



# Vorhabenbezogener Bebauungs- und Grünordnungsplan Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan

## Teil B: Begründung Teil C: Umweltbericht nach § 2a Baugesetzbuch

Gemeinde Perkam  
Landkreis Straubing-Bogen  
Regierungsbezirk Niederbayern



Planungsstand: 04.11.2024

Aufstellungsbeschluss vom: 19.02.2024  
Vorentwurf: Fassung v. 05.08.2024  
**Entwurf: Fassung v. 04.11.2024**  
Satzungsbeschluss vom: Fassung v. \_\_\_\_\_.2024

Änderungen gegenüber der Fassung Vorentwurf v. 05.08.2024 in roter Schrift

**Planungsträger:**



Gemeinde Perkam  
Hubert Ammer  
1. Bürgermeister  
Verwaltungsgemeinschaft Rain  
Schloßplatz 2  
94369 Rain  
Tel: 09429 / 9401-0  
E-Mail: [info@vgem-rain.de](mailto:info@vgem-rain.de)  
[www.perkam.de](http://www.perkam.de)

**Vorhabenträger:**



bos.ten projekt GmbH  
Dr.-Leo-Ritter-Str. 4  
93049 Regensburg

**Planung Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan:**



Lichtgrün Landschaftsarchitektur  
Ruth Fehrmann  
Linzer Str. 13  
93055 Regensburg  
Tel.: 0941 / 204949-0  
Fax: 0941 / 204949-99  
E-Mail: [post@lichtgruen.com](mailto:post@lichtgruen.com)  
[www.lichtgruen.com](http://www.lichtgruen.com)

Bearbeitung:



Annette Boßle  
(Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektin)  
Lichtgrün Landschaftsarchitektur

## Inhaltsverzeichnis Begründung

B.	Begründung .....	5
1.	Ausgangssituation .....	5
1.1	Anlass - Erforderlichkeit der Planung .....	5
1.2	Planungsauftrag .....	6
1.3	Vorbereitende und übergeordnete Planungen .....	6
1.4	Festgelegte Ziele des Umweltschutzes und deren Art der Berücksichtigung .....	9
1.5	Bestand, Lage, Größe und Beschaffenheit des Plangebietes .....	9
2.	Konzeption aus städtebaulicher Sicht .....	11
2.1	Allgemeine technische Beschreibung der Anlage; Bauweise .....	11
2.2	Art und Maß der baulichen Nutzung .....	12
2.3	Erschließung .....	13
2.4	Einfriedung .....	14
2.5	Ver- und Entsorgung .....	14
2.5.1	Niederschlagswasser .....	14
2.5.2	Sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen .....	14
2.6	Geländegestaltung .....	15
2.7	Brandschutz .....	15
2.8	Immissionsschutz .....	15
2.9	Altlasten .....	16
2.10	Werbeanlagen und Beleuchtung .....	16
2.11	Rückbau .....	17
2.12	Kosten .....	17
3.	Grünordnung .....	17
3.1	Planungsrechtliche Stellung der Grünordnung .....	17
3.2	Grünordnerische Festsetzungen .....	17
4.	Anwendung der Eingriffsregelung: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung .....	20
4.1	Bewertungsverfahren für die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung .....	20
4.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen .....	20
4.3	Ermittlung des Ausgleichsbedarfs .....	22
4.4	Ausgleichsmaßnahmen und Ausgleichsflächen .....	24
4.4.1	Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans .....	24
4.4.2	CEF-Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans .....	26
4.4.3	Weitere Maßnahmen zum Artenschutz .....	26
4.4.4	Zusammenfassender Nachweis der Ausgleichsflächen / Wertpunkte .....	27
5.	Textliche Hinweise .....	28
5.1	Belange des Bodenschutzes .....	28
5.2	Belange der Wasserwirtschaft .....	28
5.3	Belange des Denkmalschutzes .....	29
5.4	Belange der Landwirtschaft .....	30
5.5	Belange der Deutschen Bahn .....	30
5.6	Biotopvernetzung / Erhalt der seitlichen Eingrünung .....	34
C.	Umweltbericht (gemäß Anlage 1 BauGB) .....	35
6.	Einleitung .....	35
6.1	Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans .....	35
6.2	Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bebauungsplan .....	36
6.2.1	Übergeordnete Planungen .....	36
6.2.2	Schutzgebiete .....	36

---

7.	Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen .....	36
7.1	Schutzgut Boden.....	39
7.2	Schutzgut Luft und Klima.....	44
7.3	Schutzgut Wasser .....	44
7.4	Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	45
7.5	Schutzgut Landschaftsbild.....	48
7.6	Schutzgut Mensch.....	49
7.7	Schutzgut Kultur- und Sonstige Sachgüter.....	51
8.	Entwicklungsprognosen.....	51
8.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung .....	51
8.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung .....	52
9.	Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes.....	52
10.	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen .....	52
11.	Alternative Planungsmöglichkeiten .....	53
12.	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	54
13.	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring) .....	54
14.	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	56

## B. Begründung

gemäß § 2a Baugesetzbuch zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bauungs- und Grünordnungsplans für das Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan der Gemeinde Perkam.

Die vollständige Bezeichnung des verbindlichen Bauleitplans lautet:

**„Vorhabenbezogener Bauungs- und Grünordnungsplan Sondergebiet SO „Radldorf-West III“**  
In nachfolgenden Textteilen, Kopfzeilen, etc. wird aus Gründen der Vereinfachung gleichbedeutend die Bezeichnung Bauungsplan Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ verwendet.

### 1. Ausgangssituation

#### 1.1 Anlass - Erforderlichkeit der Planung

Durch den Regierungsbeschluss der Bundesrepublik Deutschland, aus der Kernenergie bis 2023 auszustiegen, hat die Nutzung erneuerbarer Energien wesentlich an Bedeutung gewonnen. Eines der entscheidenden strategischen Ziele der deutschen Energiepolitik besteht darin, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung auf 65 Prozent im Jahr 2030 zu steigern und somit eine umweltschonende Energieversorgung in Deutschland zu sichern.

Mit der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2021) wurden dafür Voraussetzungen geschaffen. Ziel dieses Gesetzes ist es u.a., dass bis zum Jahr 2050 der gesamte in Deutschland produzierte und verbrauchte Strom treibhausgasneutral erzeugt wird; der dafür erforderliche Ausbau der erneuerbaren Energien soll stetig, kosteneffizient und netzverträglich erfolgen (§ 1 EEG 2021). Die Nutzung von Sonnenenergie spielt dabei neben der Windenergie eine entscheidende Rolle.

In § 2 des EEG 2021 wird die besondere Bedeutung der Erneuerbaren Energien hervorgehoben: demnach liegt die Errichtung und der Betrieb von Anlagen samt Nebenanlagen im **überragenden öffentlichen Interesse** und dient der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden (ausgenommen sind Belange der Landes- und Bündnisverteidigung).

Die verstärkte Erschließung und Nutzung der erneuerbaren Energien ist ein im Landesentwicklungsprogramm Bayern (G 1.3) verankerter Grundsatz zum Klimaschutz. Im Landesentwicklungsprogramm wird unter Ziff. 6.2 zudem als Ziel formuliert: Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

Die Bauleitplanung für eine regenerative Energiegewinnung dient den Erfordernissen des Klimaschutzes nach § 1a Abs. 5 BauGB. Die Gewinnung von Solarenergie zur Energieerzeugung führt zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien an der Gesamtenergieproduktion und somit zur Reduzierung des Anteils fossiler Energiegewinnung, die damit verbundene Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes und zur Kompensation des beschlossenen Atomausstiegs.

