

# **Bebauungsplan Sondergebiet Photovoltaik „Solarpark Konradsreuth“ und 1. Änderung Flächennutzungsplans Gemeinde Konradsreuth -Teil B-**

---

## **UMWELTBERICHT**

---

### **Entwurf**

**Vorhabenträger:** Sonnenwerk Konradsreuth GmbH & Co. KG  
Energiepark 1  
95365 Rugendorf

**Projektträger:** M. Münch Elektrotechnik GmbH & Co. KG  
Energiepark 1  
95365 Rugendorf

**Auftragnehmer:** OPUS GmbH  
Richard-Wagner-Str. 35  
95444 Bayreuth



**Bearbeitung:** B.Sc. Geografie Nathalie Naber  
M.Sc. Environmental Sciences Sarah Martin

**Datum:** 05.11.2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>6</b>
1.1	Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans .....	6
1.2	Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet .....	7
1.3	Vorhabensbeschreibung.....	8
<b>2</b>	<b>Darstellung der in Fachgesetzen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Begründung.....</b>	<b>10</b>
2.1	Darstellung der in den Fachgesetzen festgelegten umweltrelevanten Ziele .....	10
2.2	Darstellung der in Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Begründung .....	14
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Bestandes und der Umweltauswirkungen.....</b>	<b>20</b>
3.1	Mensch und menschliche Gesundheit .....	20
3.2	Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt .....	22
3.3	Fläche .....	27
3.4	Boden .....	28
3.5	Wasser .....	30
3.6	Klima und Luft .....	31
3.7	Landschaftsbild und Erholung .....	33
3.8	Kulturelles Erbe und Sachgüter.....	35
3.9	Störfallvorsorge/Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen .....	35
3.10	Sonstige Umweltbelange.....	36
3.11	Wechselwirkungen .....	36
<b>4</b>	<b>Wirkungen des Vorhabens.....</b>	<b>37</b>
<b>5</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen.....</b>	<b>39</b>
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung .....	39
5.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) 44	
5.3	Ermittlung des Ausgleichsbedarfs (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung) ...	47
5.4	Vermeidung und Ausgleich des Landschaftsbildes .....	54
5.5	Zusammenfassung der Maßnahmen .....	55
<b>6</b>	<b>Alternative Planungsmöglichkeiten.....</b>	<b>56</b>
<b>7</b>	<b>Prognose bei Nichtdurchführung der Planung .....</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>Methodik und Hinweis zu Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....</b>	<b>58</b>
<b>9</b>	<b>Überwachung (Monitoring) .....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung .....</b>	<b>60</b>
<b>11</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>61</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b> Tabellarische Zusammenfassung der Allgemeinen Voraussetzungen .....	48
<b>Tabelle 2:</b> Tabellarische Zusammenfassung der Grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen .....	51
<b>Tabelle 3:</b> Tabellarische Zusammenfassung der Anforderungen der Maßnahmenfläche .....	53
<b>Tabelle 4:</b> Vorgesehene Festsetzungen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich .....	55

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b> Lage des Geltungsbereichs (rote Umrandung) (Bild: OPENTOPOMAP.ORG, Abruf 08/25, verändert, ohne Maßstab, genordet) .....	6
<b>Abbildung 2:</b> Bebauungsplan Oranger Bereich: Sondergebiet Photovoltaik, überbaubare Grundstücksfläche (Ausschnitt Bebauungsplan Entwurf, Weber Gmbh & Co. KG, Stadtsteinach, 10/2025).....	8
<b>Abbildung 3:</b> Ausschnitt aus dem aktuellen Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth mit dem Geltungsbereich (Schwarz gestrichelte Linie) Legende: Hellgrün = Flächen für Landwirtschaft, Dunkelgrün = Flächen für die Forstwirtschaft, prägende Feldgehölze (Ausschnitt 1. Änderung Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth, Vorentwurf, Ingenieurbüro Weber Gmbh & Co. KG, Stadtsteinach, 10/2025, ohne Maßstab, genordet)..	16
<b>Abbildung 4:</b> Ausschnitt aus der 1. Änderung Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth mit dem Geltungsbereich (Schwarz gestrichelte Linie) Legende: Orange = Sondergebiet (SO Solar) für Solaranlagen (Ausschnitt 1. Änderung Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth, Vorentwurf, Ingenieurbüro Weber Gmbh & Co. KG, Stadtsteinach, 10/2025, ohne Maßstab, genordet).....	17
<b>Abbildung 5:</b> Südlicher Randbereich der Vorhabenfläche mit Blickrichtung Osten (OPUS GmbH 2025)	22
<b>Abbildung 6:</b> Nördlicher Randbereich der Vorhabenfläche mit Blickrichtung Süden (OPUS GmbH 2025)	23
<b>Abbildung 7:</b> Südwestlicher Randbereich der Vorhabenfläche mit Blick nach Süden auf den Waldrand (OPUS GmbH 2025) .....	24
<b>Abbildung 8:</b> Nördlicher Randbereich der Vorhabenfläche (links), Grünfläche mit anschließendem Gehölzbestand und dahinter liegendem Wohngebäude (rechts) (OPUS GmbH 2025)	24
<b>Abbildung 9:</b> Zeitfenster für die Baufeldräumung (grün: erlaubt; rot: aus artenschutzrechtlichen Gründen zu vermeiden).....	39
<b>Abbildung 10:</b> Ergebniskarte der Standortprüfung Freiflächen-Photovoltaik Anlagen der Gemeinde Konradsreuth, Landkreis Hof, vom 16.10.2024, Maßstab 1:30.000 (grün = amtlich kartierte Biotope; blau = Trinkwasserschutzgebiete, rot = 250 m Abstand zu Wohn- und Mischgebieten sowie gemischten Bauflächen (nach FNP), hellrot = 500 m Abstand zu Wohn- und Mischgebieten; rot kariert = Vorranggebiet für Windenergie; orange = Flächen mit Grünlandzahl und / oder Ackerzahl zwischen 32 und 36; grüne Punkte = Landschaftsschutzgebiet); dunkelblauer Kreis = Lage der Vorhabensfläche .....	57

## **Gesetzliche Grundlagen**

BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutzverordnung
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BauGB	Baugesetzbuch
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

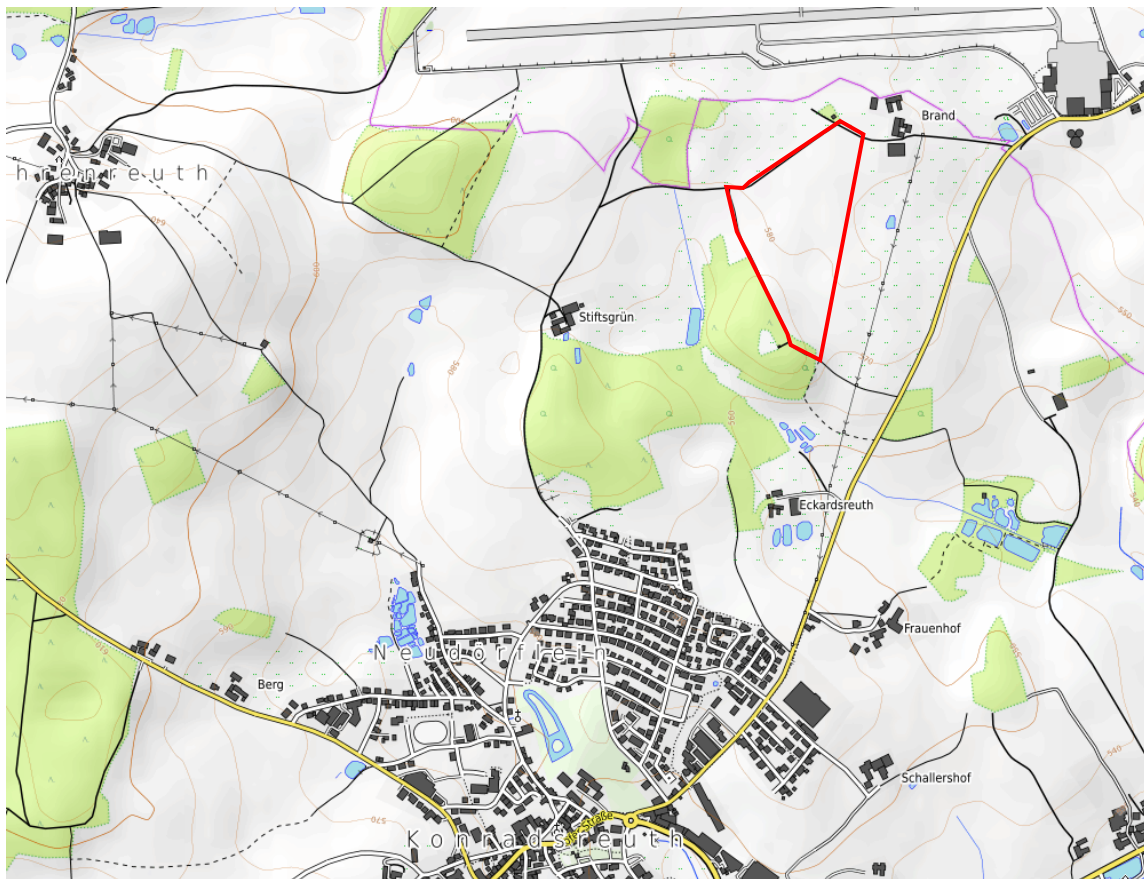
## **Verwendete Abkürzungen**

BESS	Batterieenergiespeichersysteme
BNT	Biotop- / Nutzungstypen
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GVE	Großvieheinheiten
GRZ	Grundflächenzahl
LEP	Landesentwicklungsprogramm Bayern
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept (hier Oberfranken-Ost)
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
saP	Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung
PIK	produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen
PSM	Pflanzenschutzmittel
PV-Anlage	Photovoltaikanlage
PV-FFA	Photovoltaikfreiflächenanlage
WP	Wertpunkte

# 1 Einleitung

## 1.1 Kurzdarstellung der wichtigsten Ziele und Inhalte des Bauleitplans

Die Sonnenwerk Konradsreuth GmbH & Co. KG plant in der Gemeinde Konradsreuth im Landkreis Hof die Errichtung eines Solarparks mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Der Solarpark wird mit dem Ziel errichtet aus den Photovoltaik-elementen Strom zu produzieren, diesen zu speichern und in das öffentliche Netz einzuspeisen. Die Anlagenfläche befindet sich südwestlich des Gemeindeteils Brand und hat eine Größe von ca. 14,7 ha. Um hierfür die notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, ist die Aufstellung eines qualifizierten Bebauungsplanes erforderlich. Im Parallelverfahren wird der Antrag zur 1. Änderung des bestehenden Flächennutzungsplanes der Gemeinde Konradsreuth gestellt.



**Abbildung 1:** Lage des Geltungsbereichs (rote Umrandung) (Bild: OPENTOPOMAP.ORG, Abruf 08/25, verändert, ohne Maßstab, genordet)

Die OPUS GmbH wurde vom Vorhabensträger beauftragt, ein Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) sowie einen Umweltbericht inkl. Bearbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung anzufertigen. Die Ergebnisse der saP werden bei der Beurteilung der Schutzgüter berücksichtigt.

Im vorliegenden Umweltbericht werden die Auswirkungen der Planung auf die einzelnen Schutzgüter erfasst und bewertet. Dazu gehören Arten, Lebensräume und biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild, Mensch, menschliche Gesundheit und Erholung, kulturelles Erbe und Sachgüter.

Neben den Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern werden bei den Umweltbelangen die Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen sowie die Kumulierung mit vorhandenen Risiken mitbetrachtet.

## **1.2 Allgemeine Angaben zum Untersuchungsgebiet**

Das Planungsgebiet liegt in der Naturraum-Haupteinheit D48 „Thüringisches-Fränkisches Mittelgebirge“ (nach Ssymank et al., 1952-1994) und in der Naturraum-Einheit 393 „Münchberger Hochfläche“ (nach Meynen/Schmithüsen et al., 1960). Als potenzielle natürliche Vegetation wird ein typischer Hainsimsen-Tannen-Buchenwald angenommen (FIN-Web, 2025).

Der Geltungsbereich weist von Norden nach Süden ein Gefälle auf.

Er umfasst die Flurstücke 459/10 und 459/11 der Gemarkung Föhrenreuth. Es handelt sich um unbebaute Flächen, die aktuell als landwirtschaftliche Nutzflächen ackerbaulich genutzt werden.

Das Vorhabengebiet wird im Norden von einigen landwirtschaftlichen Ackerflächen und einem Wohnhaus begrenzt. Im Osten finden sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen und ein Landwirtschaftsbetrieb mit Kuhhaltung. Im Süden finden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und ein Nadelwald. Im Westen setzt sich der Nadelwald fort gefolgt von weiteren landwirtschaftlichen Nutzflächen.

