Nester am Boden anlegen, durch die Mahd nicht bei der Brutausübung beeinträchtigt werden. Gleichzeitig ist die beschriebene Grünlandpflege beziehungsweise -bewirtschaftung erforderlich, um langfristig eine Verbuschung zu verhindern und einen Nährstoffentzug zu erreichen.

Auf dem gesamten Grünland innerhalb der Photovoltaikanlage ist der Einsatz von Dünger und Pestiziden grundsätzlich untersagt.

~~Die Maßnahmenfläche hat eine Fläche von insgesamt 1.629 m² und wird den im Rahmen des Bebauungsplans festgesetzten Eingriffen in den Naturhaushalt zugeordnet. Der Bereich wird in der Planzeichnung entsprechend verortet.~~

V2: Entwicklung von Saumstruktur und Staudenflur

Entwicklungsziel: Artenanreicherung des Gebiets

Herstellung:

Ansaat mit einer artenreichen blütenreichen, autochthonen Saatgutmischung. Bei der Ansaat ist Regio-Saatgut des Ursprungsgebietes 15 „Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Vogtland“ mit mindestens ~~30~~ 50 % Kräuteranteil zu verwenden.

Pflege:

Die Flächen werden **zur Vermeidung von Verbuschung zunächst einmal in Jahr, nach ausreichender Etablierung (nach etwa 3 Jahren)** alle zwei ~~bis drei~~ Jahre im Herbst **abschnittsweise** gemäht (Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe **mind. 10 cm**). Das Mahdgut ist abzufahren, **Mulchen ist unzulässig**. Der Einsatz von Düngern oder Pestiziden ist unzulässig.

2.3.3.2 Ausgleichsmaßnahmen

Die Ermittlung des Ausgleichsbedarfs hat ergeben, dass keine Ausgleichsmaßnahmen für den Naturhaushalt erforderlich sind. Darüber hinaus sind jedoch Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft erforderlich.

A1: Flächeneingrünung mit Heckenpflanzung/ Einzelgehölzen

Entwicklungsziel: Einbindung der Anlage in die Landschaft mittels standortgerechter Gehölzstrukturen

Artenanreicherung des Gebiets

Herstellung:

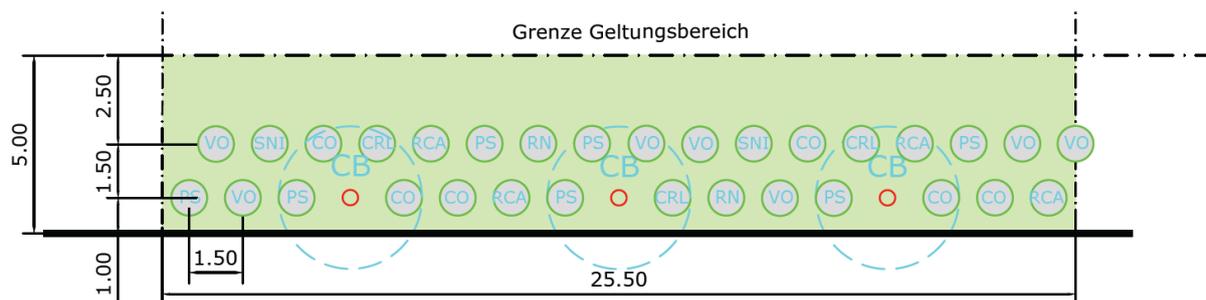
Bepflanzung der Ausgleichsfläche mit Hecken im westlichen Randbereich des Planungsgebiets.

Die Gehölze müssen aus autochthoner Anzucht des Vorkommensgebietes 3 "Südostdeutsches Hügel- und Bergland" stammen. Die Pflanzenqualität muss den Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung-Landschaftsbau e.V. entsprechen (Mindestqualität: v.Str., H 60-100 cm; für Hainbuche: Heister 3 v., H 150-200 cm). Die Pflanzungen sind fachgerecht zu pflegen und in ihrem Bestand dauerhaft zu sichern. Nicht angewachsene Gehölze sind in der nächsten Pflanzperiode durch Gehölze gleicher Art und Größe zu ersetzen.