Bei Photovoltaikanlagen im Außenbereich handelt es sich außerhalb von Flächen im 200 m -Korridor um Autobahnen oder doppelgleisigen Bahnlinien nicht um privilegierte Bauvorhaben. Die baurechtliche Zulässigkeit von großflächigen Photovoltaikanlagen erfordert daher in Flächen außerhalb dieses Korridors eine gemeindliche Bauleitplanung, deren Ziel es ist, die baulichen Vorhaben in geordnete Bahnen zu lenken. Damit kann die Gemeinde die vom Gesetzgeber zugestandene Planungshoheit wahrnehmen und entscheiden, ob bzw. wo ein Bauungsplan aufgestellt wird oder nicht.

In der Gemeinde Perkam liegt die Anfrage eines Vorhabenträgers zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaik-Anlage vor. Die Flächeneigentümer stellen die Flächen durch langfristige Pachtverträge bereit. Die Gemeinde Perkam unterstützt die Förderung Erneuerbarer Energien und im Speziellen die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

Naturschutzfachlich werden diese Flächen insbesondere aufgrund ihrer vorübergehenden anderweitigen Zwischennutzung mit einer großflächigen Freiflächen-PV-Anlage zu einem Ort für eine Vielzahl von Insektenarten und Kleinsäuger und damit für die Avifauna besonders entwickelt. Durch die geplante Zwischennutzung werden die typischen Begleiterscheinungen der Intensivlandwirtschaft (Düngung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, mechanische Bodenbearbeitung) ausgesetzt.

Der Gemeinderat der Gemeinde Perkam hat daher am 19.02.2024 beschlossen, den Flächennutzungsplan und den Landschaftsplan zu ändern und im Parallelverfahren gem. § 8 (3) BauGB den Bebauungsplan Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ aufzustellen, um für den Vorhabenträger die rechtlichen Grundlagen zu schaffen für die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage zwischen Perkam und Radldorf.

Der Gemeinderat hat durch seine Abwägung im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens den Interessenkonflikt zwischen Landwirtschaft und Energieversorgung zu Gunsten der Energieversorgung von erneuerbare Energien gegenüber dem Interesse der Landwirtschaft unter Berücksichtigung der in § 1 (a) BauGB genannten Vorschriften zum Umweltschutz entschieden.

Der Bebauungsplan soll als Interims-Bebauungsplan gem. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB mit dem Ziel aufgestellt werden, dass die Nutzung des überplanten Gebiets als Sondergebiet für Anlagen zur Solarenergie-nutzung nur bis zur endgültigen Einstellung des Betriebs der Anlage zulässig sein soll und dass als Folgenutzung wieder landwirtschaftliche Nutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 18 a BauGB festgesetzt wird. Der Rückbau ist in den Festsetzungen enthalten und wird detailliert in Durchführungsvertrag geregelt. Zum vorhabenbezogene Bebauungsplan – zugleich Vorhaben- und Erschließungsplan nach § 12 BauGB – wird zwischen der Gemeinde und dem Betreiber ein entsprechender Durchführungsvertrag abgeschlossen.

Entsprechend § 2 Abs. 4 BauGB ist zur Wahrung der Belange des Umweltschutzes im Bauleitplanverfahren eine Umweltprüfung durchzuführen. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind in einem Umweltbericht zusammenzufassen, welcher Bestandteil der Begründung des Bebauungsplans ist.

## **1.2 Planungsauftrag**

Der Gemeinderat der Gemeinde Perkam hat in der Sitzung am 19.02.2024 die Aufstellungs- bzw. Änderungsbeschlüsse für die vorbereitende (Flächennutzungsplan und Landschaftsplan) sowie die verbindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan) getroffen.

Die Erstellung der erforderlichen Unterlagen wurde an den Vorhabenträger „bos.ten projekt GmbH“ aus Regensburg übertragen, der wiederum das „Landschaftsarchitekturbüro Lichtgrün“ aus Regensburg mit der Ausarbeitung der Unterlagen beauftragt hat.

## **1.3 Vorbereitende und übergeordnete Planungen**

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielsetzungen der Raumordnung und der Landesplanung anzupassen. Unter dem Begriff Raumordnung wird hierbei die zusammenfassende und übergeordnete Planung verstanden.

Gesetzliche Grundlage ist das Raumordnungsgesetz des Bundes (ROG). In ihm werden die Aufgaben und Ziele sowie die Grundsätze für die Raumordnung verbindlich festgelegt und den Bundesländern vorgegeben.

Die im ROG allgemein gehaltenen Grundsätze, welche die Länder durch eigene Grundsätze ergänzen können, werden in den Landesplanungsgesetzen der Bundesländer verwirklicht.

Die Ziele wiederum werden räumlich und sachlich konkretisiert.

### Landesentwicklungsprogramm

In Bayern gilt das Landesentwicklungsprogramm (LEP) von 2013 mit den Teilfortschreibungen von 2018, 2019 und 2023.

Im Sinne des Landesentwicklungsprogramms Bayern liegt Perkam in einem „Allgemeinen ländlichen Raum“ ohne besonderen Handlungsbedarf. Das nächstgelegene Oberzentrum ist die Stadt Straubing.

Einschlägige Erfordernisse im Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP):

#### *LEP 1.3.1 Klimaschutz*

*(G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...] - die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien [...]*

#### *LEP 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen*

*(G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.*

#### *LEP 6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung*

*(Z) Die Energieversorgung ist durch den Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur im öffentlichen Interesse sicherzustellen. Zur Energieinfrastruktur gehören insbesondere*  
*- Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung,*  
*- Energienetze sowie*  
*- Energiespeicher.*

#### *zu 6.1.1 (B)*

*Eine sichere, bezahlbare und klimafreundliche Energieversorgung trägt zur Schaffung und zum Erhalt gleichwertiger Lebens- und Arbeitsbedingungen in allen Teilräumen bei. Hierzu ist der weitere Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur erforderlich. Schwerpunkte des Um- und Ausbaus der Energieversorgungssysteme liegen bei*  
*- der Energieerzeugung und -umwandlung (z.B. Anlagen zur Nutzung erneuerbarer Energieträger, hoch-effiziente Gas- und Dampfkraftwerke und Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen),*  
*- den Energienetzen zur Optimierung der überregionalen und regionalen Energieversorgung (Strom, Gas, Mineralöl, Wärme, Wasserstoff) und*  
*- der Energiespeicherung (z.B. Pumpspeicherkraftwerke, „Power to Gas“, insbesondere Wasserstoff, oder andere Speicher).*

*Bei der Abmilderung des Klimawandels und der Bewältigung der Auswirkungen des Klimawandels kommt einer Energiewende hin zu klimaneutraler Energieerzeugung eine zentrale Rolle zu. Dies ist daher bei Produktion, Speicherung und Verteilung zu beachten.*

#### *LEP 6.2 Erneuerbare Energien*

##### *6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien*

*(Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen*

*(G) Es sollen ausreichende Möglichkeiten der Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen werden. Dabei kommt dem Energieträger Wasserstoff sowie der Wasserstoffwirtschaft eine besondere Bedeutung zu.*

##### *6.2.3 Photovoltaik*

*(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. An geeigneten Standorten soll auf eine Vereinbarkeit der Erzeugung von Solarstrom mit landwirtschaftlichen Nutzungen dieser Flächen hingewirkt werden.*

*(G) Im notwendigen Maße soll auf die Nutzung von Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten hingewirkt werden.*

#### *LEP 7.1.1 Erhalt und Entwicklung von Natur und Landschaft*

*(G) Natur und Landschaft sollen als unverzichtbare Lebensgrundlage und Erholungsraum des Menschen erhalten und entwickelt werden.*

##### *7.1.2 Landschaftliche Vorbehaltsgebiete*

*(Z) Gebiete mit besonderer Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege sind in den Regionalplänen als landschaftliche Vorbehaltsgebiete festzulegen.*

### 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche

*(G) In freien Landschaftsbereichen soll der Neubau von Infrastruktureinrichtungen möglichst vermeiden 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.*

#### Regionalplan Region 12 – Donau-Wald

Die Gemeinde Perkam liegt nach Regionalplan in einem „Ländlichen Teilraum, dessen Entwicklung in besonderem Maße gestärkt werden soll“ sowie im „Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum“.