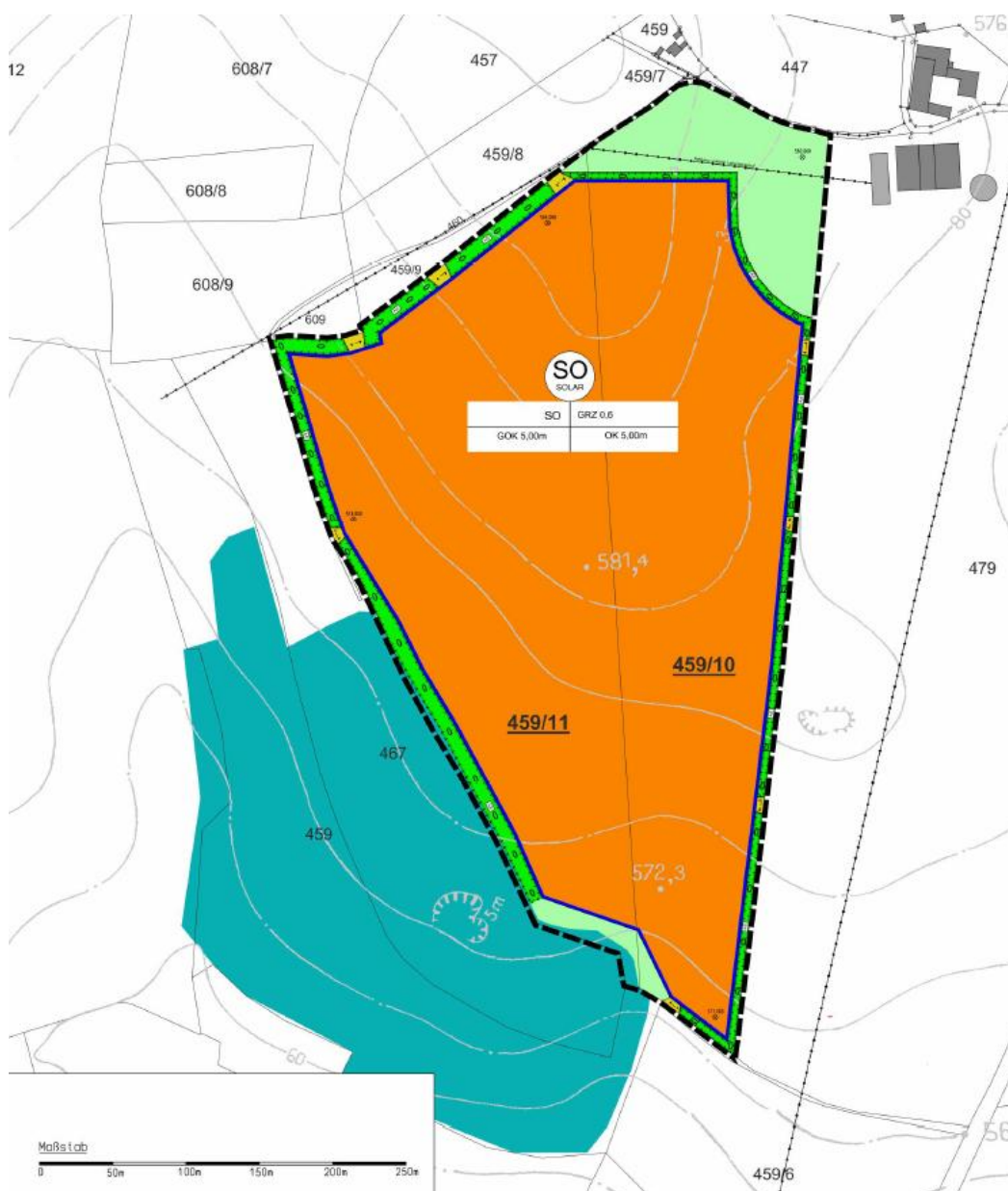
Nach § 14 BNatSchG liegt durch die geplante Bebauung ein Eingriff in Natur und Landschaft vor. Hier wird die Gestalt und Nutzung von Grundflächen verändert, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts erheblich beeinträchtigen können. Daher wird zusätzlich die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung bearbeitet. Der Kompensationsbedarf wird nach den Leitfäden „Hinweise zur Bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung für PV-Freiflächenanlagen“ (Stand 05.12.2024), „Bau- und landesplanerische Behandlung von

Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ (Stand 10.12.2021) sowie „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ (Stand 15.12.2021) ermittelt und die damit erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen beschrieben.

### 1.3 Vorhabensbeschreibung

Geplant ist die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage in der Gemeinde Konradsreuth im Gemeindeteil Brand. Die überplante Fläche hat eine Größe von etwa 14,7 ha.

Die Anlagefläche befindet sich auf einer zusammenhängenden Ackerfläche. Die Anlage wird von einem 2 m hohen Zaun eingeschlossen.



**Abbildung 2:** Bebauungsplan Oranger Bereich: Sondergebiet Photovoltaik, überbaubare Grundstücksfläche (Ausschnitt Bebauungsplan Entwurf, Weber GmbH & Co. KG, Stadtsteinach, 10/2025)

Es sollen 31.350 Module mit einer Nennleistung von 20.064 kWp aufgestellt werden. Die Module werden nach Süden ausgerichtet. Die Höhe der Modulunterkante beläuft sich im auf 80 cm; die Oberkante liegt bei ca. 3,2 m über dem Boden, maximal jedoch 5 m. Die Module haben eine Neigung zwischen 15 und 20°. Der Reihenabstand variiert von 2,0 m bis 3,2 m mit einem Durchschnitt von 2,64 m. Eine Modulreihe besteht aus drei nacheinander hochkant liegenden Modulen, was insgesamt zu einer lichten Tiefe der Modultische von ca. 17,2 m führt. In der Anlage sollen sechs Transformatorstationen aufgestellt werden. Außerdem sind vier Batterieenergiespeichersysteme (BESS) geplant. Die gesamte Anlage wird eingefriedet. Die Einspeisung soll mittels Erdverkabelung erfolgen.

## **2 Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Begründung**

Nach § 2 Abs. 4 BauGB ist bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung für die Belange des Umweltschutzes durchzuführen. In der Umweltprüfung sind nach § 2a Abs. 1 Nr. 2 BauGB die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Diese sind in die Abwägung der öffentlichen und privaten Belange einzustellen (§ 1 Abs. 6 und Abs. 7 BauGB).

Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans in angemessener Weise verlangt werden kann. Im Umweltbericht sind die ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes darzulegen. Der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil der Begründung.

**Die Ergebnisse des Umweltberichtes sind in der kommunalen Abwägung zu berücksichtigen.**

### **2.1 Darstellung der in den Fachgesetzen festgelegten umweltrelevanten Ziele**

Sicherung der biologischen Vielfalt, der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Vielfalt, Eigenart, Schönheit und des Erholungswertes der Landschaft (§ 1 Abs. 1 BNatSchG)

Zur dauerhaften Sicherung dieser Funktionen sind lebensfähige Populationen der wildlebenden Tiere und Pflanzen sowie ihre Austauschbeziehungen zu erhalten und möglichen Gefährdungen von natürlichen Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken.

Die Berücksichtigung bei der Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt durch Prüfung der Betroffenheit von Arten sowie durch die Festlegung von Maßnahmen im Rahmen der Kompensation und im Rahmen der saP, die auch dem Erhalt der biologischen Vielfalt dienen.

#### Ziele zur Sicherung des Landschaftsbildes und der Erholung

Nach § 1 Abs. 1 des BNatSchG ist die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer zu sichern. Nach Abs. 4 sind Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu

bewahren. Außerdem sind zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.

#### Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege (§ 1 BNatSchG)

Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die biologische Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt, einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume, sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit und der Erholungswert von Natur und Landschaft sind im besiedelten und unbesiedelten Bereich auf Dauer zu sichern.

#### Schutz von Biotopen (§ 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG)

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen Beeinträchtigungen der jeweils dort aufgelisteten Biotope führen können, sind verboten.

#### Verursacherpflichten bei Eingriffen (§ 15 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffs in Natur und Landschaft ist vorrangig verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Er hat unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren. Die Eingriffsregelung nach dem BNatSchG ist auf der Ebene der Bauleitplanung anzuwenden.

Das Vermeidungsgebot ist zu beachten. Für die unvermeidbaren Eingriffe werden geeignete Maßnahmen zum Ausgleich bzw. zum Ersatz benannt.

#### Schutz wildlebender Pflanzen- und Tierarten (BNatSchG, Artikel 5 der Richtlinie 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) und Artikel 12 und 13 der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie))

Die wild lebenden Pflanzen- und Tierarten in ihrer natürlichen Vielfalt, einschließlich ihrer Lebensgemeinschaften und Lebensräume, sind nach den Vorschriften des Artenschutzes zu schützen und zu pflegen. Die Berücksichtigung bei der Planaufstellung erfolgt durch das Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), dabei wird überprüft ob besonders bzw. streng geschützte Tier- und Pflanzenarten entsprechend BNatSchG sowie die

für diese Arten geltenden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG voraussichtlich erfüllt sind.

#### Bodenschutzklausel (§ 1a Abs. 2 BauGB)

Mit Grund und Boden ist sparsam umzugehen. Die Bodenversiegelung ist auf das notwendige Maß zu begrenzen. Möglichkeiten zur Wiedernutzbarmachung von Flächen zur Nachverdichtung sowie andere Maßnahmen zur Innenentwicklung sind zu nutzen.

Es wird geprüft ob mit der vorliegenden Planung die Bodenschutzklausel des BauGB berücksichtigt wird.

#### Zweck und Grundsätze des Bodenschutzes (§ 1 BBodSchG)

Die Funktionen des Bodens sollen nachhaltig gesichert oder wiederhergestellt werden. Schädliche Bodenveränderungen sollen abgewehrt, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen saniert und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden getroffen werden. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

#### Ziele des Bodenschutzes

Gemäß § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen.

#### Grundsatz der Wasserwirtschaft (§ 6 WHG)

Die Gewässer (oberirdische Gewässer, Grundwasser) sind nachhaltig zu bewirtschaften. Ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen ist zu erhalten und zu verbessern, insbesondere durch Schutz vor nachteiligen Veränderungen von Gewässereigenschaften.

### Ziele des Wasserschutzes

Nach § 1 des Wasserhaushaltsgesetzes sind die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung zu schützen.

### Umgang mit Niederschlagswasser (§ 55 Abs. 2 WHG)

Niederschlagswasser soll ortsnahe versickern, einrieseln oder direkt bzw. über eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

### Bundesimmissionsschutzgesetz (§ 1 BImSchG)

Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

### Ziele des Klimaschutzes

Gemäß § 1 Abs. 3, Nr. 4 des Bundesnaturschutzgesetzes sind zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen. Dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen. Dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere der zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu.

## **2.2 Darstellung der in Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Begründung**

Folgende Zielvorgaben aus vorliegenden Plänen sind relevant:

### **Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)**

Im Landesentwicklungsprogramm ist die Kreisregion als „Raum mit besonderem Handlungsbedarf“ dargestellt.

Relevante Zielsetzungen für den Geltungsbereich:

#### **Freiraumstruktur – Natur und Landschaft - Erhalt freier Landschaftsbereiche (LEP 2023):**

- „In freien Landschaftsbereichen soll der Neubau von Infrastruktureinrichtungen möglichst vermieden und andernfalls diese möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.“
- „Freie Landschaftsbereiche, die keinem Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe- oder Freizeitlärm ausgesetzt sind, sollen weiterhin vor Lärm geschützt werden.“

#### **Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (LEP 2023):**

- „Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.“
- „Es sollen ausreichende Möglichkeiten der Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen werden. Dabei kommt dem Energieträger Wasserstoff sowie der Wasserstoffwirtschaft eine besondere Bedeutung zu.“

#### **Photovoltaik (LEP 2023):**

- „In den Regionalplänen können Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen festgelegt werden.“
- „Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. An geeigneten Standorten soll auf eine Vereinbarkeit der Erzeugung von Solarstrom mit anderen Nutzungen dieser Flächen, insbesondere der landwirtschaftlichen Produktion sowie der Windenergienutzung, hingewirkt werden.“

- „Im notwendigen Maße soll auf die Nutzung von Flächen für die Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten hingewirkt werden.“

### **Regionalplan Region Oberfranken-Ost (5)**

Im Regionalplan wird das Gebiet mit einer geringen Bedeutung für das Landschaftsbild beschrieben.

Relevante Zielsetzungen für den Geltungsbereich:

#### **Erhaltung, Gestaltung und Pflege der Landschaft - in der freien Landschaft (Regionalplan Oberfranken Ost 2018).**

- „Die Funktionen des Bodens sollen in der Region nachhaltig gesichert und wiederhergestellt werden. Die Inanspruchnahme und die Versiegelung von Grund und Boden soll verringert werden.“
- „Intensiv landwirtschaftlich genutzte Fluren sollen durch Hecken und Feldgehölze vielfältiger gestaltet werden.“

Es sind keine weiteren regionalplanerischen Ziele oder verbindliche Darstellungen im Geltungsbereich aufgeführt (Regionalplan Oberfranken Ost 2018).

### **Landschaftsentwicklungskonzept Region Oberfranken-Ost (5)**

Das Leitbild der Landschaftsentwicklung im LEK wird wie folgt beschrieben:

„Die Region Oberfranken-Ost ist geprägt durch eine große landschaftliche Vielfalt mit einem hohen Anteil naturnaher Lebensräume und charakteristischer Landschaftsbilder. Für die Erhaltung dieser sowohl für den Arten- und Biotopschutz wie auch die naturnahe Erholung bedeutsamen Landschaftsqualitäten hat die Region Oberfranken-Ost eine besondere Verantwortung. Im Sinne einer nachhaltigen Regionalentwicklung sollen daher Werte und Funktionen des Naturhaushalts von hervorragender Bedeutung konsequent geschützt werden. Die Nutzung des Raumes soll so an die Tragfähigkeit des Naturhaushalts angepasst werden, dass die natürlichen Lebensgrundlagen geschont und die Nutzung der natürlichen Ressourcen nachhaltig, d. h. ohne Gefährdung ihres Bestandes und ihrer Regenerationsfähigkeit erfolgt. Die Region Oberfranken-Ost fördert damit eine nachhaltig umweltverträgliche und somit zukunftsfähige Entwicklung, welche die Qualitäten des Lebensumfeldes auch für nachfolgende Generationen bewahrt und Wachstumschancen durch

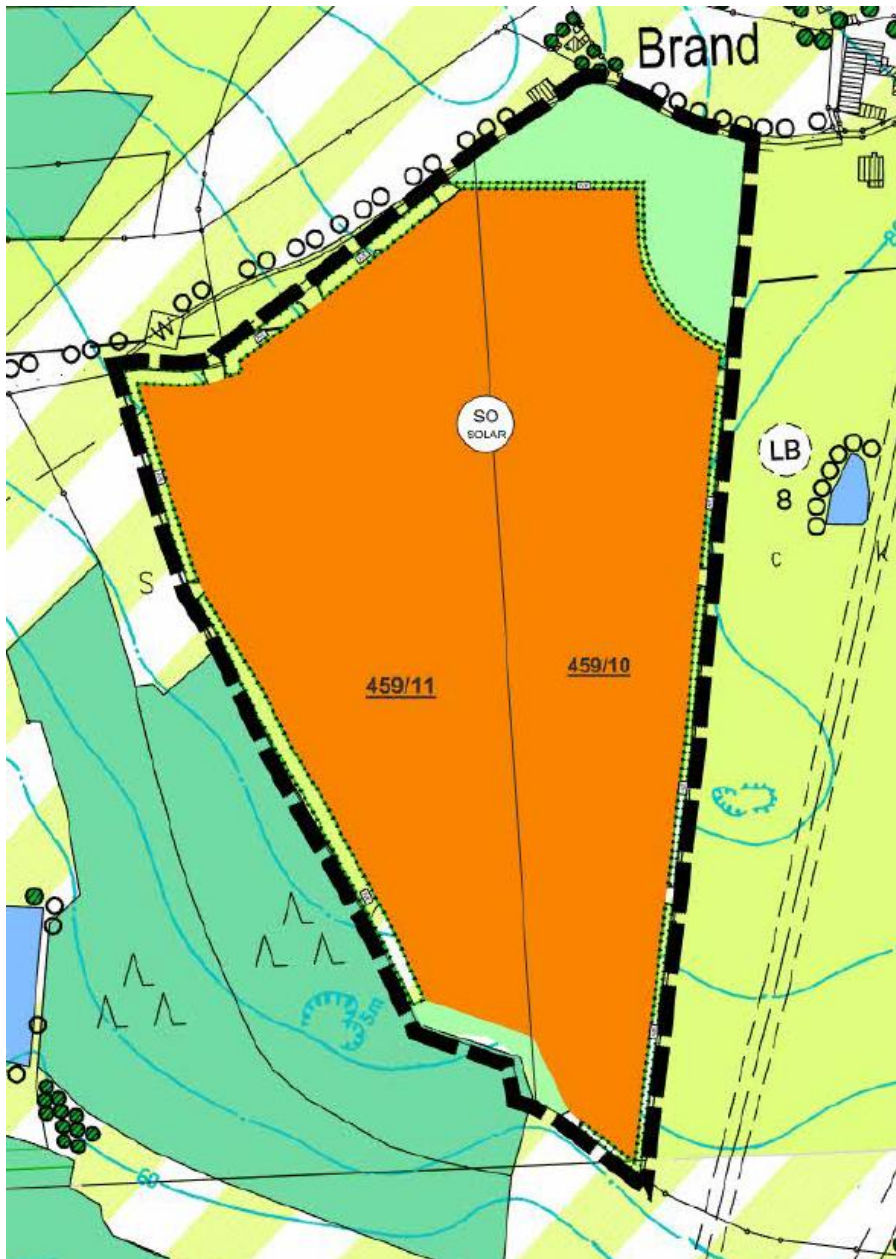
die Hervorhebung, der die Region auszeichnenden „weichen“ Standortfaktoren unterstützt (LEK 2003).“ Die Landnutzung des Funktionsraums wird mit bedeutender Leistung für Naturhaushalt und Landschaftsbild bewertet.