Artenliste:

Gemeiner Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	VO
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	PS
Kreuzdorn	<i>Rhamnus cathartica</i>	RN
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	RCA
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>	CO
Zweigrieffliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	CRL
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	SNI
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	CB

Pflanzschema:



Pflege der Hecken:

In den ersten drei Jahren sind die Heckenbereiche auszumähen, um ein sicheres Anwachsen der Pflanzung zu gewährleisten.

Im weiteren Anschluss ist ein abschnittsweises „Auf den Stock setzen“, im Abstand von mindestens 7 Jahren möglich. In den auf den Stock gesetzten Bereichen sind Überhälter in Form von einzelnen Bäumen bzw. Sträuchern zu belassen. Das Schnittgut ist aus dem Heckenbereich zu entfernen. Der Zeitraum für diese Pflegemaßnahme beschränkt sich auf den Zeitraum von 01. Oktober bis 28. Februar.

2.3.4 Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Im Folgenden werden die zu berücksichtigenden artenschutzrechtlichen Maßnahmen beschrieben.

2.3.4.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (aV)

Folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden aufgenommen:

aV1: Baubeginn außerhalb der Vogel-Brutzeit

Um Nestanlagen bodenbrütender Vögel im Baufeld zu vermeiden, beginnen zumindest die Erdarbeiten vor der Vogelbrutzeit, also spätestens ab Ende Februar. Besser ist ein Baubeginn ab Oktober. Bei einem Baubeginn nach dem 01.03. ist aV2 zu beachten.

aV2: Vorsorgliche Vergrämung von bodenbrütenden Feldvögel

Ist eine Umsetzung der Maßnahme aV1 nicht möglich, wird diese vorsorglich durch die Maßnahme aV2 ersetzt. Bei einem Baubeginn zwischen 01.03. und 31.08. ist eine Anlage von Bruten durch bodenbrütende Vogelarten durch Vergrämungsmaßnahmen ab dem 01.03. bis Baubeginn zu verhindern.

Die Vergrämung erfolgt entweder durch eine regelmäßige Befahrung der Fläche (mindestens zweimal pro Woche) oder durch regelmäßige Mahd, die den Aufwuchs auf eine möglichst geringe Höhe begrenzt.

Sollte es nicht möglich sein, die Vergrämungsmaßnahmen direkt ab 01.03. zu beginnen, ist vor Beginn der Vergrämungsmaßnahme eine Begehung durch einen Gutachter hinsichtlich stattfindender oder potenziell möglicher Bruten durchzuführen.

aV3: Schutz der bestehenden Gehölze

Am Südrand und an den Gebüsch im Nordosten und Osten des Geltungsbereiches auf Flurnummer 129, Gemarkung Krummennaab (vgl. Abbildung 20, Bild A) befinden sich Gehölzbestände, die durch die Maßnahme nicht beeinträchtigt werden dürfen. Diese sind während der Baumaßnahmen durch einen ortsfesten Bau- oder Lattenzaun gemäß DIN 18920 vor Beeinträchtigung zu schützen.

aV4: Schutzmaßnahmen für die Zauneidechse

An den Saumstrukturen zum Feldweg bzw. zwischen den Äckern am West- und Nordrand wird ein Reptilienzaun aufgestellt, um baubedinget Tötungen von Zauneidechsen zu vermeiden. Der Zaun wird vor Baubeginn erstellt und kann nach Bauende wieder entfernt werden. Die Säume selbst dürfen nicht beeinträchtigt werden. Die Baustellenzufahrt sollte im Süden, möglichst in Nähe zu der Thujahecke erfolgen.