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete oder sonstige Darstellungen des Regionalplans sind im Planungsgebiet nicht ausgewiesen. Lediglich ein Drittel der Teilfläche III liegt im Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze – Kies Perkam-Hart. Die im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegende Fläche ist jedoch nur ein kleiner Teil des gesamten Vorbehaltsgebietes, welches trotz Ausweisung des Bebauungsplanes noch umgesetzt werden kann.

Das Tal der kleinen Laber ist südlich der geplanten Anlage als Regionaler Grünzug ausgewiesen, der aber durch das Plangebiet nicht berührt wird.

Zu den besonderen regionalen Kompetenzen sollen die in der Region vorhandenen Potentiale aller erneuerbarer Energieträger vermehrt erschlossen werden, soweit dies mit anderen fachlichen Belangen vereinbar ist (Begründung Energie B III, Zu 1.). Dies soll generell zu einer notwendigen Sicherung einer klima- und umweltfreundlichen Energieversorgung beitragen.

Dabei sollen gem. 1.4 der Begründung zu Freiraum, Natur und Landschaft unvermeidbare Flächeninanspruchnahme auf möglichst wenig sensible Flächen gelenkt werden, in denen keine besonderen Freiraumfunktionen bestehen. Die Nutzungsansprüche an den Freiraum sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten, weniger bedeutsamen und weniger empfindlichen Flächen befriedigt werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Eingriffe der jeweiligen Vorhaben möglichst gering gehalten werden, dass das Landschaftsbild nicht über Gebühr belastet wird und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes erhalten bleibt. Außerdem gilt es andere fachliche Belange zu berücksichtigen, Raumansprüche aufeinander abzustimmen und Nutzungskonflikte zu vermeiden.

#### Berücksichtigung von LEP und Regionalplan Region 12- Donau-Wald

Das Vorhaben steht mit dem Ziel 6.2.1 des Landesentwicklungsprogrammes (LEP) Bayern in Einklang, wonach Erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen sind.

Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV) stellen keine Siedlungsflächen im Sinne des Ziels 3.3 des LEP Bayern dar und müssen deshalb nicht in Anbindung an geeignete Siedlungseinheiten ausgewiesen werden, sollen jedoch möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden (Grundsatz 6.2.3 - LEP Bayern).

Der gewählte Standort liegt an der Bahnlinie Neufahrn – Radldorf und ist damit als vorbelasteter Standort gemäß den Vorgaben der LEP und des Regionalplans einzustufen.

#### Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Im gültigen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Perkam ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als „hochwertige Ackerfläche – Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung“ ausgewiesen. Weiterhin ist die Teilfläche III als Vorbehaltsfläche für den Kiesabbau gekennzeichnet. Die Bahnlinie, die zwischen den Teilflächen verläuft, ist ebenso dargestellt. Die Änderung des Flächennutzungsplans in ein Sondergebiet erfolgt im Parallelverfahren.

#### Gesetzliche Vorgaben EEG-Gesetz

Die Errichtung, Betrieb und Vergütung von Freiflächen-Solar-Anlagen werden durch das so genannte Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Darin ist festgelegt, welche Standorte prinzipiell förderfähig



sind.

Das EEG fördert insbesondere gezielt Photovoltaikanlagen, die in bis zu 500 m Entfernung zu Autobahnen und Bahntrassen, auf Konversionsflächen und in diversen Bundesländern auch in sogenannten benachteiligten Gebieten (Perkam ist jedoch nicht als benachteiligtes Gebiet eingestuft.) errichtet werden. Mit der Lage innerhalb des 500 m-Korridors entlang der Bahnlinie erfüllt der Standort die Förderrichtlinien.

## 1.4 Festgelegte Ziele des Umweltschutzes und deren Art der Berücksichtigung

### Naturschutzrecht

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen kann durch ihren Flächenverbrauch, durch die Veränderung von Oberflächengestalt, Bodenstruktur und Nutzung sowie durch Änderungen des Kleinklimas zu nachhaltigen Veränderungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führen. Sie sind daher grundsätzlich als Eingriffe in Natur und Landschaft gemäß Art. 6 Abs. 1 BayNatSchG zu werten.

Vermeidbare Eingriffe sind zu unterlassen, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Art. 6a Abs. 1 Satz 1 BayNatSchG).

Art und Umfang erforderlicher Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen regelt der integrierte Grünordnungsplan. Er trifft die erforderlichen Festsetzungen nach den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege und besitzt gemäß Art. 4 Abs. 2 und 3 BayNatSchG dieselbe Rechtswirkung wie ein Bebauungsplan.

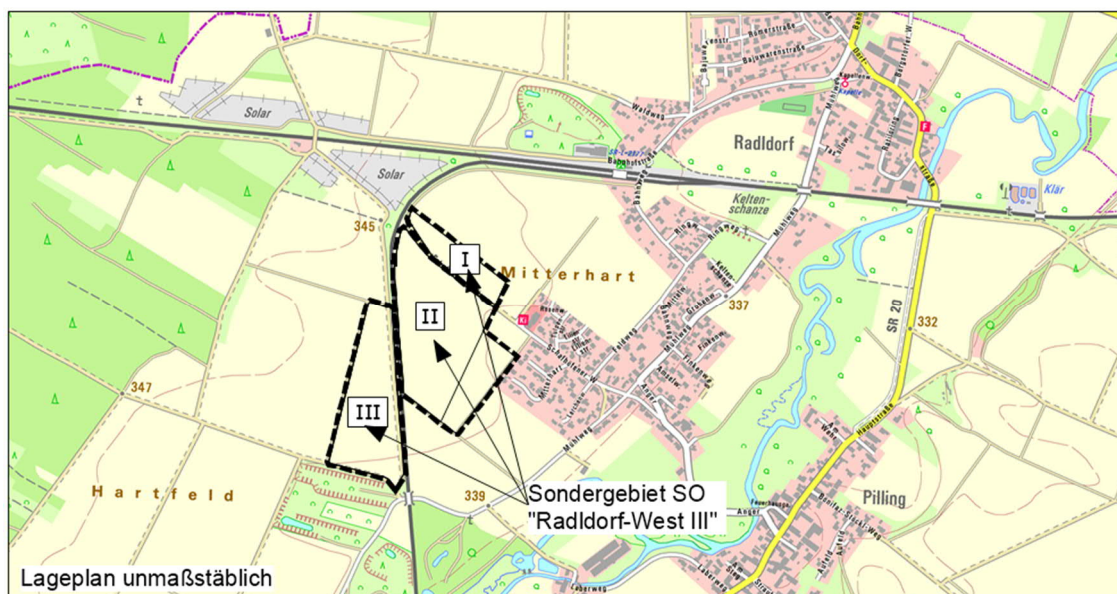
### Bodendenkmalschutzrecht

Bodendenkmäler innerhalb des geplanten Sondergebietes oder in dessen näheren Umgebung sind nach Auswertung des „BAYERNVIEWER-DENKMAL“ vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege nicht vorhanden, werden aber vermutet. Vgl. Kap. 5.3

## 1.5 Bestand, Lage, Größe und Beschaffenheit des Plangebietes

Das Planungsgebiet befindet sich zwischen den Ortschaften Perkam und Radldorf und liegt entlang der Bahnlinie Neufahrn – Radldorf.

Das Plangebiet gliedert sich in 3 Teilflächen auf. Alle Flächen werden derzeit als Acker genutzt.