### **Flächennutzungsplan**

Für das Gebiet gibt es planerische Festlegungen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Konradsreuth. In diesem sind die überplanten Flächen als landwirtschaftliche Nutzflächen eingetragen (vgl. Abb. 3). Im Süden ist die Fläche gekennzeichnet als „Flächen für die Landwirtschaft mit besonderer Bedeutung für das Orts- und Landschaftsbild und die Naherholung. Aufforstungsausschlussflächen“ (hellgrüne Schraffur). Parallel zum Bebauungsplanverfahren läuft ein Antrag auf die 1. Änderung des bestehenden Flächennutzungsplans der Gemeinde Konradsreuth (vgl. Abb. 4). Der Geltungsbereich wird in ein Sondergebiet für Solaranlagen (SO Solar) geändert.



**Abbildung 3:** Ausschnitt aus dem aktuellen Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth mit dem Geltungsbereich (Schwarz gestrichelte Linie) Legende: Hellgrün = Flächen für Landwirtschaft, Dunkelgrün = Flächen für die Forstwirtschaft, prägende Feldgehölze (Ausschnitt 1. Änderung Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth, Vorentwurf, Ingenieurbüro Weber GmbH & Co. KG, Stadtsteinach, 10/2025, ohne Maßstab, genordet)



**Abbildung 4:** Ausschnitt aus der 1. Änderung Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth mit dem Geltungsbereich (Schwarz gestrichelte Linie) Legende: Orange = Sondergebiet (SO Solar) für Solaranlagen (Ausschnitt 1. Änderung Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth, Vorentwurf, Ingenieurbüro Weber GmbH & Co. KG, Stadtsteinach, 10/2025, ohne Maßstab, genordet)

### **Schutzgebiete und geschützte Flächen**

#### **NATURA 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG**

Das Vorhaben liegt in keinem Schutzgebiet nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG vom 21.05.92) oder in einem festgesetzten Vogelschutzgebiet (Richtlinie 2009/147/EG).

#### Schutzgebiete nach §§ 23-29 BNatSchG

Das Vorhaben befindet sich weder in einem Naturschutzgebiet, Nationalpark, Landschaftsschutzgebiet, Naturpark, nationalem Naturmonument, Biosphärenreservat, Naturdenkmal oder geschütztem Landschaftsbestandteil.

#### Europäisch geschützte Arten (Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie, europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie und weitere streng geschützte Arten nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG Europäisch geschützte Arten)

Es wurden faunistische Kartierungen von Diplom-Biologen Karsten Gees im Zeitraum von Ende März bis Mitte Juni 2025 durchgeführt.

Auf der Vorhabenfläche konnten Nachweise für vier Reviere der Feldlerche und zwei der Wiesen-Schaftstelze erbracht werden (Gees, 2025). Im näheren Untersuchungsgebiet befindet sich ein weiteres Feldlerchenrevier (Gees, 2025).

#### Lebensstätten nach § 39 Abs. 5 BNatSchG / Art. 16 (1) BayNatSchG

Im Geltungsbereich sind keine Lebensstätten, wie z.B. Hecken betroffen

#### Trinkwasserschutzgebiete nach Art. 35 BayWG

Es sind keine Trinkwasserschutzgebiete durch das Vorhaben betroffen.

#### Heilquellenschutzgebiete nach § 53 WHG

Es sind keine Heilquellenschutzgebiete durch das Vorhaben betroffen.

#### Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG

Es sind keine Überschwemmungsgebiete durch das Vorhaben betroffen.

#### Denkmäler nach Denkmalschutzgesetz (BayDSchG)

Es befinden sich keine Bau- und Kulturdenkmäler im Vorhabengebiet.

#### Wald nach Art. 2 BayWaldG

Südlich des Geltungsbereichs befindet sich ein Schutzwaldgebiet nach Waldfunktionskartierung (BayernAtlas, 2025). Ein kleines Stück dieses Waldgebiets, getrennt durch einen Weg liegt auf dem Flurstück des Geltungsbereichs, wird aber vom Vorhaben nicht betroffen sein.

#### Amtlich kartierte Biotope

Es sind keine amtlich kartierten Biotope vom Vorhaben betroffen.

#### Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

Es sind keine Biotope nach § 30 BNatSchG vom Vorhaben betroffen.

#### Ökoflächenkataster

Es befinden sich keine Ökoflächenkataster im Geltungsbereich.

### **3 Beschreibung des Bestandes und der Umweltauswirkungen**

Die Beschreibung des Bestandes, eventueller Vorbelastungen sowie die Bewertung der Auswirkungen erfolgt bezogen auf den jeweiligen Umweltbelang bzw. auf die einzelnen Schutzgüter. Dazu wurden vorhandene Datengrundlagen ausgewertet. Der Untersuchungsbereich beschränkt sich im Wesentlichen auf den Geltungsbereich des geplanten Bauvorhabens. Die Ergebnisse aus dem gesonderten Fachgutachten zur saP werden berücksichtigt. Allgemeine Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen werden beachtet.

Die Bewertung der Auswirkung auf die Schutzgüter erfolgt unter Einbezug der festgelegten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen.

#### **3.1 Mensch und menschliche Gesundheit**

Die UVP-Richtlinie (EU-Parlament 2014) fordert explizit ein hohes Schutzniveau für die Umwelt und die menschliche Gesundheit und Erholung. Bei der gesundheitlichen Bewertung ist daher dem Vorsorgeprinzip Rechnung zu tragen. Aktuell gültige Grenzwerte (= Schwellen zur Schadensabwehr) dienen der Gefahrenabwehr und als Schwelle für die Genehmigungsfähigkeit. Für die Einhaltung von Vorsorgewerten können diese daher u. U. nicht automatisch herangezogen werden.

Das nächstgelegene Wohngebiet zum Vorhaben ist der Gemeindeteil Brand. Das nächstgelegene Wohngebäude liegt nördlich in ca. 70 m Entfernung zum Vorhaben. Weitere Wohngebäude als Teil eines Landwirtschaftsbetriebs finden sich etwa 120 m nordöstlich von der Vorhabenfläche entfernt. Ein weiteres Wohngebiet, das südlich von der Vorhabenfläche liegt, ist der Gemeindeteil Eckardsreuth mit einem Abstand von ca. 360 m. Weitere Wohngebiete sind aufgrund der deutlich weiteren Entfernung nicht betrachtungsrelevant.

#### **Vorbelastung**

Durch die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen, kommt es immer wieder zu temporären Immissionsbelastungen durch den Gebrauch von Landmaschinen und Düngerausbringung.

## Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung

Temporär werden in der Bauphase verstärkt Lärm und weitere Emissionen durch die Montagearbeiten auftreten. Da die Beeinträchtigungen nur kurzfristig während der Bauphase auftreten ist keine nachhaltige Schädigung der menschlichen Gesundheit zu erwarten. Um die Störung so kurz wie möglich zu halten, soll die Bauabwicklung in einem zügigen Zeitrahmen erfolgen.

Durch die Module kann es zu potenziellen Lichtreflektionen und Blendwirkung bei tiefem Sonnenstand kommen. Vor allem sind Orte östlich und westlich und in einem Umkreis von 100 m zu der PV-Anlage betroffen (LAI, 2012). Die Wohngebäude des Weilers Brand im Norden des Vorhabengebiets sind nicht von etwaigen Blendeinwirkungen betroffen (Sonnwinn GmbH, 2025a), besonders auf Grund der Südausrichtung der Modulreihen.

Für den Luftverkehr des nahegelegenen Flughafens ist im direkten Landeanflug mit keiner Blendwirkung zu rechnen. Im Gegenanflug ist vor allem im Frühjahr und Herbst mit einer geringfügigen Blendung zu rechnen. Der Flugverkehr ist nicht gefährdet durch die Blendwirkung der PV-Anlage (Sonnwinn GmbH, 2025a).

Betriebsbedingte Störungen durch die Pflege der Anlage sind temporär zu erwarten, diese können aber von der Störwirkung mit der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung verglichen werden.

Schallemissionen sind durch die geplanten Transformatoren zu erwarten, da die Abstände der Transformatoren zur Wohnbebauung mind. 100 m betragen, ist zu erwarten, dass die Grenzwerte der TA-Lärm unterschritten werden. Die Lärmgrenzwerte sind in der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, abgekürzt TA Lärm, geregelt. Sie gelten für Gewerbe- und Industrieanlagen sowie technische Einrichtungen. Die Grenzwerte sind abhängig von der Nutzung des betroffenen Gebiets und der Tageszeit. So gilt beispielsweise für reine Wohngebiete ein Tagesmittelwert von 50 dB(A) und ein Nachtwert von 35 dB(A).

Anlagebedingt kommt es zu einer optischen Beeinträchtigung der Anwohner im unmittelbaren Umfeld durch die aufgeständerten Module. Zur Verminderung der Störwirkung ist eine Heckenpflanzung um die PV-Anlage herum geplant.

Dieser Umweltbelang, Menschen und menschliche Gesundheit, ist **nicht betroffen**.

### 3.2 Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

#### Pflanzen

Die Erfassung des aktuellen Bestands basiert auf einer Ortsbegehung vom Juli 2025 durch die OPUS GmbH. Die Biotop- und Nutzungstypen im Geltungsbereich setzen sich aus landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen zusammen, welche von befestigten und unbefestigten Feldwegen umschlossen werden (siehe Abbildungen 5 und 6).



**Abbildung 5:** Südlicher Randbereich der Vorhabenfläche mit Blickrichtung Osten (OPUS GmbH 2025)



**Abbildung 6:** Nördlicher Randbereich der Vorhabenfläche mit Blickrichtung Süden (OPUS GmbH 2025)

Im unmittelbaren Umfeld entlang der Südwestseite der Vorhabenfläche findet sich ein Fichtenwald, dieser ist in der Waldfunktionskartierung als Schutzwald für Lebensraum und Landschaftsbild erfasst (siehe Abb. 7). Weiter im Westen wird im Anschluss an den Wald die Vorhabenfläche von Grünland begrenzt. Im Norden ist die Fläche von weiterem Grünland und einem Wohnhaus, welches von Gehölzen umschlossen ist, benachbart (siehe Abb. 8). Nordöstlich von der Vorhabenfläche befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Kuhhaltung. Im Osten finden sich weitere Grünflächen. Im Südosten wird die Vorhabenfläche von Ackerflächen abgeschlossen.

Es konnten keine Pflanzenarten erfasst werden, die für die saP relevant wären.



**Abbildung 7:** Südwestlicher Randbereich der Vorhabenfläche mit Blick nach Süden auf den Waldrand (OPUS GmbH 2025)



**Abbildung 8:** Nördlicher Randbereich der Vorhabenfläche (links), Grünfläche mit anschließendem Gehölzbestand und dahinter liegendem Wohngebäude (rechts) (OPUS GmbH 2025)

## **Tiere**

Im Geltungsbereich sind spezielle Kartierungen der Avifauna vorgenommen worden (Gees, 2025).

Für die Brutvögel hat es sieben Begehungen im Zeitraum Ende März bis Mitte Juni 2025 gegeben. Die Begehungen sind entweder ab der Morgendämmerung bis Mittag oder Abenddämmerung bis Mitternacht bei geeigneter Witterung (kaum Regen, wenig Wind) nach dem Methodenstandard von Südbeck et al. 2005 erfolgt (Gees, 2025).

Auf der Vorhabenfläche konnten vier Feldlerchenreviere und zwei Wiesen-Schafstelzenreviere erfasst werden. In der unmittelbaren Umgebung des Geltungsbereichs konnte ein weiteres Feldlerchenrevier festgestellt werden (Gees, 2025).

## **Arten und biologische Vielfalt**

Durch die weitestgehend strukturarme Ausstattung und überwiegend intensive Flächennutzung der Fläche, ist eine geringe Artenvielfalt zu erwarten. Die Bedeutung für die Artenvielfalt ist als gering anzunehmen. Im direkten Umfeld um den Geltungsbereich findet sich jedoch ein Fichtenwald, welcher Strukturen für Gehölzbrüter bietet.

## **Vorbelastungen**

Eine Vorbelastung der Flächen besteht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

## **Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung**

Wie in der saP beschrieben, ist für die gesamte Bauphase eine umweltfachliche Baubegleitung zur Überwachung der Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen zu beauftragen. Zudem sind die zeitlichen Vorgaben zur Baufeldräumung zu beachten (OPUS, 2025).

Während der Bauphase kommt es zu einer temporären Flächeninanspruchnahme durch Zufahrtswege, Lagerflächen und Baustelleneinrichtungen. Diese Flächen müssen nach dem Abschluss des Baus wieder fachgerecht hergestellt werden.

Im Rahmen des Vorhabens werden etwa 14,7 ha Ackerland in Anspruch genommen.

Die Nutzungsänderung des Geltungsbereiches zu einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit darauf aufgeständerten Modulen hat eine Nutzungsänderung der Flächen und der

Habitatstrukturen zur Folge. Die zuvor landwirtschaftlichen Ackerflächen werden zu extensivem Grünland umgewandelt, wobei auf Düngung und Pflanzenschutzmittel verzichtet werden soll. Die Grünflächen sollen über die Dauer des Bestands der Photovoltaikanlage beibehalten werden. Dadurch ist ein vermehrtes Vorkommen von kleinen Säugetieren, Insekten und Spinnen zu erwarten.

Die Grünflächen sollen durch eine 1- bis 2-schürige Mahd mit Abfuhr oder mit standortangepasster Beweidung bewirtschaftet werden.

Durch die Gehölzpflanzung entlang des Randbereichs (siehe Abbildung 2) des Vorhabens kann davon ausgegangen werden, dass sich das Lebensraum- und Brutplatzangebot für bestimmte Vogel- und Säugetierarten verbessern wird.