Verwendet wird ein mobiler Amphibienschutzzaun, System Maibach in robuster Ausführung oder vergleichbar. Beschreibung des Zauns: Freitragende Konstruktion mit Haltepfosten, oben 45° abgewinkelt oder Überklettern anderweitig nicht möglich, Gewebe aus einer reißfesten, unverwüstliche Polyesterfaser, Höhe ca. 50 cm, ohne Öffnungen und undurchsichtig mit UV-Bewitterungsschutz, ca. 10 cm am Boden aufliegend. Die Zaunfolie am Boden wird mit aufgelagertem Sand eng an die Bodenoberfläche angeschmiegt, damit die Tiere nicht darunter hindurchkriechen können. Stellenweise ist es erforderlich, die Bodenoberfläche händisch abzuplacken bzw. zu planieren, um einen ebenen Streifen für die Aufstellung zu erhalten. Zweck dieses Zaunes ist es, Reptilien daran zu hindern in das Baufeld zu gelangen. Belassen des Zauns bis zum Abschluss der Bauarbeiten. Kein Einbau von Fangemern. Die Zäune werden einmal wöchentlich auf ihre Funktionsfähigkeit kontrolliert mit Dokumentation des Zustandes.

2.3.4.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG gemäß der beiliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung:

CEF-Maßnahme: Schaffung von Blühflächen mit Ackerbrache im Bereich der Flurstücke Fl.-Nr. 139 und 141, Gemarkung Krummennaab

Die Fläche der Maßnahme muss insgesamt mindestens 0,5 ha betragen. Die CEF-Maßnahme muss zum Zeitpunkt des Eingriffs wirksam sein und die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätte wahren.

Entwicklungsziel: Schaffung einer Blühfläche in Kombination mit Ackerbrache

Entwicklung einer Blühfläche in Kombination mit Ackerbrache: 30 % der Fläche als Ackerbrache, 70 % als Blühfläche, so dass ein westliches und ein östliches Teilstück entsteht. Es wird vom Vorkommen jeweils eines Brutpaares von Rebhuhn, Schafstelze und Feldlerche ausgegangen. Die hier für die Feldlerche beschriebene Maßnahme decken auch die Schafstelze und das Rebhuhn mit ab.

Herstellung:

Einmalige lückige Einsaat einer Regio-Saatmischung für das Herkunftsgebiet 15 „Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Vogtland“ mit mindestens 50 % Kräuteranteil; damit Anlage des Blühstreifens und Erhalt von Rohbodenstandorten in der Blühfläche; Einsaat idealerweise bereits im Herbst; kann auch zu Beginn der Brutsaison erfolgen, wenn die ungefähren Neststandorte ermittelt werden und davon entfernte Bereiche zur Ansaat ausgewählt werden (muss durch Fachkraft erfolgen); dann Ausbringen von weiteren Teilen des genannten Saatgutes auf den restlichen Teilen der Blühflächen im Herbst nach der Brutsaison.

Umbruch der Ackerbrache vor Baubeginn mit anschließender Selbstbegrünung.

Pflege und Bewirtschaftung:

Einmalige Mahd der Grünlandfläche nach dem 15.07. im zweiten Jahr nach der Anlage. Im zweiten oder dritten Jahr (je nach Aufwuchs) Umbruch der Ackerbrache mit anschließender Selbstbegrünung; danach jährlicher Umbruch von ca. 50 % der Ackerbrache mit Selbstbegrünung, um Verbuschung zu verhindern. Keine Bearbeitung zwischen dem 01.03. und dem 15.07. Kein Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmitteln. Dauerhafte Pflege der Grünlandfläche: ein- bis zweimalige Mahd mit Balkenmäher (insektenschonendes Mähwerk: Messerbalken) und Abfuhr des Mähgutes nach dem 15.07. unter Belassen von 20 % Brachstreifen. Eine landwirtschaftliche oder energetische Nutzung des Mähgutes ist zulässig. Wechsel des Blühstreifens und der Ackerbrache nach 3 Jahren möglich.