Auszug aus der Topographischen Karte: Lageplan unmaßstäblich

Bezeichnung	Teilfläche I	Teilfläche II	Teilfläche III	Gesamt
Flurstücke (alle Gemarkung Perkam)	794	789, 790, (Tfl.), 791	582-587	
Größe Geltungsbereich	17.751 m <sup>2</sup>	92.667 m <sup>2</sup>	56.672 m <sup>2</sup>	<b>167.090 m<sup>2</sup></b>
eingezäunte Fläche	14.640 m <sup>2</sup>	67.619 m <sup>2</sup>	52.854 m <sup>2</sup>	135.113 m <sup>2</sup>

Die Teilbereiche sind getrennt, da sich zwischen Teil I und II das Flurstück 793 befindet, welches als Feldweg genutzt wird.

Zwischen Teilbereich II und III liegt die Bahnlinie Neufahrn – Radldorf, welche in Nord-Süd-Richtung verläuft.

Nördlich und östlich der Teilfläche I befinden sich weiterhin landwirtschaftlich genutzte Flächen. Östlich an die Ausgleichsfläche der Teilfläche II grenzt die Wohnbebauung von Radldorf an. Zur Wohnbebauung wurde ein Abstand von mind. 100 m zu den Wohngebäuden eingehalten. Die Teilfläche III wird im Norden, Westen und Süden von Wegen begrenzt. Die Bahnlinie verläuft entlang der westlichen Grenze der Teilfläche II und der östlichen Grenze der Teilfläche III.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Gehölze vorhanden, die Flächen werden ausschließlich als Acker genutzt.

Biotope der Biotopkartierung Bayern sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht ausgewiesen, weitere Schutzgebiete oder Schutzgebietsvorschläge liegen für das Gebiet ebenfalls nicht vor.

Die Hangneigung am Standort beträgt 0 - 5°; die Exposition am Standort ist südöstlich exponiert.  
 Teilfläche I fällt von Nordwesten von ca. 343 m ü NN auf Südost nach ca. 340 m ü NN um 3 m.  
 Teilfläche II fällt von Westen von ca. 343 m ü NN auf Osten nach ca. 340 m ü NN um 3 m.  
 Teilfläche III fällt von Nordwesten von ca. 342,5 m ü NN auf Südosten nach ca. 339,5 m ü NN um 3 m.

Als raumprägendes und bauliches Element ist die Bahnlinie zu nennen.



Rechts: Luftbild mit Geltungsbereich und Höhenlinien

Der Geltungsbereich umfasst folgende Flurstücke der Gemarkung Perkam:

- Fl.- Nr. 790 und 794 (jeweils Teilfläche im Abstand von 100 m zur Wohnbebauung Radldorf)
- Fl.- Nr. 528-587, 789 und 791 vollständig

Die betreffenden Grundstücke werden mittels privatrechtlich abgeschlossener Nutzungsverträge mit den privaten Eigentümern gesichert.

Die folgenden angegebenen Flächengrößen beziehen sich auf die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Der Eingriff erstreckt sich auf folgende Bestandsflächen:

Bestehende Flächennutzung	zukünftige Flächennutzung	Flächen in m <sup>2</sup>	Summe Teilflächen
<b>Teilfläche I</b>			
Acker	eingezäunte Fläche	14.640	
Acker	Saumflächen außerhalb	192	
Acker	Zufahrt	6	
Acker	Ausgleichsflächen	2.913	
<b>Größe Geltungsbereich II</b>			<b>17.751</b>
<b>Teilfläche II</b>			
Acker	eingezäunte Fläche	67.619	
Acker	Saumflächen außerhalb + Eingrünung ohne Ausgleich	1.204	
Acker	Zufahrt	18	
Acker	Ausgleichsflächen	23.826	
<b>Größe Geltungsbereich II</b>			<b>92.667</b>
<b>Teilfläche III</b>			
Acker	eingezäunte Fläche	52.854	
Acker	Saumflächen außerhalb	750	
Acker	Zufahrt	55	
Acker	Kleingewässer	377	
Acker	Ausgleichsflächen	2.636	
<b>Größe Geltungsbereich III</b>			<b>56.672</b>
<b>Summe Geltungsbereiche</b>			
<b>Gesamt</b>			<b>167.090</b>

Innerhalb der eingezäunten Fläche wird unterschieden in Flächen zur Aufstellung von PV-Modulen (=Baugrenze) und die Umfahrung zu Pflegezwecken, die als Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung Umfahrung festgesetzt ist.

## 2. Konzeption aus städtebaulicher Sicht

### 2.1 Allgemeine technische Beschreibung der Anlage; Bauweise

Im Rahmen der festgesetzten Nutzungen sind nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet. (§ 12 Abs. 3a Satz 1 BauGB i.V.m. § 9 Abs. 2 BauGB).

Der Bebauungsplan ermöglicht die Aufstellung von Modulen in aufgeständerter Bauweise, die Modulhöhe ist auf 3,50 m beschränkt.

Die Solarmodule werden voraussichtlich in starren Reihen mit Ausrichtung nach Süden aufgeständert; die Module werden nicht mit dem Sonnenverlauf nachgeführt, sondern sind immer gleich ausgerichtet. Die Abweichungstoleranz der Reihen beträgt + / - 20 ° von der Reihendarstellung in der Planzeichnung.

Die Stahlstützen werden gerammt und mit Profilschienen mit Alupfetten verschraubt. Die gesamte Unterkonstruktion ist leicht rückbaubar.

Innerhalb einer Reihe werden die Module mit dem Geländeverlauf in der Höhe gestaffelt.

Die Module sind in der Regel mit 20° gegen Süden geneigt.

Der Boden ist nur an wenigen Stellen versiegelt (Wechselrichter/Trafostation), die auf der gesamten Fläche nur eine minimale Teilfläche beanspruchen. Auf der übrigen Fläche sind lediglich Pfosten in die Erde gerammt, die im Zuge des Rückbaus unkompliziert samt Unterkonstruktion unproblematisch entfernt werden können.

Der Modultyp steht derzeit noch nicht final fest. Es werden Solarmodule Module der höchsten Qualitätsstufe namhafter Hersteller verbaut.

Innerhalb einer Reihe werden die Module mit dem Geländeverlauf in der Höhe gestaffelt, d.h. es sind im Vorfeld der Solarmodulinstallation i.d.R. keine großflächigen Geländebewegungen erforderlich. Die Einzelteile der Photovoltaikanlage werden vor Ort angeliefert.

Sollte für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage Lagerfläche benötigt werden, wird diese nach Beendigung der Bauarbeiten wieder rückgebaut und in einen ordnungsgemäßen Zustand versetzt.

Der erzeugte Gleichstrom wird mit Kabeln zu den dezentralen Wechselrichtern geleitet und vom Wechselrichter in Wechselstrom gewandelt.

Die Wechselrichtereinheiten werden so ausgeführt, dass im Falle einer Spannungsfreischaltung durch den Netzbetreiber, diese automatisch vom Netz allpolig getrennt werden und keine Einspeisung in das Netz mehr erfolgt.

Der geplante Solarpark speist den erzeugten Strom in das öffentliche Netz ein. Innerhalb des Geltungsbereichs erfolgt eine unterirdische Verlegung der Stromkabel. Die Verlegung der Kabel verläuft im Normalfall entlang öffentlicher Wege und Straßen. Ein genauer Netzverknüpfungspunkt sowie der Verlauf der Kabeltrasse sind nicht Bestandteil des Bauleitplanverfahrens, werden aber parallel mit den beteiligten Instanzen abgestimmt.

Für die Stromgewinnung sind die Betriebsgebäude für die Unterbringung der Trafostationen notwendig. Sie liegen auf dem eingezäunten Grundstück in größtmöglichem Abstand zur Wohnbebauung.

Die letztendliche Errichtung der Solarmodule, Trafostationen und Wechselrichter erfolgt gemäß Detailplanung.