Die Umzäunung des Geltungsbereichs stellt eine Zerschneidung von Lebensraum für größere Säugetiere dar. Die Anlage kann jedoch mit einer maximalen Zaunlänge von ca. 500 m vollständig umlaufen werden. Da der Zaun im Durchschnitt 20 cm, mindestens jedoch 15 cm, über dem Boden liegt, kann weiterhin eine Durchlässigkeit für Kleinsäuger gewährleistet werden.

Durch die Bodenüberdeckung der PV-Anlagen kann es zu einem Funktionsverlust von Lebensräumen kommen. So wird die Fläche durch die Module stark verschattet, wodurch Lebensräume für Sonne liebende Arten reduziert werden. Weiterhin kann es sein, dass Offenlandarten die Flächen wegen der Überbauung zukünftig meiden. Für die betroffene Feldlerche und die Wiesenschafstelze wird in der saP eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme in Form einer mindestens 2,5 ha großen Fläche vorgesehen (OPUS, 2025).

Betriebsbedingte Störungen durch die Pflege der Anlage sind temporär zu erwarten, diese können aber von der Störwirkung mit der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung verglichen werden.

Die angrenzenden Grünland-, Acker- und Waldstrukturen werden durch das Vorhaben voraussichtlich nicht beeinträchtigt.

Der vorliegende Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (OPUS, 2025) kommt bezüglich der prüfrelevanten Brutvogelart zu dem Schluss, dass die Erfüllung des Verbotsstandes ausgeschlossen werden kann, solange die Maßnahmen zur Vermeidung und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Insgesamt ergeben sich für den Umweltbelang: Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, **geringe** Auswirkungen unter Einbeziehung der Vermeidungsmaßnahmen.

### **3.3 Fläche**

In der Umweltpolitik ist die Reduktion des Flächenverbrauches ein zentrales Anliegen. Der Verbrauch von Flächen ist mit Beeinträchtigungen für die Umwelt verbunden. Dies beinhaltet den Verlust von Natur- und Lebensräumen für Menschen, Tiere und Pflanzen, sowie wichtige Funktionen für Boden, Wasser und Klima. Da Fläche eine begrenzte Ressource ist, soll bei der Bauleitplanung auf eine möglichst sparsame Verwendung geachtet werden. Bei der Betrachtung des Flächenverbrauches wird vor allem auf die Punkte der Nutzungsänderung, Bodenversiegelung und Zerschneidungswirkung eingegangen.

#### **Vorbelastung**

Die Flächen werden aktuell landwirtschaftlich als Ackerflächen bewirtschaftet.

#### **Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung**

Im Rahmen des Vorhabens umfasst der Geltungsbereich etwa 14,7 ha Ackerland, das Sondergebiet umfasst etwa 12,4 ha Fläche. In diesem Bereich werden die Flächen zu einer Freiflächen-Photovoltaikanlage mit auf Rammpfählen aufgeständerten Modulen beplant. Dies hat eine Nutzungsänderung der Flächen zur Folge. Zudem hat die geplante Anlage mit Einzäunung einen Zerschneidungseffekt für Lebensräume und Landschaft zur Folge. Durch das Vorhaben werden etwa 5 % der Fläche für Trafostationen und möglicherweise Batterieenergiespeichersysteme (BESS) versiegelt. Etwa 60 % der Fläche werden durch die Module überstellt. Nach einer Betriebsdauer von 25 Jahren ist anhand einer Rückbaubürgschaft gesichert, dass die Fläche der Landwirtschaft wieder zur Verfügung gestellt wird.

Insgesamt ergeben sich für den Umweltbelang, Fläche, **geringe** Auswirkungen.

### **3.4 Boden**

Laut der geologischen Karte von Bayern befindet sich das Vorhabengebiet im Bereich der Liegendserie (Münchberger Masse) mit Muskovit-Gneis aus mittelkörnig, weißgelben Platten- und Bändergneis mit spärlichem Hornblende-Gneis- und Amphiboliteinlagerungen (UmweltAtlas, 2025). Laut der Ingenieurgeologischen Karte Bayerns ist die mittlere Tragfähigkeit als großteilig hoch bis sehr hoch, teils mittel einzustufen, in ungestörten und unverwitterten Zustand eignet sich das Gebiet als guter Baugrund (BayernAtlas, 2025). Die hydrogeologischen Eigenschaften der Fläche werden als Kluft-Grundwasserleiter mit geringen Gebirgsdurchlässigkeiten und Ergiebigkeiten unter Kluft-Poren-Grundwasserleiter stark wechselnder Mächtigkeit und Durchlässigkeit beschrieben (UmweltAtlas, 2025).

Der Boden besteht aus fast ausschließlicher Braunerde aus (Kryo-)Grussand (Hornblendegneis oder Amphibolit) (UmweltAtlas, 2025). Zudem gibt es im nördlichen Bereich Bodenkomplexe aus Pseudogleyen und Braunerde-Pseudogley, gering verbreitet Gley aus (Kryo-)Gruslehm (Hornblendegneis oder Amphibolit), selten Niedermoor aus Torf (UmweltAtlas, 2025). Das Rückhaltevermögen des Bodens für Schwermetalle wird als überwiegend mittel bis gering eingestuft (UmweltAtlas, 2025). Das Wasserrückhaltevermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen wird als sehr hoch eingestuft (UmweltAtlas 2024). Die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden wird als gering bis sehr gering eingestuft (Zustandstufen 4 und 5 laut Bodenschätzung) (BayernAtlas, 2025).

### **Vorbelastungen**

Als Vorbelastung ist im Gebiet die intensive landwirtschaftliche Nutzung zu sehen.

### **Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung**

Während der Baumaßnahmen werden temporäre Eingriffe an den Boden vorgenommen. Die Böden werden durch die Befahrung von Baumaschinen und Bodenaushub in Ihrer natürlichen Funktion durch Verdichtung, Erosion Vermischung und Kontamination beeinträchtigt. Im Allgemeinen gilt die Einhaltung der bodenschutzfachlichen und –rechtlichen Anforderungen (BBodSchG). Zur Vermeidung sollte jegliche überflüssige Befahrung von Flächen gemieden werden. Umweltgefährdende Bau- und Betriebsstoffe müssen geordnet gelagert und schonend verwendet werden. Bei Bodenabtrag sind der Ober- und Unterboden

ordnungsgemäß voneinander zu trennen und zu lagern. Bei Beeinträchtigung von Flächen während der Bauphase müssen diese wieder fachgerecht rekultiviert werden.

Durch das Vorhaben wird etwa 5 % des Bodens auf der Fläche versiegelt. Dort gehen die nach Bodenschutzgesetz (BBodSchG) geschützten natürlichen Bodenfunktionen vollständig verloren. Zudem werden etwa 60 % der Fläche mit Modulen überbaut. Es besteht die Möglichkeit die Freiflächen-Photovoltaikanlage in Zukunft wieder rückzubauen und die Fläche für ihren ursprünglichen Nutzen wiederherzustellen.

Es besteht die erhöhte Gefahr von Bodenerosion durch gerichteten Abfluss des Niederschlagswassers von den geneigten Moduloberflächen vor allem während und direkt nach der Bauphase. Durch die Ansaat von extensiven Grünflächen im gesamten Bebauungsgebiet, kann die Erosion der Böden abgeschwächt oder sogar weitestgehend vermieden werden (Sonnwinn GmbH, 2025b). Durch Abstände von wenigen Zentimetern zwischen den einzelnen Modulen können mehrere kleinere Abtropfkanten entstehen. Über das Gefälle wird somit der Niederschlag mehr oder weniger gleichmäßig unter den Modulen verteilt (Sonnwinn GmbH, 2025b). Zur Minderung der Erosionsgefahr während der Bauphase kann bereits zuvor Grünland angelegt werden. Hierbei sollte eine geschlossene Grasnarbe vor Baubeginn angestrebt werden. Bei einer bestehenden geschlossenen Vegetationsdecke, verringert sich die Erosionsgefahr bereits in der Bauphase. Zudem wird die Gefahr der Verschlammung und die Bildung von Abflussrinnen in Fahrspuren minimiert.

Eine langfristig positive Wirkung auf den Boden, kann durch die Extensivierung der Landnutzung erbracht werden. Da keine intensive landwirtschaftliche Nutzung mehr stattfinden wird, kann eine Minderung von Stoffeinträgen wie zum Beispiel durch Pflanzenschutzmittel oder Dünger erwartet werden. Zudem werden die Flächen nicht mehr durch schwere Landmaschinen befahren, wodurch der Boden weniger verdichtet wird. Während der Bauphase ist allerdings mit Bodenverdichtung durch Baufahrzeuge zu rechnen. Dies kann durch Maßnahmen zur Tiefenlockerung nach Abschluss der Bauarbeiten verbessert werden (Sonnwinn GmbH, 2025b).

Betriebsbedingte Emissionen in Form von Schadstoffeintrag, Lärm und Erschütterung durch die Pflege der Anlage sind temporär zu erwarten, diese können aber von der Störwirkung mit der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung verglichen werden.

Insgesamt ergeben sich für den Umweltbelang, Boden, **geringe** Auswirkungen.

### **3.5 Wasser**

Fließ- oder Stillgewässer sind im Geltungsbereich nicht vorhanden. Etwa 70 m östlich des Vorhabengebiets befindet sich ein kleiner Weiher. Im Westen in ca. 75 m Entfernung verläuft das Bärengrünbächlein in südlicher Richtung.

Es liegt kein Trinkwasserschutzgebiet in oder angrenzend an die Vorhabenfläche.

Das Bauvorhaben liegt weder in einem Überschwemmungsgebiet noch einem Hochwassergebiet. Außerdem befinden sich keine wassersensiblen Bereiche im Vorhabengebiet.

Die relative Grundwasserneubildung aus Niederschlag (1971-2000) wird mit 100-150 mm/a beschrieben. Ein Stoffeintrag nicht sorbierbarer Stoffe, wie zum Beispiel Nitrate, wird als überwiegend gering erachtet, eine Stoffverlagerung ins Grundwasser ist unwahrscheinlich (UmweltAtlas, 2025).

### **Vorbelastungen**

Eine Vorbelastung der Flächen besteht durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

### **Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung**

Während der Bauphase besteht die Möglichkeit, dass durch umweltgefährdende Bau- und Betriebsstoffe der Baumaschinen Schadstoffe in Boden und Grundwasser eingetragen werden. Das Risiko des Schadstoffeintrags kann durch ordnungsgemäß gewartete Baumaschinen sowie einen sachgemäßen Umgang mit möglicherweise umweltgefährdenden Materialien und Stoffen ausreichend minimiert werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Spezielle Beschichtungen der Rammträger, wie z.B. mit Magnesit, verhindern den Zinkeintrag in den Boden, bzw. anschließend in das Grundwasser, durch die Aufständigung der Modultische.

Durch die Extensivierung der Landnutzung ist eine Abnahme des Stoffeintrags (durch Pflanzenschutzmittel und Dünger) in das Grundwasser zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich für diesen Umweltbelang, Wasser, **geringe** Auswirkungen.

### **3.6 Klima und Luft**

Für die nächstgelegene Klimastation Hof-Hohensaas (Stations-ID 2261, 565,2 m ü. NN) in Hof wird ein mittlerer Niederschlagswert von 710 mm/a und eine Jahresdurchschnittstemperatur von +7,7°C für den Bezugsraum 1991-2020 angegeben (DWD, 2021a; DWD, 2021b).

Die Hauptniederschläge treten in den Monaten Juni (67,8 mm), August (72,2 mm) und Juli (88,8 mm) auf. Die geringsten Niederschläge fallen in den Monaten März (49,1 mm), Februar (43,7 mm) und April (39,6 mm) (DWD, 2021a).

Die niedrigsten mittleren Temperaturen für den Bezugsraum 1991-2020 liegen im Januar bei 1,3 °C und die höchsten mittleren Temperaturen liegen im Juli bei 17,2 °C (DWD, 2021b).

#### **Luftqualität und Bioklima**

Im Planungsgebiet ist die Kaltluftproduktionsfunktion wegen der unversiegelten Flächen hoch ausgebildet, dem Kaltluftentstehungsgebiet auf der Fläche wird eine besondere Bedeutung beigemessen (LEK 2003). Eine Kaltluftgefährdung oder Inversionsgefährdung ist im Vorhabengebiet nicht vorhanden. Bedingt durch den Klimawandel ist mit zunehmender Wärmebelastung im Sommer und mit Abnahme des winterlichen Kältereizklimas zu rechnen.

#### **Klimaerwärmung und Klimaanpassung**

Für das zukünftige Klima werden höhere Temperaturen im Laufe des 21. Jh. prognostiziert. Es ist mit einer Zunahme von heißen Sommern und milderen Wintern zu rechnen. Über die Entwicklung des Jahresniederschlags können noch keine aussagekräftigen Prognosen gemacht werden. Jedoch gibt es eine Tendenz zu einer Abnahme der Niederschläge in den

Sommermonaten und eine Zunahme in den Wintermonaten (Pfeifer et. al., 2021). Zudem ist mit einem Anstieg der Starkregenereignisse und Dürreperioden zu rechnen.

### **Vorbelastungen**

Mikroklimatisch ist die Fläche durch die ackerbauliche Nutzung von geringer Bedeutung, da sich Offenland, wie Feldflur stark aufheizen können und die Anbaukulturen nur relativ wenig zur Verdunstung und damit zur mikroklimatischen Abkühlung beitragen. Somit ist im Gebiet die intensive landwirtschaftliche Nutzung, verbunden mit dem Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Mineraldüngern, als Vorbelastung zu sehen.

### **Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung**

Während der Bauzeit ist aufgrund des notwendigen Einsatzes von Baufahrzeugen mit einer geringfügig erhöhten Luftschadstoffbelastung zu rechnen. Diese Beeinträchtigung wirkt jedoch nur temporär und wird als nicht erhebliche Beeinträchtigung eingestuft.

Die Module der PV-Anlagen werden sich durch eine hohe Sonneneinstrahlung aufheizen. Dadurch werden auch die darüber liegenden Luftschichten erwärmt. Dies kann dazu führen, dass sich kleinräumig Wärmeinseln ausbilden. Zusätzlich werden die warmen Module in den Nachtstunden zu einer langsameren Abkühlung der Umgebungsluft beitragen. Das hat wiederum Einfluss auf das Gebiet als Kaltluftproduktionsfläche.

Unterhalb der Module kann es zu einer Abkühlung durch die Verschattungswirkung kommen und zu einer verringerten Evapotranspiration, bzw. zu einer länger anhaltenden Bodenfeuchte bei länger anhaltender Trockenheit. Über längere Zeit hinweg, kann dagegen durch die Überschildung die Bodenfeuchte unter den Modulen durch den geringeren Niederschlag auch sinken.

Betriebsbedingte Emissionen in Form von Schadstoffeintrag durch die Pflege der Anlage sind temporär zu erwarten, diese können aber mit der Störwirkung der aktuellen landwirtschaftlichen Nutzung verglichen werden.