2.4 Alternative Planungsmöglichkeiten

Auf Ebene des Bebauungsplanes sind in erster Linie alternative Erschließungsmodelle zu überprüfen, um die Variante mit dem geringsten Eingriffsrisiko umzusetzen.

Es ist davon auszugehen, dass alternative Standorte bereits auf Ebene der Flächennutzungsplanung überprüft wurden und dies auf Ebene des Bebauungsplanes entfallen kann.

Stattdessen werden Planungsalternativen innerhalb des Geltungsbereiches betrachtet. Bei Photovoltaikanlagen sind aufgrund der geringen inneren Erschließung der Anlagen meist keine großen Unterschiede zwischen Varianten zu erkennen. Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes bieten sich keine Alternativen zur Erschließung der Flächen an. Varianten mit geringerem Eingriffspotenzial liegen nicht vor. Die Erschließung von den entlang des Geltungsbereiches verlaufenden Straßen und Flurwegen ist die einzige logische Möglichkeit.

Die Anordnung der Ausgleichsfläche A1 entlang des westlichen Randbereiches ergibt sich aus der Notwendigkeit, die Anlagenteile mittels neuer Gehölze in die Landschaft einzubinden.

Die Baugrenzen ergeben sich aus den erforderlichen Abständen zur Einfriedung, um eine Umfahrung zu ermöglichen. Sinnvolle Alternativen sind hier nicht zu erkennen.

Ergänzend wurde die Nullvariante überprüft:

Die Aufstellung keines Bebauungsplans an dieser Stelle würde die Nullvariante darstellen. Die Darstellung im Flächennutzungsplan würde dabei unverändert fortbestehen. Das Belassen der vorliegenden Flächen im bestehenden Zustand würde keine Veränderung der biologischen Vielfalt oder der Funktion als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erwarten lassen, da diese Flächen weiterhin wie bisher genutzt werden würden. Auch potentielle Aufwertungen, z. B. in Hinblick auf Biodiversität, die mit dem Vorhaben einhergehenden würden, blieben aus.

3. Zusätzliche Angaben

3.1 Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Da es sich bei der Planung um einen relativ überschaubaren Bereich zur Sondernutzung mit Photovoltaikanlagen handelt, sind weiträumige Auswirkungen auf den Naturhaushalt unwahrscheinlich.

Daher ist der Untersuchungsbereich auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans und die direkt angrenzenden Bereiche begrenzt. Eine Fernwirkung ist bei den meisten umweltrelevanten Faktoren nicht zu erwarten. Ausnahmen bilden lediglich das Landschaftsbild sowie Immissionen. Der Untersuchungsraum ist bei diesen Schutzgütern entsprechend weiter gefasst.

Die Bestandserhebung erfolgt durch ein digitales Luftbild, das mit der digitalen Flurkarte überlagert wurde und mit Ortsbesichtigungen ergänzt wurde.

Darüber hinaus sind Daten des Fachinformationssystem Naturschutz (FIS-Natur), des Arten- und Biotopschutzprogramms, des Bodeninformationssystem Bayern, des Bayerischen Denkmalatlas, des Geotopkatasters Bayern, des Regionalplanes und Landesentwicklungsprogrammes, u.ä. ausgewertet worden.

Die vorliegenden aufgeführten Rechts- und Bewertungsgrundlagen entsprechen dem allgemeinen Kenntnisstand und allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Schwierigkeiten oder Lücken bzw. fehlende Kenntnisse über bestimmte Sachverhalte, die Gegenstand des Umweltberichtes sind, sind nicht erkennbar.

Es bestehen keine genauen Kenntnisse über den Grundwasserstand.