Die Anlage ist für eine Betriebsdauer von 30 Jahren konzipiert.

Die geplante Photovoltaikanlage wird nach einer dauerhaften Aufgabe der Photovoltaiknutzung mit der gesamten Anlagentechnik und allen Gebäudeteilen rückstandsfrei in den ursprünglichen landwirtschaftlichen Zustand zurückgebaut. Die Rückbauverpflichtung wird im Durchführungsvertrag geregelt.

Die Unterkonstruktion und Zaunpfosten können nach der Nutzung wieder aus dem Boden gezogen werden, da sie nur gerammt wurden. Die Materialien der Unterkonstruktion sind i.d.R. Stahl- und Aluminiumkomponenten, die problemlos entsorgt werden können. Ebenso sind die Module recycelbar und werden einem entsprechenden Entsorgungskreislauf zugeführt. Die übrigen Elektrokomponenten und Kabel (Kupfer und Aluminium) werden ebenfalls recycelt.

Langfristig ist nach dauerhafter Aufgabe der Photovoltaikanlage als Nachfolgenutzung wieder Landwirtschaft vorgesehen.

## **2.2 Art und Maß der baulichen Nutzung**

Nachdem sich die geplante Nutzung wesentlich von den nach §§ 2 bis 10 BauNVO zulässigen Nutzungen unterscheidet, wird ein Sondergebiet gemäß §11 (2) BauNVO festgesetzt. Für Sondergebiete ist die Art der Nutzung in der Bauleitplanung darzustellen und festzusetzen. Entsprechend dem Ziel der Planung wurde eine Zweckbestimmung für Photovoltaik festgelegt.

Diese beinhaltet die Aufstellfläche der Module inkl. der Unterkonstruktionen. Bei weiteren notwendigen baulichen Anlagen, die für den Betrieb der Anlage erforderlich sind, handelt es sich um Trafostationen, Speicher, Übergabestationen und Wechselrichter sowie den Zaun mit den Zufahrtstoren.

Die Module sind mit etwa 20° gegen Süden geneigt und dürfen eine Höhe von 3,50 m über natürlichem Gelände nicht überschreiten. Die Vorderkante liegt bei mindestens 0,80 m über dem Gelände, um auf

den mit Modulen überstellten Flächen die maschinelle Pflege oder eine Beweidung mit Schafen oder Ziegen zu ermöglichen.

Alle weiteren baulichen Anlagen, die zum Betrieb der PV-Anlage oder zur Speicherung von Energie erforderlich sind, dürfen jeweils eine Höhe von 3,00 m nicht überschreiten.

Die festgesetzte maximale Grundflächenzahl (GRZ) beträgt gem. § 16 BauNVO für die Teilfläche I 0,5 und für die Teilflächen II und III 0,6.

Für die Berechnung der Grundfläche gem. § 19 BauNVO sind die von baulichen Anlagen überdeckten Flächen maßgeblich. Dazu zählen bei Photovoltaikanlagen nicht nur die mit der Oberfläche verbundenen baulichen Anlagen wie z.B. Trafogehäuse, sondern auch die von den aufgeständerten Modulen überstellte Fläche. Die lotrechte Projektion der obersten und untersten Modulkante auf das darunter befindliche Terrain ergibt die Breite multipliziert mit der Modultischreihenlänge für die Berechnung der fiktiv überbauten Fläche.

	Teilfläche I	Teilfläche II	Teilfläche III	Summe
<b>Gesamtgröße Geltungsbereich</b>	<b>17.751 m<sup>2</sup></b>	<b>92.667 m<sup>2</sup></b>	<b>56.672 m<sup>2</sup></b>	<b>167.090 m<sup>2</sup></b>
eingezäunte Fläche	14.640 m <sup>2</sup>	67.619 m <sup>2</sup>	52.854 m <sup>2</sup>	135.113 m <sup>2</sup>
Saumflächen, kein Ausgleich:	192 m <sup>2</sup>	332 m <sup>2</sup>	750 m <sup>2</sup>	1.274 m <sup>2</sup>
von Modulen überdeckte Fläche nach Auslegung	6.556 m <sup>2</sup>	37.774 m <sup>2</sup>	29.539 m <sup>2</sup>	73.869 m <sup>2</sup>
Trafo	12 m <sup>2</sup>	24 m <sup>2</sup>	12 m <sup>2</sup>	48 m <sup>2</sup>
Zufahrt	6 m <sup>2</sup>	18 m <sup>2</sup>	55 m <sup>2</sup>	79 m <sup>2</sup>
<b>Summe versiegelte Fläche</b>	<b>6.574 m<sup>2</sup></b>	<b>37.816 m<sup>2</sup></b>	<b>29.606 m<sup>2</sup></b>	<b>73.996 m<sup>2</sup></b>
GRZ bezogen auf den Geltungsbereich ohne Ausgleichsflächen	0,443	0,557	0,552	
<b>GRZ festgesetzt</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	

Allerdings ergibt sich durch die aufgeständerte Bauweise sowie die fundamentlose Gründung der Module faktisch keine Bodenversiegelung im eigentlichen Sinne.

Die nicht überbauten Grundstücksteile zwischen den Modulreihen werden nicht auf die Grundfläche angerechnet.

## 2.3 Erschließung

Die Erreichbarkeit der Anlage ist über Straßen und öffentlich gewidmete Feldwege gegeben.

Teilfläche I und II können über den östlich gelegenen „Schafhöfener Weg“ und den zwischen den Teilflächen I und II gelegenen geschotterten Weg angefahren werden. Das Tor zur Fläche I befindet sich ca. in der Mitte der Südgrenze, das Tor zur Fläche II in etwa gegenüber auf der anderen Seite des Feldweges. Für die Zufahrt zu Teilfläche III ist die Querung der Bahnlinie erforderlich. Des Weiteren erfolgt die Zufahrt ebenfalls über einen geschotterten Weg, der sich zwischen Bahnlinie und Ostgrenze der Teilfläche III befindet. Das Tor zur Fläche III befindet sich an der Nordgrenze.

Für die Errichtung der neuen Module sind keine zusätzlichen Wege oder der Ausbau von öffentlichen Straßen erforderlich.

Die erforderlichen Umfahrten im Innen- und Außenbereich der Solarmodule sind als Grünweg auszubilden.

Eine Erreichbarkeit der Fläche für Rettungsfahrzeuge ist durch bestehende Wege gesichert, ein zusätzlicher Ausbau ist nicht erforderlich.

Eine Zunahme des Verkehrsaufkommens wird im Bereich der oben genannten Straßen und Wege nur

unwesentlich erfolgen, da es sich bei den PV-Anlagen um kein verkehrsintensives Vorhaben handelt. Einzig während der Bauphase ist mit einem gesteigerten Verkehrsaufkommen durch den damit verbundenen Liefer- und Handwerkerverkehr zu rechnen. Schäden an der Fahrbahn sind im Normalfall nicht zu erwarten. Sollte dies wider Erwarten eintreten, wird der ursprüngliche Zustand vom Vorhabenträger wiederhergestellt werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten an den PV-Anlagen sind nur äußerst selten durchzuführen und erzeugen somit kein zusätzlich nennenswertes Verkehrsaufkommen. Die Erschließung des Vorhabenstandortes ist damit gesichert.

## **2.4 Einfriedung**

Aus versicherungstechnischen Gründen ist eine Einzäunung der Anlage im Außenbereich notwendig, die insbesondere der Sicherung der Photovoltaikanlage vor unbefugtem Betreten, Diebstahl und Vandalismus dient. Die Einzäunung sollte jedoch so unauffällig wie möglich gestaltet werden. Die Höhe des Zaunes darf 2,00 m nicht überschreiten, gemessen ab natürlichem Gelände.