Die PV-Anlage wird im Zuge des Ausbaus von erneuerbaren Energieträgern gebaut. Somit wird ein Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasen aus fossilen Brennstoffen erbracht, was großräumig betrachtet eine positive Wirkung auf das Klima hat.

Insgesamt ergeben sich für den Umweltbelang, Klima und Luft, **geringe** Auswirkungen.

### **3.7 Landschaftsbild und Erholung**

Vielfalt, Eigenart und Naturnähe prägen das subjektive Empfinden der Wertigkeit einer Landschaft und stellen ein wichtiges Kriterium für den Erholungswert einer Landschaft dar.

Das gesamte Plangebiet zeichnet sich durch flachwelliges Gelände aus und besteht überwiegend aus Ackerflächen und Wäldern und ordnet sich dem Naturraum Münchberger Hochfläche zu.

Das Vorhabengebiet grenzt im Norden an eingegrünte Wohnbebauung, sowie Grünland und landwirtschaftliche Gebäude als Teile des Weilers Brand. Im Westen schließen sich unterbrochen durch einen Feldweg, weitere Äcker, sowie anschließend Grünland und südwestlich des Gebiets hauptsächlich Wald an. Im Osten befindet sich südlich der landwirtschaftlichen Gebäude ein schmaler Grünstreifen, der zu einem kleinen Weiher führt, welche beide von einer weitläufigen Feldflur umgeben sind.

Im LEK 2003 wird die Eigenart der Landschaft im Vorhabengebiet als mittel bewertet. Es wird beschrieben als Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung einer stadtnahen, naturbezogenen Erholung.

Entlang des Geltungsbereiches verläuft lediglich im Norden ein örtlicher Wanderweg „Frankenwaldverein/ Wanderregion US (Untere Selbitz, Saale und Bad Steben) – grün auf weiß US 83 (Föhrenreuther Weg) mit der Freizeitwege-ID 13783. Durch die Nähe des Gebiets zur Stadt Hof dient es zur Nah- und Feierabenderholung. Naturnahe Strukturen sollen deshalb vorrangig erhalten bleiben und die Erlebniswirksamkeit der Kulturlandschaft erhöhen. Hierzu sollen z.B. landschaftstypische, gliedernde Elemente und Strukturen entwickelt und ein kleinteiligeres und abwechslungsreicheres Nutzungsmuster angestrebt werden (LEK, 2003).

## **Vorbelastungen**

Aktuell wird die Fläche landwirtschaftlich genutzt, so kann es während der Bewirtschaftung temporär zu Lärmbelastung und anderen Emissionsbelastungen kommen. Während der Bewirtschaftung kann es daher zu einer temporären Minderung im Erholungsraum kommen.

## **Auswirkungen und Maßnahmen zur Vermeidung**

Im Umfeld des ausgewiesenen örtlichen Wanderwegs kommt es zu einer deutlichen Veränderung des Landschaftsbildes. Durch die Größe des Geltungsbereichs von ca. 14,7 ha ist die Zerschneidungswirkung auf die Landschaft nicht unerheblich.

Durch die Module, Transformatorstationen und Zäune kommt es zu einer Beeinträchtigung der Erholungswirkung entlang der Anlage. Die Veränderungen des Landschaftsbildes führen zu einem Verlust an Naturnähe. Die Naherholung wird durch das technische Bauwerk beeinträchtigt. Dies wirkt sich im Allgemeinen umso stärker aus, je weniger ein Gebiet bereits anthropogen überformt ist, d. h. mit steigender Naturnähe steigt auch die visuelle Empfindlichkeit.

Durch die Hanglage des Vorhabengebiets in das Tal hinein ist die Anlage in südlicher und östlicher Richtung weithin sichtbar. Nach Norden wird die Anlage durch die Hanglage hingegen nur in der unmittelbaren Umgebung sichtbar sein.

Durch die geplanten Heckenstrukturen um das Plangebiet herum, wird das Bauvorhaben besser in das Landschaftsbild eingebunden. Die Fernwirkung kann jedoch nicht komplett vermieden werden.

Im Bereich des Bauvorhabens ist eine Minderung des Landschaftsbildes und der Erholungs- und Erlebniswirkung des Landschaftsraumes zu erwarten.

Insgesamt ergeben sich für den Umweltbelang, Landschaftsbild und Erholung, **mittlere** Auswirkungen unter Einbeziehung der geplanten Ausgleichsmaßnahmen.

### 3.8 Kulturelles Erbe und Sachgüter

Es sind auch die Auswirkungen der geplanten Maßnahme auf kulturelle und sonstige Sachgüter zu prüfen. Für die Bestandsaufnahme und Beurteilung sind relevant:

- Baudenkmäler und schutzwürdige Bauwerke oder Siedlungsstrukturen (Ensemble)
- Besonders landschaftsprägende Denkmäler, geschützte Naturdenkmäler
- archäologische Bodendenkmäler und Fundstellen

Vom Vorhaben sind keine Baudenkmäler, Ensembles, landschaftsprägende Denkmäler, Naturdenkmäler oder Bodendenkmäler betroffen.

Sollten während der Bauarbeiten Bodendenkmäler zu Tage treten, gilt die Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder an die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß § 8 Abs. 1-2 BayDSchG.

Dieser Umweltbelang, kulturelles Erbe und Sachgüter, ist **nicht betroffen**.

### 3.9 Störfallvorsorge/Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen

Eine besondere Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen mit Risiken für die menschliche Gesundheit ist hinsichtlich der Lage und Nutzung des Gebiets, nach aktuellem Kenntnisstand des Vorhabens, nicht erkennbar. Die Erschließung muss Zufahrten für Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr gewährleisten.

Das Risiko umfallender Bäume auf die geplante PV-Anlage wird vom Vorhabensträger übernommen und ist vertraglich gesichert. Für den Brandschadensfall sind vorsorglich Absprachen und Vorkehrungen mit der lokal zuständigen Feuerwehr zu treffen, z.B. durch einen Feuerwehrplan.

Transformatoren benötigen Ölauffangwannen als Vorsorgemaßnahme. Im Falle der Installation von Batterieenergiespeichersystemen (BESS) sind zum Schutz der Umwelt vor Schadstoffen ebenfalls Auffangwannen zu installieren.

### **3.10 Sonstige Umweltbelange**

#### **Vermeidung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwasser**

Während der Bauphase besteht die Möglichkeit des Schadstoffeintrags durch umweltgefährdende Bau- und Betriebsstoffe der Baumaschinen. Das Risiko des Schadstoffeintrags kann durch ordnungsgemäß gewartete Baumaschinen sowie einen sachgemäßen Umgang mit umweltgefährdenden Materialien minimiert werden, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Abfallstoffe, die in der Bauphase anfallen, sind durch die Baubetriebe fachgerecht zu entsorgen.

#### **Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie**

Das Vorhaben kommt dem Klimaschutz zugute, da die PV-Anlage regenerative Energiegewinnung ermöglicht.

### **3.11 Wechselwirkungen**

Wechselwirkungen sind die vielfältigen Beziehungen und Prozessabläufe zwischen und innerhalb der Schutzgüter. Negative Umweltauswirkungen führen letztlich auch immer zu direkten oder indirekten Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit, seines Wohlbefindens und der Lebensqualität im Allgemeinen.

Aus den Festsetzungen des Planes ergeben sich vor allem die folgenden Wirkungsverlagerungen zwischen den einzelnen Umweltbelangen:

- Die Veränderung des Lebensraumes verursacht eine Verschiebung der Artenzusammensetzung und Änderung der Artenvielfalt.
- Durch Überbauung von Flächen kommt es zu Veränderungen des Bioklimas und dem Verlust von Flächen mit bioklimatischer Ausgleichsfunktion.

## 4 Wirkungen des Vorhabens

Das Bauvorhaben ist mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Diese werden hinsichtlich ihrer Wirkfaktoren beschrieben. Es wird nach bauzeitlichen, anlagebedingten und betriebsbedingten Projektwirkungen unterschieden.

Die Projektwirkungen werden nachfolgend aufgeführt:

**Baubedingte Wirkungen** (sind zeitlich begrenzt auf die Bauphase und überwiegend innerhalb des abgegrenzten Geltungsbereichs wirksam):

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahme (Zufahrtswege, Lagerflächen, Baustelleneinrichtung)
- Vorübergehende Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht) während des Baus

**Anlagebedingte Wirkungen** (bleiben dauerhaft erhalten und bilden die technische Planung in der Ausführungsrealität ab):

- Verlust von Offenlandlebensräumen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Dauerhafter Verlust von Boden und Vegetation durch Versiegelung und Überbauung, während des Bestehens der Anlage
- Veränderung von Habitatstrukturen
- Optische Reizauslöser, z.B. visuell wahrnehmbare Reize durch Reflektionen auf der Moduloberfläche
- Dauerhafte Überschattung durch die Modulflächen
- Kleinklimatische Veränderungen aufgrund von Verschattungswirkung und Erwärmung der Solarmodule
- Zerschneidung und Barrierewirkung durch die Einzäunung der Anlagen
- Die Module, Transformatorstationen und Zäune führen zu einer Beeinträchtigung der Erholungswirkung entlang der PV- Anlage
- Die Module, Transformatorstationen und Zäune der PV Anlage führen zu einer optischen Zerschneidungswirkung in der Landschaft

**Betriebsbedingte Wirkungen** (sind zeitlich begrenzt und treten bei Wartung und Pflege der Anlage auf):

- Vorübergehende Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen) während der Wartungs- und Pflegearbeiten der PV-Anlage
- Funktionsverlust und -änderung von Tierlebensräumen aufgrund von Überschattung und Nutzungsänderung der Flächen

## 5 Maßnahmen zur Vermeidung Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Vor Ermittlung des Ausgleichsbedarfs ist zu prüfen, ob durch die PV-Anlage erhebliche Beeinträchtigungen der Natur und deren Funktionalität entstehen können und ob diese durch geeignete Maßnahmen soweit wie möglich vermieden werden können. Die Vermeidungsmaßnahmen müssen im B-Plan rechtlich verbindlich gesichert werden (z.B. festgesetzt nach § 9 BauGB oder vertraglich vereinbart nach § 11 BauGB).

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung

#### V 1 Umweltfachliche Baubegleitung für den Artenschutz

- Mitwirkung bei der Baustelleneinweisung, Kontrolle und ggf. Anpassung der Schutzmaßnahmen vor und während der Baumaßnahmen
- Feststellung von neuen artenschutzrechtlich relevanten Fakten
- Teilnahme an Bauberatungen in artenschutzrelevanten Bereichen
- Information des Auftraggebers und Dokumentation

#### V 2 Zeitliche Vorgaben zur Baufeldräumung/ Vergrämung

Zum Schutz von Nestern der Feldlerche und der Wiesenschafstelze darf die Baufeldräumung auf Acker- und Wiesenflächen nur zwischen Anfang September und Ende Februar erfolgen. Der Beginn der Bauarbeiten muss ebenfalls in diesem Zeitfenster stattfinden, damit eine Schädigung von eventuell bereits brütenden Feldlerchen ausgeschlossen werden kann.

Vom Vorhaben betroffene Art/ Artengruppe		Zeitfenster											
		Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
Baufeldräumung Acker/Wiese	Feldlerche und Wiesen- schafstelze	→								←			

Abbildung 9: Zeitfenster für die Baufeldräumung (grün: erlaubt; rot: aus artenschutzrechtlichen Gründen zu vermeiden)

Der Beginn der Bauarbeiten muss ebenfalls in diesem Zeitfenster stattfinden, damit eine Schädigung von eventuell bereits brütenden Feldlerchen ausgeschlossen werden kann.

Bei einem unumgänglichen Baubeginn im Frühjahr oder Sommer ist die folgende Maßnahme vor Beginn der Brutzeit der Feldlerche im Februar durchzuführen:

### **Vergrämnungsmaßnahme für Bodenbrüter**

Im Rahmen der aktiven Vergrämung zur Verhinderung des Brutgeschäftes werden ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) mit daran befestigten und im Wind flatternden Absperrbändern (ca. 1,5 m lang) vor Errichtung der Photovoltaikanlagen aufgestellt. Die Stangen werden dabei ab einer Entfernung von 100 m zum Waldrand und anderen größeren Gehölzen in regelmäßigen Abständen von ca. 25 m in dem unmittelbaren Baubereich errichtet

### **V 3 Durchlässigkeit für Tiere**

Eine ausreichende Durchlässigkeit für Tiere muss sichergestellt werden.

- Der Zaun muss mindestens 15 cm Abstand zum Boden aufweisen, um eine Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger gewährleisten zu können
- Die Seitenlängen der Anlage sind höchstens 500 Meter lang, um die Wanderbewegungen von Großsäugern minimal einzuschränken

### **V 4 Bodenschutz**

Ein fachgerechter Bodenschutz zur Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Verdichtung, Erosion, Vermischung und Kontamination sowie mit dem Ziel des Erhalts der natürlichen Bodenfunktionen wird durch folgende Teilmaßnahmen erreicht:

- Einhaltung der Vorgaben des Bodenschutzgesetzes (BBodSchG)
- Vermeidung jeglicher überflüssigen Befahrung von landwirtschaftlichen Flächen
- Geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen auf der Baustelleneinrichtungsfläche
- Vermeidung größerer Erdmassenbewegungen sowie Veränderungen der Oberflächenform
- Ordnungsgemäße Trennung von Oberboden und Unterboden beim Bodenabtrag, Zwischenlagerung (Mieten max. 2 m Höhe) und Wiedereinbau

- Wiederverwendung wertvoller Bodensubstrate
- Fachgerechte Rekultivierung von vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen
- Ordnungsgemäße Entsorgung von überschüssigem Bodenmaterial
- Keine Düngung und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln auf der Anlagenfläche

## V 5      **Wasserschutz**

- Geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen
- Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (Transformatoren) sind nur mit besonderen Sicherheitseinrichtungen (Auffangraum, Doppelwandigkeit) zulässig
- Jegliche Wartungsarbeiten sowie Betanken von Fahrzeugen und Baumaschinen müssen während der Bauphase und im Zuge des Unterhaltes außerhalb des Wasserschutzgebietes erfolgen
- Zur Reinigung der Solarmodule darf ausschließlich Wasser ohne Zusätze verwendet werden

## V 6      **Entwicklung von „Mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland“**

- Maßnahmenfläche zwischen den Modulreihen oder angrenzend daran
- Begrünung unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten (Ursprungsgebiet 15 „Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Vogtland“) bzw. lokal gewonnenem Mähgut (Mahdgutübertragung)
- **1- bis 2- schürige Mahd** (Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mahdguts oder standortangepasste Beweidung.
  - **Standortangepasste Beweidung**
    - Entweder Portionsweide oder (extensive Standweide mit geringerer Besatzdichte)
    - Besatzdichte von max. (0,5 Großvieheinheiten (GVE) pro ha, extensive Rinderbeweidung) (Zahn 2014)
    - Ggf. zusätzlich Mahd unter den Modulen mit Mahdgutabfuhr um Brombeeraufwuchs gering zu halten

- Aspekte des Tierschutzes sind zu gewährleisten (Futterstellen, Unterstand, etc.) oder nächtliche Stallhaltung bzw. Beweidung nur tagsüber
- **Möglicher Beweidungszeitraum: 15.06. – 15.10:**  
Eine Beweidung im Winterhalbjahr (Mitte Oktober – Apr) ist ausgeschlossen, damit die Grasnarbe nicht zu sehr belastet wird und sich wieder erholen kann; eine Beweidung darf erst ab Mitte/ Ende Juni stattfinden, sodass sich eine Diasporenbank im Boden ausbilden kann und die Pflanzen zur Blüte kommen
- **Monitoring**
  - Besatzdichte und Beweidungsdauer kann je nach Entwicklung des Grünlands angepasst werden
  - Übergeordnetes Ziel ist die Etablierung und der Erhalt von „mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland“ (G212), welchem das Management der Fläche anzupassen ist
- Ggf. Wolfsabweisende Einzäunung, bereits bei Planung der Bauausführung zu beachten, z.B. Untergrab- und Überkletterschutz (nach Regelungen des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (2024): Wolfsabweisende Zäunung bei Freiflächenphotovoltaik-Anlagen)
- Die Maßnahmenfläche beträgt 10% der Projektionsfläche (=senkrechte Projektion der Aufständerung mit Modulen auf den Boden). Bei einer Projektionsfläche von 60%, beträgt die Maßnahmenfläche somit 6% der Gesamtfläche des Geltungsbereichs.