Da eine objektive Erfassung der medienübergreifenden Zusammenhänge nicht immer möglich und in der Umweltprüfung zudem auf einen angemessenen Umfang zu begrenzen ist, gibt die Beschreibung von Schwierigkeiten und Kenntnislücken den beteiligten Behörden und auch der Öffentlichkeit die Möglichkeit, zur Aufklärung bestehender Kenntnislücken beizutragen.

3.2 Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen

Die Maßnahmen auf den Ausgleichsflächen sind nach ihrer Fertigstellung an die Untere Naturschutzbehörde zu melden und ein gemeinsamer Abnahmetermin zu vereinbaren.

Im Anschluss ist die Entwicklung der Flächen durch regelmäßige, mindestens jährliche Kontrollen zu überwachen und die Pflege gegebenenfalls anzupassen.

3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Für einen Geltungsbereich von insgesamt ca. 3,57 ha wird der vorhabenbezogene Bebauungs- und Grünordnungsplan „Sonnenenergie Trautenberg“ der Gemeinde Krummennaab aufgestellt.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis
Mensch und Gesundheit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Tiere und Pflanzen	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Boden	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Wasser	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Luft und Klima	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
Landschaft und Erholung	gering Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	mittel
Kultur- und Sachgüter	mittlere Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering

Es sind von der Planung keine wertvollen Lebensräume betroffen. Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen verringern die Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt, so dass die ökologische Funktionsfähigkeit des Landschaftsraumes erhalten bleibt.

Dauerhafte Beeinträchtigungen werden lediglich für das Schutzgut Landschaftsbild erwartet, die jedoch unter Berücksichtigung der zugehörigen Ausgleichsmaßnahmen und aufgrund der Standortwahl (eingegrenzte Lage) in Kauf genommen werden können.

Durch grünordnerische und ökologische Festsetzungen für den Geltungsbereich sowie durch die Bereitstellung von Ausgleichsflächen wird eine ausgeglichene Bilanz von Eingriff und Ausgleich erzielt.

3.4 Anhang

[Naturschutzfachlicher Beitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, NEIDL+NEIDL Landschaftsarchitekten und Partner Partnerschaft mbB, Stand 12.08.2025](#)

3.5 Quellenangaben

BAYERISCHES FACHINFORMATIONSSYSTEM NATURSCHUTZ (FIN-WEB)
abgerufen 02.04.2025

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT:
Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen
Augsburg, 2014

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT:
Umwelt-Atlas
abgerufen 02.04.2025

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER FINANZEN UND FÜR HEIMAT
Bayern-Atlas
abgerufen 02.04.2025

[BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ
Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren
Augsburg, 2003](#)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR:
Bauen im Einklang mit Natur- und Landschaft: Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Ein Leitfaden
2021

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WOHNEN, BAU UND VERKEHR
Bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung
05.12.2024

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE
Bericht zum Stand des Ausbaus der Nutzung erneuerbarer Energien sowie zu Flächen, Planungen und Genehmigungen für die Windenergienutzung an Land an das Sekretariat des Bund-Länder-Kooperationsausschusses im Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gemäß § 98 EEG
München, 2023

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE
Landesentwicklungsprogramm Bayern
Stand 01.06.2023

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, LANDESENTWICKLUNG UND ENERGIE
Änderungsbegründung zur Verordnung zur Änderung der Verordnung über das
Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)
München, 2023

MEYNEN, E und SCHMIDTHÜSEN, J. (1953):
Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.
Verlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNEREN:
Der Umweltbericht in der Praxis. Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung.
München

REGIONALER PLANUNGSVERBAND DONAU-WALD
Regionalplan Region 6 Oberpfalz-Nord

SEIBERT, P.:
Karte der natürlichen potentiellen Vegetation mit Erläuterungsbericht.
1968

GEMEINDE KRUMMENNAAB
Flächennutzungsplan

STATISTISCHES BUNDESAMT
URL: https://www.destatis.de/DE/Im-Fokus/Klima/_inhalt.html
Stand: 01.08.2024