Durch die erforderliche Einzäunung besteht die Gefahr der Entstehung einer Barriere für zahlreiche bodengebundene Tierarten, weshalb die Unterkante des zu errichtenden sockellosen Sicherheitszaunes (Maschendraht) max. bis 15 cm über dem Geländeniveau reichen darf, um Wanderungsbarrieren für Kleintiere und Niederwild zu vermeiden. Des Weiteren werden in den Ecken der jeweiligen Teilflächen Rehdurchschlüpfe vorgesehen, um auch denen das Durchqueren der Anlage zu ermöglichen.

Die Zaunpfosten werden i.d.R. gerammt.

Wildschutzzaun:

Zum Schutz vor Wildverbiss sind die Gehölzpflanzungen auf Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen mit einem Wildschutzzaun einzufrieden, der bis zum Boden zu führen ist. Der Zaun ist mindestens 5 Jahre funktionsfähig zu erhalten und nach ausreichender Entwicklung der Pflanzungen vollständig zu entfernen. Notwendige Wildschutzzäune sind entlang der öffentlichen Feldwege und Straßen mit einem Mindestabstand von 1,00 m zu den Grundstücksgrenzen zu errichten. Entlang landwirtschaftlicher Grundstücke ist ein Grenzabstand von mindestens 50 cm einzuhalten. Die Rehdurchschlüpfe sind freizuhalten.

## **2.5 Ver- und Entsorgung**

### **2.5.1 Niederschlagswasser**

Das auf den überdachten Grundflächen sowie auf den Solaranlagen anfallende Niederschlagswasser ist zur Verringerung des Wasserabflusses und zur Anreicherung des Grundwassers auf dem Grundstück breitflächig über die bewachsene Bodenzone zur Versickerung zu bringen, zwischen den Modulreihen ist hierfür ein ausreichend großer Abstand gegeben.

Die Module können auf den Modultischen einzeln frei abtropfen und sämtlicher Regen wird somit ohne Wasserschwall an der Traufkante des Modultisches dezentral versickert. Da die Oberfläche selbstreinigend wirkt, ist auch keine Auffangvorrichtung für Waschwasser oder ähnliches erforderlich.

Bei der geringen Hangneigung und der Umwandlung in Grünland sind keine Bodenerosionen zu befürchten.

Somit wird im gesamten Plangebiet das anfallende Niederschlagswasser weiterhin dem Boden- und Wasserhaushalt zugeführt und der natürliche Wasserkreislauf wird nicht beeinträchtigt.

Die Niederschlagswasserfreistellungsverordnung und die Technische Regelung zur Einleitung des Niederschlagswassers in das Grundwasser (TrenGW) sind zu beachten.

### **2.5.2 Sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen**

Die Ver- und Entsorgung mit Wasser, Abwasser, Telekom sowie eine Müllentsorgung sind nicht erforderlich.

## 2.6 Geländegestaltung

Vorschriften über die Geländegestaltung der baulichen Anlagen sollen die Eingriffe in das Landschaftsbild möglichst gering halten. Ziel der Festsetzungen zu Aufschüttungen und Abgrabungen ist, den Geländeverlauf und damit die natürliche Oberflächenform zu schützen.

## 2.7 Brandschutz

Da sich auf dem Gelände i.d.R. keine Menschen aufhalten werden, kann eine Gefährdung von Menschen durch Brand nahezu ausgeschlossen werden.

Photovoltaik-Freilandanlagen haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Die hier geplante Freiflächen-PV-Anlage besteht im Normalfall aus nicht brennbarer, sowie aus Solarmodulen und Kabelverbindungen. Lediglich kleinere Teile der PV-Module und der Kabel können als Brandlast angesehen werden.

Grundsätzlich werden Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Brandfall nicht gelöscht, man lässt sie kontrolliert abbrennen. Freilandanlagen bestehen in der Regel aus nichtbrennbarer Unterkonstruktion, wie z.B. aus Stahl, Zink oder Aluminium, den Solarpaneelen und Kabelverbindungen. „Als Brandlast können hier die Kabel und Teile der PV-Module selbst angenommen werden. Zudem könnte es noch zu einem Flächen- (Rasen)brand kommen. Der Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 erscheint daher entbehrlich.“ (Zitat aus Fachinformation für die Feuerwehren: Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände – sog. Freiflächen-Photovoltaikanlagen, Landesfeuerwehrverband Bayern e.V., Juli 2011.)

Für die theoretisch gegebene Möglichkeit eines Flächen- oder Rasenbrandes sind im Plangebiet entsprechende Fahrgassen und Aufstellflächen für die Feuerwehr freizuhalten.

Bei Feuerwehruzufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen für die Feuerwehr sind auf Privatgrundstücken entsprechend der Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB | Ausgabe Juni 2022 Lfd. Nr. A 2.2.1.1) die Vorgaben der „Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr“ einzuhalten. Die örtliche Feuerwehr wird nach Inbetriebnahme der PV-Anlage in die Örtlichkeiten und die Anlagentechnik eingewiesen. Um einen Ansprechpartner im Schadensfall erreichen zu können, muss am Zufahrtstor deutlich und dauerhaft die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die bauliche Anlage angebracht sein und der örtlichen Feuerwehr mitgeteilt werden. Zudem werden Brand- und Störfallrisiken durch fachgerechte Installation und Inbetriebnahme der PVA sowie regelmäßige Wartung minimiert.

Sollte der Betreiber eine gewaltlose Zugangsmöglichkeit für die Feuerwehr schaffen wollen, kann am Zufahrtstor ein Feuerwehr-Schlüsseldepot Typ 1 (nicht VdS-anerkannt) vorgesehen werden.

Erforderliche Maßnahmen zum vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz werden im nachgeordneten Verfahren vor Baubeginn mit dem / der Kreisbrandrat / -rätin im Landratsamt festgelegt. Wegen der Besonderheiten von Photovoltaikanlagen ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 erforderlich. Neben den nach DIN 14095 erforderlichen Angaben sollte die Leitungsführung bis zum/zu den Wechselrichter/-n und von dort bis zum Übergabepunkt des Energieversorgungsunternehmens erkennbar sein. Der Feuerwehrplan ist dem Kreisbrandrat zur Durchsicht und Freigabe vorzulegen.

Die örtliche Feuerwehr wird nach Inbetriebnahme der PV-Anlage in die Örtlichkeiten und die Anlagentechnik eingewiesen. Zudem werden Brand- und Störfallrisiken durch fachgerechte Installation und Inbetriebnahme der PVA sowie regelmäßige Wartung minimiert.

## 2.8 Immissionsschutz

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb einer Photovoltaikanlage stellen Wechselrichter und Trafo die Hauptgeräuschquellen dar. Vom Landesamt für Umwelt wurden Schallleistungspegel ermittelt, aus denen sich ergibt, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein reines Wohngebiet am Tag sicher unterschritten werden. (Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, LfU, Stand Januar

2014).

Der Abstand eines möglichen Trafo-Standorts zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt mindestens 275 m. Die zu erwartenden Lärmimmissionen liegen somit unter den gesetzlichen Vorgaben.

Die Vorgaben der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm) zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden in jedem Fall eingehalten.

Als mögliche Erzeuger von elektrischer und magnetischer Strahlung kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und Transformatorstationen in Frage.

Beim Solarpark handelt es sich um eine Gleichstromanlage. Üblicherweise sind hier die Feldstärken in etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld.

Aufgrund der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung (mind. 275 m) ist sichergestellt, dass die in der 26. BImSchV Anhang 1a genannten Grenzwerte unterschritten werden.

Das Vorhaben ist so zu realisieren, dass keine schädlichen Auswirkungen durch elektromagnetische Felder auf benachbarte Flächen bzw. zur nächsten Wohnbebauung entstehen. Die notwendigen Abstände sind entsprechend der Spannung bei der Realisierung der Anlage einzuhalten.