## V 7      Heckenpflanzungen zur Eingrünung der Anlage

Zum Ausgleich und zur Vermeidung für den Eingriff in das Landschaftsbild und zur Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild ist die Eingrünung der PV-Anlage durch Heckenanpflanzungen erforderlich.

Die Maßnahme wird innerhalb des Geltungsbereichs auf dem Flurstück 459/11 und 459/10 Gemarkung Föhrenreuth vorgenommen. Die Hecke wird nördlich westlich und östlich direkt anschließend an die eingezäunte PV-Anlage mit einer Breite von 5 m angelegt. Im südlichen

Bereich der Fläche befinden sich bereits ein Waldgebiet, welches erhalten bleibt und in die anzulegende Hecke integriert werden muss. Bei der Umsetzung der Maßnahme dürfen die bestehenden Gehölze nicht beschädigt werden.

#### Entwicklungsziel

Mesophiles Gebüsch (B112-*WH00BK*)

#### Vorschlag Artenauswahl

<i>Acer campestre</i>	Feldahorn) – nur bei ausreichendem Platzangebot
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Haselnuss
<i>Crataegus ssp.</i>	Weißdorn
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche
<i>Rosa canina</i>	Hundsrose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

#### Erforderliche Herstellungs- und Entwicklungsmaßnahmen

- Pflanzung von autochthonen Gehölzen aus dem Herkunftsgebiet 3 „Süddeutsches Hügelland und Bergland“
- Pflanzabstand 1,50 m x 1,50 m
- bei Gehölzverlust > 30 % sind diese umgehend zu ersetzen
- Zäunung der Gehölzflächen zum Schutz vor Wildverbiss (ca. 5 Jahre), sofern erforderlich
- Herbstpflanzung bevorzugen (wegen günstigeren Anwuchsbedingungen durch höhere Feuchtigkeit)
- Um die Wurzeln der bestehenden Biotopbäume zu schützen, wird ein Eingriff in den Boden im Radius der jeweiligen Baumkronen untersagt

#### Erforderliche Unterhaltungsmaßnahmen

- Ggf. Wässern in den ersten 3 Jahren bei anhaltender Trockenheit, v. a. in den Sommermonaten
- Zaunabbau (Verbissschutzzaun) nach ca. 5 Jahren
- bei Erfordernis maßvoller, selektiver Rückschnitt (max. abschnittsweises Auf-Stock-Setzen) in Abstimmung mit der zuständigen uNB

## 5.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG)

Die vorgezogenen funktionssichernden Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) dienen dazu die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten dauerhaft zu sichern. Die Maßnahme wurde aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (OPUS 2025) übernommen.

### CEF 1 Maßnahmen für bodenbrütende Vogelarten

Für den Ausgleich des Habitatverlustes für 5 Reviere der Feldlerche (und 2 Reviere der Wiesenschafstelze) durch das Vorhaben sind Maßnahmen erforderlich.

Je nach Qualität (Lage, Größe, Bewirtschaftung, randliche Störeffekte) der zur Verfügung stehenden Ausgleichsflächen können die Maßnahmen (in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde) angepasst bzw. auch kombiniert werden.

**Anlage von Blühstreifen mit Belassen von Brachestreifen**, die spätestens alle 3 Jahre umgebrochen, ansonsten nur abschnittsweise gemäht werden können. Bei dem geplanten Vorhaben ist eine Fläche **von 2,5 ha** (0,5 ha pro Feldlerchenrevier) als Ersatz für den verlorengehenden Lebensraum herzustellen. Aus aktuellen Untersuchungen (Trautner 2020) geht hervor, dass durch die Ansaat von Blühstreifen eine Erhöhung der Feldlerchensiedlungsdichten erreicht werden kann.

Die Ausgleichsfläche (bzw. -flächen) muss langfristig eine niedrige und lückenhafte Vegetationsstruktur aufweisen, um für die genannten Arten als Bruthabitat zu dienen.

Laut einem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV 2023) müssen folgende Punkte bei der Anlage und Pflege beachtet werden:

- Abstand zum nächsten Wald (min. 160 m), zu Baumgruppen bzw. geschlossener Bebauung (min. 120 m), zu Einzelbäumen (min. 50 m)
- Abstand zu Freileitungen und Straßen (min. 100 m)
- aus niedrigwüchsigen Arten mit angrenzendem selbstbegrünenden Brachestreifen (jährlich umgebrochen, Verhältnis ca. 50:50); Streifenbreite mindestens 10 m
- Streifen nicht entlang von versiegelten oder geschotterten Wegen sowie von Straßen, sondern im Feldstück anlegen

- Blüh- und Brachestreifen: z. B. 20 m × 100 m oder 10 m × 200 m Größe (d. h. Mindestlänge 100 m, Mindestbreite je 10 m für den Blühstreifen und den angrenzenden Brachestreifen)
- auf Blüh- und Brachestreifen kein Dünger- und PSM-Einsatz sowie keine mechanische Unkrautbekämpfung zulässig
- Einsaat einer standortspezifischen Saadmischung regionaler Herkunft unter Beachtung der standorttypischen Segetalvegetation
- reduzierte Saatgutmenge (max. 50-70 % der regulären Saatgutmenge) zur Erzielung eines lückigen Bestands, Fehlstellen im Bestand belassen
- Keine Mahd, keine Bodenbearbeitung, es sei denn, der Aufwuchs ist nach dem ersten Jahr dicht und hoch und dadurch kein geeignetes Feldlerchenhabitat mehr. Das ist insbesondere auf nährstoffreichen Böden und Lößböden der Fall
- keine Bewirtschaftungsgänge (inkl. Befahren der Fläche) oder Pflege vom 15.03. bis 31.08. eines Jahres
- Minstdauer 2 Jahre auf derselben Fläche (danach Bodenbearbeitung und Neuansaat i. d. R. im Frühjahr bis Ende Mai) oder Flächenwechsel
- Rotation möglich – jährlich bis spätestens alle 3 Jahre: Belassen der Maßnahmenfläche bis Frühlingsbestellung, um ausreichend Winterdeckung zu gewährleisten

Die Maßnahme „Blühstreifen“ entspricht weitgehend LfU (2014): PIK, Seite 7-8: Maßnahme „2.1.1 Maßnahmen der extensiven Ackernutzung“ den Ackerwildkrautstreifen / Brachestreifen bzw. insbesondere „2.1.3. Maßnahmen zur Schaffung artspezifisch geeigneter Habitate in Ackerlebensräumen“.

Alternativ zur oben aufgeführten Maßnahme ist auch folgende Maßnahme denkbar:

**Bewirtschaftung mit erweitertem Saatreihenabstand**, dabei sind mindestens 1 ha pro Revier mit einer Mindestgröße von Teilflächen von 1 ha umzusetzen. Für die betroffenen 5 Feldlerchenreviere müssen demnach mindestens **5 ha** ausgeglichen werden. Folgende Punkte müssen laut StMUV (2023) bei der Anlage und Pflege beachtet werden:

- Abstand zum nächsten Wald (min. 160 m), zu Baumgruppen bzw. geschlossener Bebauung (min. 120 m), zu Einzelbäumen (min. 50 m)
- Abstand zu Freileitungen und Straßen (min. 100 m)
- Streifen nicht entlang von versiegelten oder geschotterten Wegen sowie von Straßen, sondern im Feldstück anlegen
- Sommergetreide, Winterweizen und Triticale möglich
- Wintergerste ist wegen des frühen Erntezeitpunktes ungeeignet
- Saatreihenabstand mindestens 30 cm
- weder PSM- noch Düngereinsatz, keine mechanische Unkrautbekämpfung vom 15.3. bis 31.8. eines Jahres
- Rotation möglich

### **5.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs (Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung)**

Mit dem Schreiben vom 05.12.2024 vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr zur „Bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung“ wurde die Eingriffsregelung für PV-FFAs neu geregelt. Dieses Papier wird hier angewandt. Durch Vermeidungsmaßnahmen soll der Eingriff von vornherein vermieden werden. Dies entspricht dem Vermeidungsgebot des BNatSchG (§15 Abs. 1). Im Folgenden wird erörtert, welche Maßnahmen zur Vermeidung ergriffen wurden und inwiefern die Voraussetzungen erfüllt sind, die in den o.g. Hinweisen genannt wurden. Eine Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung entfällt, da bereits durch Vermeidungsmaßnahmen die Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ausreichend minimiert werden.

#### **5.3.1 Allgemeine Voraussetzungen und Vorgaben für das vereinfachte Verfahren**

Unter Einhaltung der allgemeinen Voraussetzungen kann die rechtssichere Errichtung von PV-Freiflächenanlagen ohne Ausgleich des Naturhaushalts stattfinden. Aus Sicht der Landwirtschaft ist dies zu begrüßen, da der Naturschutzrechtliche Ausgleich häufig weitere landwirtschaftliche Flächen in Anspruch nimmt und der intensiven Nutzung entzieht.

#### **Ausgangszustand der Anlagenfläche (= Geltungsbereich)**

Die Voraussetzung lautet: „Der Ausgangszustand der Anlagenfläche (=Fläche der PV-Anlage einschließlich zugehöriger Eingrünung) gehört gemäß Biotopwertliste zu den Offenland-Biotop- und Nutzungstypen und hat einen Grundwert von  $\leq 3$  Wertpunkten“(nach Biotopwertliste BayKompV). Die Flächen des Geltungsbereichs umfassen Ackerland und Feldwege. Im Mittel ist mit 3 Biotopwertpunkten zu rechnen. Somit ist die Einhaltung der Anforderung erfüllt.

Eine weitere Bedingung besteht darin, dass die Fläche lediglich eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Schutzgüter des Naturhaushalts einnehmen darf. Die Umweltauswirkungen bezüglich der verschiedenen Schutzgüter wurden ausführlich in Kapitel 3 beschrieben und kommen zu der Schlussfolgerung, dass die Auswirkungen mit „gering“ zu bewerten sind.

## Maßgaben der PV-Freiflächenanlage

Es wurde festgesetzt, dass es sich für die Anwendung dieses Papiers um „keine Ost-West ausgerichteten Anlagen mit satteldachförmiger Anordnung der Modultische, bei der, die von Modulen in Anspruch genommene Grundfläche (Projektionsfläche), mehr als 60 % der Grundfläche des Gesamtvorhabens (Anlagenfläche) in Anspruch nimmt“, handeln darf. Laut aktueller Planung (siehe Kapitel 1.3) handelt es sich um eine nach Süden ausgerichtete PV-Anlage mit einer GRZ von 0,6. Damit ist dieses Kriterium erfüllt.

Eine Modulgründung mit Rammpfählen im Bebauungsplan ist festgelegt. Somit wird die Bodenviersiegelung minimiert und die Vorgaben werden erfüllt. Des Weiteren ist im Bebauungsplan eine Mindesthöhe der Modulunterkante von 80 cm über Geländeoberkante (GOK) festgesetzt, was den Ansprüchen von  $\geq 80\text{cm}$  über GOK entspricht.

**Tabelle 1:** Tabellarische Zusammenfassung der Allgemeinen Voraussetzungen

Voraussetzung	Planung / Maßnahme
$\leq 3$ WP gemäß Biotopwertliste (Offenland-Biotop- und Nutzungstypen)	erfüllt Der betreffende Geltungsbereich hat als Ausgangszustand einen Acker (A11) und Feldwege (V32) mit durchschnittlich 3 Wertpunkten.
geringe naturschutzfachliche Bedeutung für Naturhaushalt	erfüllt (siehe Kapitel 3.2)
Keine Ost-West ausgerichteten Anlagen	erfüllt, siehe 1.3
Modulgründung mit Rammpfählen	erfüllt (siehe Festsetzungen des Bebauungsplans)
Modulunterkante bis Boden $\geq 80$ cm	erfüllt (mind. 80 cm über GOK) (Siehe Festsetzungen des Bebauungsplans)

### **5.3.2 Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen**

Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen, die zur Eingriffsvermeidung bei der Bauleitplanung von PV-Anlagen eingehalten werden müssen, werden im Folgenden erörtert.

#### **Standortwahl / Standorteignung**

Für die Standortauswahl von PV-FFAs werden drei Flächenkategorien unterschieden: Eignungsflächen, generelle Ausschlussflächen und Restriktionsflächen. Das Standortkonzept der Gemeinde wurde auf Grundlage der Hinweise „Standorteignung“ vom 12.03.2024 vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr erstellt.

Eignungsflächen sind solche, die bereits stark durch menschliche Nutzung geprägt sind und dem Naturhaushalt nur noch eingeschränkt dienen. Ausschlussflächen sind aus Sicht des Naturschutzes höchst brisant und dürfen deshalb nicht belangt werden oder Vorrangflächen für andere Nutzungen (nach LEP) sein. Außerdem fallen landwirtschaftliche Flächen mit sehr guten Böden („überdurchschnittlicher Bonität“) darunter. Restriktionsflächen können über Ausnahme- oder Befreiungstatbestände in Betracht kommen. Dies betrifft beispielsweise Landschaftsschutzgebiete, Bodendenkmäler, „Vorranggebiete für andere Nutzungen, soweit die Vereinbarkeit mit PV-Nutzung im Einzelfall festgestellt werden kann“. Des Weiteren fallen in diese Kategorie „Bereiche, die aus Gründen des Landschaftsbildes, der naturbezogenen Erholung und der Sicherung historischer Kulturlandschaften von besonderer Bedeutung sind, namentlich weithin einsehbare, landschaftsprägende Landschaftsteile wie: Geländerücken, Kuppen und Hanglagen, schutzwürdige Täler“. Die gewählte Vorhabensfläche befindet sich nach dem Standortkonzept auf einer Eignungsfläche.