### Blendwirkungen

Es ist festgesetzt, dass nur Module mit einer Anti-Reflexionsbehandlung errichtet werden dürfen, um die Blendwirkungen auf ein Minimum zu beschränken.

Begleitend zur Bauungsplanerstellung wurde eine Blendanalyse angefertigt, die die Auswirkungen auf die Wohnbebauung und den Bahnverkehr untersucht hat. Diese ist als Anlage dem Bauungsplan beigefügt. Das Gutachten klassifiziert die potenzielle Blendwirkung als „geringfügig“.

Entlang der Bahnlinie sind keine Blendwirkungen zu erwarten, es sind keine Maßnahmen erforderlich.

Richtung Wohnbebauung empfiehlt die Ergänzung zum Blendgutachten (vgl. Anhang 1b) die Errichtung eines Blendschutzzauns in Teilbereichen des Zauns der östlichen Grenze, für die Übergangszeit, bis die vorgesehene Hecke die gewünschte Höhe und Dichte erreicht hat.

Aufgrund der ggf. nicht erwünschten optischen Anmutung sollte dies in Absprache mit den Anwohnern erfolgen. Evtl. kann die Maßnahme auch nach Inbetriebnahme der PV-Anlage erfolgen, sofern Anwohner über störende Reflexionen berichten.

Auf den Blendschutzzaun kann verzichtet werden, wenn die Bewohner der Flurnummern 777/25 und 777/24 dem Verzicht des Blendschutzzauns bei Teilfläche I zustimmen, die Bewohner der Flurnummern 778/3, 778/31, 778/11, 778/2, 778/19 und 778/20 dem Verzicht bei Teilfläche II.

## **2.9 Altlasten**

Im Bereich des Bauungsplans liegen keine Informationen über Altlasten oder Verdachtsflächen vor. Sollten bei Geländearbeiten optische oder organoleptische Auffälligkeiten des Bodens festgestellt werden, die auf eine schädliche Bodenveränderung oder Altlast hindeuten, ist unverzüglich das Sachgebiet Wasser-, Bodenschutz- und Staatliches Abfallrecht am Landratsamt und das zuständige Wasserwirtschaftsamt zu benachrichtigen (Mitteilungspflicht gem. Art. 1 Bayerisches Bodenschutzgesetz). Gleichzeitig sind die Arbeiten zu unterbrechen und ggf. bereits angefallener Aushub ist z.B. in dichten Containern mit Abdeckung zwischenzulagern bis der Entsorgungsweg des Materials und das weitere Vorgehen geklärt sind. Gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen durch Verrichtungen auf den betroffenen Flächen sind Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

## **2.10 Werbeanlagen und Beleuchtung**

Um sicherzustellen, dass sich die Photovoltaikfreiflächenanlage möglichst gut in die Umgebung und das Landschaftsbild einfügt, werden Werbeanlagen beschränkt auf die Errichtung einer Schautafel und eines Informationsschildes im Bereich der Anlageneinfahrt.

Weitere Hinweisschilder oder Werbeanlagen sind nicht erforderlich, da die Anlage keinen Kundenverkehr oder Ähnliches erfordert.



## 2.11 Rückbau

Bei einer dauerhaften Aufgabe der PV-Nutzung sind gemäß Pacht- und Durchführungsvertrag sämtliche ober- und unterirdische baulichen und technischen Anlagen einschließlich elektrischer Leitungen, Fundamente und Einzäunungen rückstandsfrei zu entfernen. Die Verpflichtung zum Rückbau gilt nicht für Bepflanzungen. Dies stellt jedoch im Umkehrschluss keine Verpflichtung zum Erhalt der Bepflanzungen dar. Bepflanzungen dürfen im Zuge des allgemeinen Rückbaus entfernt werden.

Es ist aber im Einzelfall durch die Untere Naturschutzbehörde zu prüfen, ob es sich nach Einstellung der PV-Nutzung bei einer eventuellen Beseitigung der Gehölzhecken um einen Eingriff im Sinne des BayNatSchG handelt. Die jeweils geltenden Vorschriften des Natur-, Biotop- und Artenschutzrechtes sind zu beachten.

Details zum Rückbau werden im Durchführungsvertrag geregelt.

## 2.12 Kosten

Der kommunalen Verwaltung entstehen durch die Umsetzung des Vorhabens durch den Vorhabenträger keine Kosten. Die benötigte Solarparkfläche verbleibt im Eigentum der derzeitigen Eigentümer, die die Fläche für die Laufzeit der Anlage verpachten.

Planungs-, Bau- und Erschließungskosten werden durch den Vorhabenträger getragen.

## 3. Grünordnung

### 3.1 Planungsrechtliche Stellung der Grünordnung

Die Grünordnungsplanung ist in den vorliegenden Bebauungsplan integriert und besitzt gemäß Art. 4 Abs. 2 und 3 BayNatSchG dieselbe Rechtswirkung wie der Bebauungsplan.

Wesentliche Aussagen zur grünordnerischen Bestandsaufnahme sind im Umweltbericht im Rahmen der jeweiligen Schutzgüter enthalten.

### 3.2 Grünordnerische Festsetzungen

Ziel der grünordnerischen Maßnahmen ist es, eine landschaftsgerechte Eingrünung der Solarmodule zu gewährleisten sowie die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zu minimieren bzw. auszugleichen. Auch die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Erfordernisse schlagen sich in den grünordnerischen Festsetzungen nieder.

Festsetzungen zur Selbstbegrünung oder Ansaat auf sonstigen Freiflächen tragen zur Eingriffsminimierung bei.

Wesentliche Beiträge zum Schutz der Ressourcen sind die sockel- / fundamentlosen Gründungen der Solarmodule sowie die unzulässige Versiegelung der sonstigen Freiflächen durch Beläge aus Asphalt oder Pflaster.

Neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien ergeben sich weitere positiv hervorzuhebende Aspekte für den Naturhaushalt:

Während der Betriebszeit des Solarparks kann sich der Erdboden unterhalb der PV-Anlage i.d.R. von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der zurückliegenden Jahrzehnte erholen. Über einen Zeitraum von 25 – 30 Jahren erfolgt keinerlei Eintrag von Nährstoffen, Herbiziden, Pestiziden oder Insektiziden. In der Betriebsphase des Solarparks kann sich somit auf dieser Fläche vitales Bodenleben einstellen und die Biodiversität an Kleintieren oder selteneren Pflanzen wieder deutlich vermehren.

#### Basisfläche: Entwicklung von Grünland durch Ansaat oder Sukzession

Für die Flächen für die Aufständigung der Solarmodule ist für die Flächen zwischen den Modulen nach der Errichtung der Module eine Ansaat mit zertifiziertem Regio-Saatgut des Ursprungsgebietes 16 vorge-sehen.

In Bereichen unter den Modultischen, auf denen eine maschinelle Ansaat technisch schwierig wird, soll

das Saatgut so weit wie möglich aufgebracht werden. Restflächen unter den Modultischen können dann der Sukzession überlassen werden. Eine Ansaat vor Errichtung der Module ist nicht zu empfehlen, da durch die Bautätigkeiten die Ansaat zunichte gemacht wird.

Bei der Abstimmung mit den späteren Bewirtschaftern der Fläche hat sich herausgestellt, dass eine Abfuhr des Mähguts nur mit sehr hohem Aufwand (auch finanziell) zu bewerkstelligen wäre, da sich kein Verwerter für das Mähgut findet und auch die Abnahme durch Biogasanlagen verweigert wird. Das Mähgut müsste über ein Kompostierwerk entsorgt werden.

Die Photovoltaikanlage wurde daher so konzipiert, dass die zwingende Abfuhr des Mähguts nicht festgesetzt wird und als Entwicklungsziel wurde ein „mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland“ festgesetzt, das dem Biotopnutzungstyp G 211 der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung entspricht.