#### **Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche**

Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche sind amtlich kartierte Biotope, Bodendenkmäler und Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG). Solche Bereiche sind nicht von der Planung betroffen. Siehe zur Darstellung der Schutzgebiete und Fachgesetzen sowie Plänen auch das Kapitel 2.2.

## **Fachlicher Umgang mit Boden**

Böden dienen sowohl unter landwirtschaftlicher Nutzung der Nahrungsgrundlage des Menschen, sowie als Habitat für eine Vielzahl an Bodenlebewesen. Oft werden bei baulichen Maßnahmen die Eingriffe in den Boden und deren Auswirkungen unterschätzt. Um gezielt Böden beim Bau und Rückbau von PV-FFAs zu schützen, hat die Bund/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) den Ratgeber „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ erstellen lassen. Den Anforderungen des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG), sowie der Bundesbodenschutzverordnung (BBodSchV) werden in dieser Arbeitshilfe Rechnung getragen. Die wichtigsten Hinweise daraus wurden in der Vermeidungsmaßnahme V 4 festgesetzt.

## **Keine Düngung und Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln auf der Anlagenfläche**

Die Fläche wird der landwirtschaftlichen Nutzung über die Anlagendauer hinweg entzogen. Es wird stattdessen Grünland angelegt, welches weder gedüngt, noch mit Pflanzenschutzmitteln behandelt wird.

## **Durchlässigkeit für Tiere**

Um die Zerschneidung der Landschaft für Tiere so gering wie möglich zu halten, wurde eine Durchlässigkeit für Kleinsäuger mit einem Zaunabstand zum Boden von mind. 15 cm festgelegt.

Außerdem wird ein Einbau von Durchlasselementen in die Zäunung für Großsäuger unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten und Spezifika der Anlage gefordert, sowie Wildkorridore bei einer Seitenlänge von über 500 m. Eine Ausnahme besteht bei der Beweidung, insbesondere bei der Schafbeweidung in Wolfsgebieten. Da hier eine Beweidung angestrebt wird und das Vorhabensgebiet im Verbreitungsgebiet des Wolfs liegt, wird auf Durchlasselemente für Großsäuger verzichtet. Das Ministerialschreiben vom 02.02.2024 zu wolfsabweisender Zäunung bei Photovoltaik-Freiflächenanlagen findet gegebenenfalls Anwendung. Die maximale Seitenlänge von 500 m wird eingehalten.

**Tabelle 2:** Tabellarische Zusammenfassung der Grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen

Vermeidungsmaßnahme	Planung/ Maßnahme
Standortwahl/ Standorteignung (StMB)	erfüllt (Eignungsfläche nach Standortkonzept der Gemeinde Konradsreuth)
Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche	erfüllt (siehe Kapitel 3.2)
Fachlicher Umgang mit Boden	erfüllt (V4 Bodenschutz)
Keine Düngung und Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln auf der Anlagenfläche	erfüllt (V4 Bodenschutz)
Durchlässigkeit für Tiere	erfüllt (V3 Durchlässigkeit für Tiere)

Das Vereinfachte Verfahren findet Anwendung ohne Ausgleich des Naturhaushaltes und insbesondere ohne Inanspruchnahme zusätzlicher landwirtschaftlicher Flächen. Der Anwendungsfall 2 wird weiter betrachtet. Da die Flächenversiegelung über 2,5 % der Flächengröße des Geltungsbereichs beträgt, kann Anwendungsfall 1 nicht eintreten.

### 5.3.3 Anwendungsfall 2 - Zusätzliche Vorgaben für die Maßnahmenfläche:

Unter Einhaltung von Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen auf der Maßnahmenfläche findet kein Ausgleich des Naturhaushalts statt. Die Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen werden auf der Anlagenfläche (= Fläche der PV-Anlage einschließlich zugehöriger Eingrünung) umgesetzt. Die Maßnahmenfläche (= Fläche, auf der die erforderlichen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen umgesetzt werden) kann dabei zwischen den Modulreihen oder direkt angrenzend an die Modulreihen situiert werden.

Darüber hinaus sind ggf. ergänzende Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft erforderlich (s. 5.4 Vermeidung und Ausgleich Landschaftsbildes).

Die Ermittlung des Umfangs der Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen wird vereinfacht und hierbei folgendermaßen vorgenommen:

$$\begin{aligned}\text{Maßnahmenfläche} &= \text{Projektionsfläche (81.758 m}^2\text{)} \times 10 \% \\ &= 8.175,8 \text{ m}^2\end{aligned}$$

#### **Zusätzliche Vorgaben für die Maßnahmenfläche:**

##### **Zielzustand BNT G212**

Der Biotopnutzungstyp (BNT) G212 wird folgendermaßen in der BayKompV – Arbeitshilfe zur Biotopwertliste beschrieben: „Mäßig extensiv bewirtschaftete insgesamt arten- und blütenreiche Mähwiesen und Mähweiden grundwasserferner frischer bis mäßig trockener Standorte (inkl. Einjährige Brachestadien). Mähwiesen: 1- bis 2-schürige (gelegentlich bis 3-schürige) Wiesen mit i.d.R. spätem ersten Schnitt, nicht vor der Hauptblüte der Gräser und geringer Düngung, meist ohne oder nur mit geringen Stickstoffgaben. Aufgrund des Auftretens von Pflanzen, die eine späte Samenreife haben, ist ein mäßiger Arten- und Blumenreichtum typisch. Es handelt sich um Wiesen, die als Rumpfgesellschaften den *Arrhenatheretalia* (Gedüngte Frischwiesen und Weiden) zuzuordnen sind. Darüber hinaus kann es sich auch um Mähwiesen handeln, die von Natur aus nur mäßig artenreich sind.

(Mäh)Weiden: I.d.R. handelt es sich um Mähweiden mit spätem Weideauftrieb und einer geringen Weideintensität, deren Artenausstattung den Glatthafer- oder Goldhaferwiesen ähnelt, die jedoch zusätzlich durch typische Beweidungszeiger ergänzt werden (*Cynosurion critati* in der planaren bis montanen Höhenstufe). Wenig Magerkeitsanzeiger (Deckung 1 - <25 %). Ausschlaggebend ist ein hoher Anteil an wiesentypischen krautigen Blütenpflanzen (i.d.R. >10<sup>2</sup> Arten auf einer repräsentativen Probefläche von etwa 25 m<sup>2</sup> oder Deckung ≥ 12,5 %). Nicht berücksichtigt werden dabei Nährstoffzeiger wie z.B. Löwenzahn, Wiesenkerbel oder Stumpfbältriger Ampfer sowie Ruderalarten wie z.B. Brennnessel, Rote Lichtnelke oder Acker-Kratzdistel.“

Maßnahme V 6: Entwicklung von „Mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland“ (=BNT G212) dient dazu die Maßnahmenfläche entsprechend des Zielzustands BNT G212 auszubilden und zu erhalten.

##### **Ausreichend Besonnung**

Der durchschnittliche Reihenabstand beträgt etwas über 2,6 m. Im Tagesverlauf wechselt das schräg einfallende Licht aus Osten über Süden, bzw. im Sommer fast senkrecht zu Westen.

Somit ist zwar zwischen den Modulreihen die Einstrahlung reduziert im Vergleich zu keiner Bebauung, jedoch gelangt für eine erfolgreiche Grünlandentwicklung genügend Sonneneinstrahlung zwischen die Modulreihen.

#### **Begrünung (Vorgaben für Saat- und Mähgut)**

Es wird eine Begrünung unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenem Mahdgut gefordert. Dem wird in der Vermeidungsmaßnahme V 6 ebenfalls nachgekommen.

#### **Management der Maßnahmenfläche**

Zur Entwicklung des BNT G212 ist ein entsprechendes Management nötig. Ein wichtiger Bestandteil dessen ist entweder die 1- bis 2-schürige Mahd unter Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk mit einer Schnitthöhe von mind. 10 cm mit der Entfernung des Mahdguts oder eine standortangepasste Beweidung. Unter der Vermeidungsmaßnahme V 6 sind detaillierte Vorgaben zum Management der Fläche gegeben, um tatsächlich artenreiches extensives Grünland zu entwickeln und durch Monitoring auch gegebenenfalls das Management anzupassen.

**Tabelle 3:** Tabellarische Zusammenfassung der Anforderungen der Maßnahmenfläche

<b>Vorgabe</b>	<b>Planung/ Maßnahme</b>
Zielzustand BNT G212	erfüllt (siehe V 6)
Ausreichend Besonnung	erfüllt
Begrünung (Gebietseigenes Saat- und/ oder Mähgut)	erfüllt (siehe V 6)
1- bis 2- schürige Mahd mit Entfernung des Mahdguts oder standortangepasster Beweidung	erfüllt (siehe V 6)

## 5.4 Vermeidung und Ausgleich des Landschaftsbildes

Durch den industriellen Charakter einer PV-FFA ist der Einfluss des Baus einer solchen Anlage im Auge des Betrachters oft störend. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild wurden im Kapitel 3.7 ermittelt und als **mittel** bewertet.

Eine Vermeidung und der Ausgleich ist durch das Anpflanzen von Heckenstrukturen um das Vorhabensgebiet herum geplant (siehe V 7). Durch das Anpflanzen von Heckenstrukturen wird der Einfluss auf die direkte Umgebung, besonders die Wohnbebauung und deren Anwohner abgeschwächt. In der Fernwirkung aus Richtung Süden und Osten ist eine komplette Vermeidung der Einsichtnahme in das Vorhabensgebiet nicht möglich auf Grund der leichten Hanglage wird sie jedoch stark reduziert.

Die Anlage der Heckenstrukturen stimmt ebenfalls mit den Zielvorgaben für das Gebiet mit dem LEK 2003 überein: Es soll eine Gliederung der landwirtschaftlich geprägten Landschaft durch Heckenstrukturen gefördert werden. Durch den Erhalt der Heckenstrukturen auch in der Folgenutzung nach Beendigung der Nutzung zur Stromerzeugung, kann dies dem Landschaftsentwicklungskonzept der Region dienlich sein.

### **Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen:**

Im Süden des Vorhabensgebiets befindet sich ein kleines Waldteilgebiet, welches sich auf dem Flurstück befindet und durch einen Feldweg vom restlichen Waldgebiet abgegrenzt wird. Dieses soll erhalten bleiben (Erhalt von Landschaftselementen). Umliegend um die restliche Vorhabensfläche wird ein naturnahes mesophiles Gebüsch angepflanzt (V 7), welches zur Einbindung in das Landschaftsbild dient.

Es besteht ein übergeordnetes allgemeines Interesse der Stromproduktion, Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern (§2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)). Weshalb unter Einbeziehung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen das Landschaftsbild als Schutzgut zwar immer noch mittelmäßig betroffen ist, jedoch den übergeordneten Zielen unterliegt.

## 5.5 Zusammenfassung der Maßnahmen

Zusammenfassend werden für die betroffenen Schutzgüter folgende Maßnahmen festgelegt:

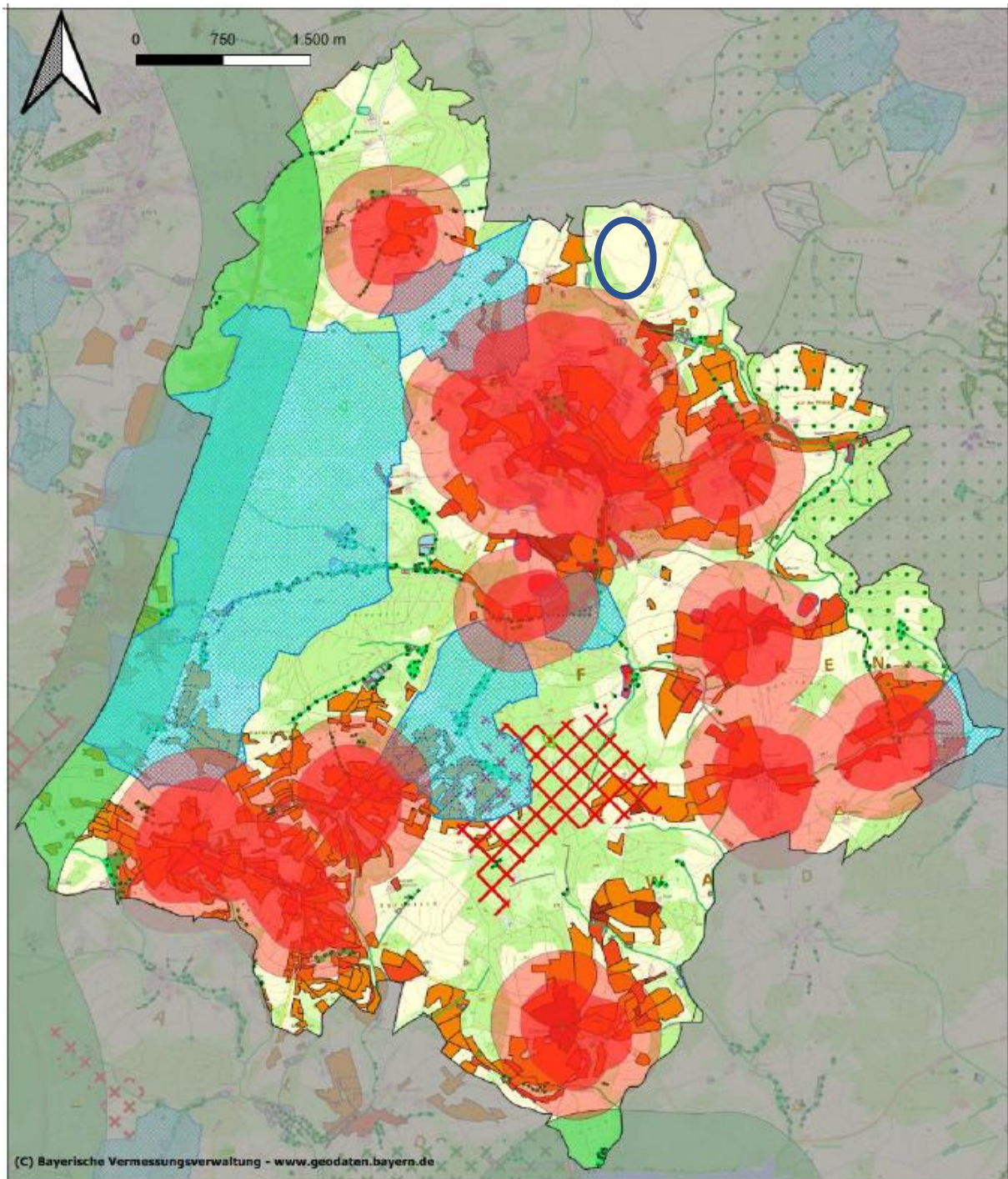
**Tabelle 4:** Vorgesehene Festsetzungen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich

Schutzgut	Vorgesehene Festsetzungen zur Vermeidung, Verringerung und Ausgleich
<b>Mensch und menschliche Gesundheit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konzentration der bauzeitlichen Belastungen durch zügige Bauabwicklung</li> </ul>
<b>Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umweltfachliche Baubegleitung für den Artenschutz</li> <li>Zeitliche Vorgaben zur Baufeldräumung zum Schutz von Nestern der Feldlerche und der Wiesenschafstelze</li> <li>Maßnahmen für bodenbrütende Vogelarten (Ausgleich des Habitatverlusts für die Feldlerche mit einer Fläche von 2,5 ha)</li> <li>fachgerechte Rekultivierung von vorübergehend in Anspruch genommenen Lebensräumen</li> <li>Umzäunung der Anlage 15 cm über dem Boden</li> </ul>
<b>Fläche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Versiegelung wird durch Rammpfähle minimiert.</li> <li>Nach Beendigung der Nutzung als PV-FFA ist ein Rückbau und eine Rückführung in die ursprüngliche Nutzung möglich</li> </ul>
<b>Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einhaltung der bodenschutzfachlichen und –rechtlichen Anforderungen (BBodSchG)</li> <li>Geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen auf der Baustelleneinrichtungsfläche</li> <li>Vermeidung jeglicher überflüssigen Befahrung von landwirtschaftlichen Flächen</li> <li>Ordnungsgemäße Trennung von Oberboden und Unterboden beim Bodenabtrag</li> <li>Wiederverwendung wertvoller Bodensubstrate</li> <li>fachgerechte Rekultivierung von vorübergehend in Anspruch genommenen Lebensräumen</li> <li>Ordnungsgemäße Entsorgung von überschüssigem Bodenmaterial</li> <li>Ansaat von Grünflächen</li> </ul>
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geordnete Lagerung und schonender Umgang mit umweltgefährdenden Bau- und Betriebsstoffen auf der Baustelleneinrichtungsfläche</li> </ul>
<b>Klima und Luft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ersatz von fossilen durch regenerative Energieträger (PV-Anlage)</li> </ul>
<b>Landschaftsbild und Erholung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflanzung von Heckenstrukturen</li> </ul>
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	Keine erforderlich
<b>Sonstige Umweltbelange</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ordnungsgemäße Wartung der Baumaschinen</li> <li>Sachgemäßer Umgang mit umweltgefährdenden Materialien</li> </ul>

## 6 Alternative Planungsmöglichkeiten

Die Gemeinde Konradsreuth hat ein Konzept zur Steuerung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen gemäß dem Schreiben des Staatsministeriums vom 12. März 2024 zu „Standortauswahl und -konzept für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen“ ausgearbeitet. Unter Einbeziehung der für den Landkreis in Frage kommenden Flächen wurden zur Steuerung von bauplanungsrechtlichen Vorhaben die Flächen des Gemeindegebiets analysiert. In Abbildung 10 befindet sich die Ergebniskarte aus dem Standortkonzept.

Das in diesem Umweltbericht betrachtete Vorhabengebiet ist in dunkelblau eingezeichnet. In ähnlicher Größe kämen somit nur Flächen im Süden der Gemeinde Konradsreuth in Betracht. Diese liegen nördlich der Ortschaft Modlitz und um Weißenreuth, wo sich eine größere Feldflur erstreckt. Zersetzt wird diese durch einzelne Wohnhäuser und landwirtschaftliche Betriebe. Die kleingliedrige Feldflur wird von Windenergieanlagen, sowie Grünland umgeben. Grünland ist nach der Biotopnutzungskartierung der BayKompV mit mind. 3 bis 14 Wertpunkten zu bewerten. Ackerflächen werden im Gegensatz dazu mit maximal 3 Wertpunkten bewertet und sind somit zu präferieren. Die Vorhabenfläche wurde außerdem vom Landwirt angeboten und ist auch auf Grund dessen zu bevorzugen.



**Abbildung 10:** Ergebniskarte der Standortprüfung Freiflächen-Photovoltaik Anlagen der Gemeinde Konradsreuth, Landkreis Hof, vom 16.10.2024, Maßstab 1:30.000 (grün = amtlich kartierte Biotope; blau = Trinkwasserschutzgebiete, rot = 250 m Abstand zu Wohn- und Mischgebieten sowie gemischten Bauflächen (nach FNP), hellrot = 500 m Abstand zu Wohn- und Mischgebieten; rot kariert = Vorranggebiet für Windenergie; orange = Flächen mit Grünlandzahl und / oder Ackerzahl zwischen 32 und 36; grüne Punkte = Landschaftsschutzgebiet); dunkelblauer Kreis = Lage der Vorhabenfläche

## 7 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne Änderung der Nutzung würde in den nächsten Jahren die landwirtschaftliche Nutzung mit Eintrag von Pflanzenschutzmitteln und Düngern fortgeführt werden.

## 8 Methodik und Hinweis zu Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Im Umweltbericht wird der Bestand der umweltrelevanten Schutzgüter erfasst, die durch das Vorhaben betroffen sein können. Die Darstellung und Bewertung der Wirkung auf die Schutzgüter werden verbal argumentativ vorgenommen.

Für die Auswertung und Beurteilung der Schutzgüter sind vorhandene Unterlagen und eine Bestandsaufnahme vor Ort herangezogen worden:

- Regionalplan Region Oberfranken-Ost
- Flächennutzungsplan Gemeinde Konradsreuth
- Bayern Atlas
- UmweltAtlas Bayern
- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (FIN-Web)
- M. Münch Elektrotechnik GmbH & Co. KG (2025): Modulplan Solarpark Konradsreuth  
Stand: 28.10.2025
- Gees, K. (2024): Flughafen Hof & Wurlitz PV-Freiflächenanlage. Brutvogelkartierung
- OPUS (2025): Freiflächenphotovoltaikanlage bei Konradsreuth. Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)
- Ingenieurbüro Weber GmbH & Co. KG (2025): Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan für das Sondergebiet Photovoltaikanlage, Solarpark Konradsreuth. Stand 24.10.2025

Bei der Zusammenstellung der Unterlagen sind keine Schwierigkeiten aufgetreten. Es bestehen keine Kenntnislücken.

## 9 Überwachung (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden dazu verpflichtet die erheblichen Umweltauswirkungen, welche aufgrund der Durchführung der Bauleitplanung entstehen, zu überwachen. Das Ziel ist es unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln, damit angemessene Maßnahmen zur Abhilfe geschaffen werden können.

Erhebliche Auswirkungen werden durch die Vermeidungsmaßnahmen und die Ausgleichsmaßnahmen vermieden. Die Durchführung dieser Maßnahmen soll deshalb kontrolliert werden.

- Kontrolle der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen während der Bauausführung
- Überprüfung der Kompensationsmaßnahmen während der Herstellung und nach der Fertigstellung
- Sicherstellung der fachgerechten regelmäßigen Pflege auf den Kompensationsflächen bis zur dauerhaften Erreichung der Zielvorgaben
- Fertigstellung und Abnahme der fachgerechten Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen spätestens ein Jahr nach Abschluss der Baumaßnahme

## **10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung**

Die M. Münch Elektrotechnik GmbH & Co. KG plant in der Gemeinde Konradsreuth Markt Marktleugast direkt anschließend an den Weiler Brand die Errichtung eines Solarparks mit Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Um hierfür die notwendige Rechtsgrundlage zu schaffen, ist die Aufstellung eines qualifizierten Bebauungsplanes erforderlich. Die geplante Anlagengröße liegt bei einer Gesamtgröße von ca. 14,7 ha.

Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landespflege sowie die zu erwartenden Auswirkungen sind zu berücksichtigen.

Der vorliegende Bericht informiert Planungsbeteiligte, beteiligte Behörden und die interessierte Öffentlichkeit über die Umweltauswirkungen des Vorhabens. Darin werden zu jedem Umweltbelang bzw. Schutzgut Aussagen zu Bestand, Planung und den daraus resultierenden Konflikten getroffen. Es werden Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung bzw. zur Verminderung des Eingriffs gegeben.

**Die Ergebnisse des Umweltberichtes sind in der Abwägung zu berücksichtigen.**

## 11 Literaturverzeichnis

- **Albrecht, K., Hör, T., Henning, F. W., Töpfer-Hofmann, G., & C. Grünfelder** (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen - FE 02.0332/2011/LRB. *Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik*, (1115), 308. Abgerufen von <http://www.schuenemann-verlag.de/buchverlag/neuste-produkte/leistungsbeschreibungenfuer-faunistische-untersuchungen.html>
- **Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)** (2014): Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) – Arbeitshilfe Produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) (Stand: Oktober 2014)
- **Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)** (2023): Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) (Stand: 22.02.2023)
- **Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)**(2024): Wolfsabweisende Zäunung bei Freiflächenphotovoltaik-Anlagen (Stand: 02.02.2024)
- **Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMWBV)**(2021): Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden (Stand 15.12.2021)
- **Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StMWBV)**(2024): Hinweise zur Bauplanungsrechtliche Eingriffsregelung für PV-Freiflächenanlagen (Stand 05.12.2024)
- **Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (StMWBV)**(2021): Hinweise zu Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Stand 10.12.2021)
- **Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (StmWBV)**(2024): Hinweise „Standorteignung“ (Stand 12.03.2024)
- **Baugesetzbuch (BauGB)**: Baugesetzbuch (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG)**: Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)**: Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (in der jeweils gültigen Fassung)
- **BayernAtlas PLUS. (BayernAtlas)** (2025). BayernAtlas PLUS. Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat

<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&catalogNodes=11&bgLayer=atkis&plus=tru> (letzter Abruf November 2025)

- **Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG)**: Bayerisches Waldgesetz (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bayerisches Wassergesetz (BayWG)**: Bayerisches Wassergesetz (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)**: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)**: „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“ (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)**: „Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege.“ (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) (2023)**: Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie (Stand: 28.02.2023)
- **Deutscher Wetterdienst (DWD) (2021a)**: Niederschlag: vieljährige Mittelwerte 1991 – 2020 (Stand: 19.02.2021) (Abgerufen unter: [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder\\_9120\\_fest\\_html.html?view=nasPublication](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/nieder_9120_fest_html.html?view=nasPublication))
- **Deutscher Wetterdienst (DWD) (2021b)**: Temperatur: vieljährige Mittelwerte 1991 – 2020 (Stand: 19.02.2021) (Abgerufen unter: [https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp\\_9120\\_fest\\_html.html?view=nasPublication](https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp_9120_fest_html.html?view=nasPublication))
- **EU-Parlament (2014)**: Richtlinie 2014/52/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten (Text von Bedeutung für den EWR)
- **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie)**: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Stand 14.07.2025)
- **FIN-Web (2025)**: Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz: Online-Viewer. URL: [fisnat.bayern.de/finweb](https://fisnat.bayern.de/finweb) (letzter Abruf Oktober 2025)

- **Flächennutzungsplan der Gemeinde Konradsreuth:** Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Konradsreuth Lkr. Hof (letzte Änderung 29.08.2001); Erstellung: schwelghöfer + wallraff architekten bda, Landschaftsplanung: K. Hartmut Obst, digitale Ausarbeitung: Ingenieurbüro für Bauwesen O. Bruchner
- **Gees, K. (2025):** Flughafen Hof & Wurlitz - PV-Freiflächenanlagen: Brutvogelkartierung (11. Juli 2025)
- **Gemeinde Konradsreuth (2024):** Standortkonzept für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet Konradsreuth, Entwurfsverfasser: IVS Ingenieurbüro GmbH (Stand 02.10.2024)
- **Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG):** Wasserhaushaltsgesetz (in der jeweils gültigen Fassung)
- **Hinweise zur Bauplanungsrechtlichen Eingriffsregelung für PV-Freiflächenanlagen (2024):** Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (Stand 05.12.2024)
- **LEK (2003):** Landschaftsentwicklungskonzept Region Oberfranken-Ost, Hrsg. Regierung von Oberfranken.
- **LAI (2012):** Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012
- **LEP (2023):** Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), Bayerische Staatsregierung (Stand 01.06.2023)
- **Meynen, E.; Schmithüsen, J. (Hrsg.)(1960):** Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen/Bad Godesberg 1953–1962 (9 Lieferungen in 8 Büchern, aktualisierte Karte 1:1.000.000 mit Haupteinheiten).
- **M. Münch Elektrotechnik GmbH & Co. KG (2025):** Modulplan Solarpark Konradsreuth. (Stand: 28.10.2025)
- **OPUS (2025):** Freiflächenphotovoltaikanlage Konradsreuth; Fachgutachten zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP), OPUS GmbH Bayreuth
- **Pfeifer S, Bathiany S, Rechid D (2021):** Klimaausblick Hof. Juni, Climate Service Center Germany (GERICS), eine Einrichtung der Helmholtz-Zentrum hereon GmbH. <https://www.gerics.de/klimaausblick-landkreise>

- **Regionalplan Oberfranken-Ost** (2018): Region Oberfranken-Ost (5), Verordnung zur Änderung des Regionalplans Oberfranken-Ost (5) vom 26. Juli 2018, Kapitel B I „Natur, Landschaft und Erholung“ und Streichung des Kapitels B VII „Erholung“
- **Sonnwinn GmbH** (2025a): Blendgutachten PVA Konradsreuth, Version 1.0 (Stand: 04.07.2025)
- **Sonnwinn GmbH** (2025b): Entwässerungsgutachten PVA Konradsreuth, Version 1.1 (Stand 04.07.2025)
- **Südbeck, P, Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt** (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- **Ssymank et al.** (1952-1994): Geographische Landesaufnahme: Die naturräumlichen Einheiten in Einzelblättern 1:200.000. Bundesanstalt für Landeskunde, Bad Godesberg 1952–1994.
- **Trautner** (2020): Artenschutz. Rechtliche Pflichten, fachliche Konzepte, Umsetzung in der Praxis; In: Dr. Eckhard Jedicke (Hrsg.): Praxisbibliothek Naturschutz und Landschaftsplanung. Stuttgart.
- **UmweltAtlas Bayern** (2025): UmweltAtlas Bayern. Bayerisches Landesamt für Umwelt <https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/umweltatlas/index.html?lang=de> (Abruf Oktober 2025)
- **Vogelschutzrichtlinie**: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten
- **Weber GmbH & Co. KG** (2025): Gemeinde Konradsreuth Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan für das Sondergebiet Photovoltaik Solarpark Konradsreuth. (Stand 08.08.2024)
- **Zahn, A.** (2014): Beweidung mit Rindern. – In: Burkart-Aicher, B. et al., Online-Handbuch "Beweidung im Naturschutz", Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), Laufen, [www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm](http://www.anl.bayern.de/fachinformationen/beweidung/handbuchinhalt.htm).