Das Grünland als solches ist für die Dauer der Photovoltaiknutzung zu pflegen und zu erhalten.

Durch die fundamentlose Aufstellung der Solarmodule (nur Erdbohranker oder Rammfundamente) findet nur eine geringe Bodenversiegelung statt. Für die verbleibenden offenen Bodenflächen soll weiterhin ein Mindestmaß an Sonneneinstrahlung sichergestellt werden, so dass sich mittelfristig eine weitgehend geschlossene Vegetationsdecke bilden kann.

**Pflegemaßnahmen:**

Mit Hilfe der gezielten Pflege ist langfristig Dauergrünland mit charakteristischem Arteninventar zu entwickeln, dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen.

Eine regelmäßige, jährliche Pflege der Flächen hat zu erfolgen, so dass das Aussamen eventueller landwirtschaftlicher Beikräuter und die damit verbundenen negativen Beeinträchtigungen der mit Kulturpflanzen bestellten Nachbarflächen vermieden werden. Dazu ein angepasstes zweischüriges Mahdregime erforderlich, wobei der erste Schnitt nicht vor dem 15. Juli durchzuführen ist, der 2. Schnitt frühestens ab dem 01.09. Bei geringem Aufwuchs kann auch auf eine einschürige Mahd umgestellt werden.

Werden die Module von Aufwuchs beschattet, so dürfen die direkt betroffenen Bereiche vor den Modulreihen als Mähstreifen häufiger abgemäht werden.

Auf diese Weise können sich spätblühende Arten weiter entwickeln. Zusätzlich können diese Mähstreifen der Fauna als Rückzugsrefugium dienen und somit die Wiederbesiedelung der gemähten Anlagenbereiche beschleunigen.

Für die Mahd der eingezäunten Fläche sollten möglichst schonende und insektenfreundliche Mäh- und Mulchgeräte verwendet werden, mit einer Schnitthöhe von mind. 10 cm und einer geringen Mähgeschwindigkeit.

Wie bereits zuvor erläutert, wird die Abfuhr des Mähguts nicht zwingend festgesetzt. Eine Abfuhr des Mähguts wird dennoch empfohlen, soweit dies wirtschaftlich und technisch vertretbar ist.

#### Hecken als Eingrünung – Ausgleichsfläche

Eine Anlage von Hecken auf Teilen der Westseite der Teilfläche II sowie auf Teilen der Ostseite der Teilfläche III ist nicht erforderlich, da die beiden Teilflächen hier direkt gegenüberliegen und diese dadurch und durch vorhandene Gehölze nicht einsehbar sind. Des Weiteren wird die Teilfläche III an der Westseite nicht eingegrünt, da in direktem westlichen Anschluss eine weitere Freiflächenphotovoltaikanlage entstehen soll. Hierfür ist ein gesondertes Bauleitplanverfahren „Radldorf-West II“ eines anderen Vorhabenträgers eingeleitet. Die Teilfläche I wird an der Südwestgrenze nicht eingegrünt, da hier die Teilflächen I und II direkt gegenüberliegen und die Teilfläche I somit auch nicht von der Wohnbebauung aus einsehbar ist.

Entlang der sonstigen Grenzen der verschiedenen Teilflächen ist zur landschaftlichen Einbindung die Pflanzung einer 3-reihigen Hecke auf einer Breite von 6 m vorgesehen. Da diese Maßnahme als Ausgleichsfläche ausgewiesen wird, erfolgt die Beschreibung zur Hecke im nachfolgenden Kapitel.

#### Hecken als Eingrünung – keine Ausgleichsfläche

Entlang der Nordgrenze der Teilfläche II wird zur Eingrünung der PV-Fläche auf 75 % der Zaunlänge eine einreihige Hecke angelegt. Hier soll eventuell auch ein Solarlehrpfad entstehen. Die Hecke wird aus gebietsheimischen Gehölzen mit Pflanzabstand 1,50 m in der Reihe angelegt. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben darf als Pflanzgut in der freien Landschaft nur zertifiziertes Pflanzgut des Vorkommensgebiets 6.1 (Alpenvorland) verwendet werden. Die Mindestqualität der zu verwenden Gehölze beträgt mind. 2 x verpflanzte Sträucher, mind. 60 - 80 cm Höhe.

Der Abstand der Gehölze zu angrenzenden Wegen beträgt nach den gesetzlichen Vorgaben 2 m.

Auf diesen Flächen ist durch Ansaat mit einer zertifizierten Regio-Mischung ein Saum zu entwickeln, der im nachfolgenden Punkt näher beschrieben wird (wie Saumflächen außerhalb des Zauns ohne Gehölzpflanzungen).

Entwicklungs- und Erhaltungspflege Hecke:

Da diese Gehölzpflanzung nicht als Ausgleichsfläche, sondern nur als Eingrünung (Minimierung) festgesetzt ist, sind hier v.a. zum nördlich angrenzenden Weg höhen- und breitenreduzierende Eingriffe zu einem gewissen Grad zulässig. Eine Pflege der Gehölz- und Eingrünungsflächen ist regelmäßig innerhalb der Vegetationspause zwischen 01.10. und 28./29.02 vorzunehmen.

Saumflächen außerhalb des Zauns ohne Gehölzpflanzung

Die nicht mit Pflanzgeboten belegten vorgelagerten Saumflächen außerhalb des Zauns sowie die den Hecken vorgelagerten Flächen sollen sich in Säume entwickeln, um die Strukturvielfalt zu erhöhen und z.B. den Lebensraum für das Rebhuhn zu verbessern. Die Herstellung sollte nach Möglichkeit durch Ansaat mit zertifiziertem Regiosaatgut des Ursprungsgebietes 16 für Säume erfolgen. Nur bei nachgewiesener Nicht-Erhältlichkeit des Regio-Saatguts des Ursprungsgebietes 16 im Handel ist nach Abstimmung mit der UNB Sukzession oder die Verwendung von alternativen Ursprungsgebieten zulässig.

Pflege:

Die Saumstreifen sollen 1 mal im Jahr im Herbst nach dem 01.09. gemäht werden, wobei zur Erhöhung der Strukturvielfalt auf der Saumfläche jeweils die Hälfte des Saums ungemäht über den Winter stehen bleiben sollen, um Überwinterungsmöglichkeiten für Insekten zu bieten. Der gemähte Teil jährlich zu wechseln ist. Anders als zur Basisfläche muss das Mähgut dort abgefahren werden.

Ab dem 4. Jahr ist eine periodische Saumfläche alle 2-3 Jahre möglich.

Dünge- und Pflanzenschutzmaßnahmen sowie Gülleausbringung sind nicht zulässig.

Pflanzzeitpunkt

Durch die Festsetzung, dass die Begrünungsmaßnahmen spätestens in der auf den Beginn der Stromeinspeisung folgenden Pflanzperiode zu erfolgen haben, soll dafür Sorge getragen werden, dass die Pflanzungen möglichst frühzeitig ihre Funktionen erfüllen können.

Kostenträger grünordnerischer Maßnahmen

Sämtliche Aufwendungen in Zusammenhang mit der fachgerechten Gestaltung der Begrünungsmaßnahmen, wie Erd- und Pflanzarbeiten sowie die Ansaat des Grünlandes in der Basisfläche werden vom Anlagenbetreiber erbracht.

Die Ausgleichspflicht des Betreibers umfasst dabei auch die zur Herstellung der Biotopfunktionen erforderlichen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen und die Gewährleistung einer ungestörten Entwicklung der Randeingrünungen.

Für die Gemeinde Perkam fallen - mit Ausnahme der Verwaltungs- bzw. Verfahrenskosten für die Durchführung der Bauleitplanverfahren - keine weiteren Kosten an.

#### **4. Anwendung der Eingriffsregelung: Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung**

Die Errichtung von Photovoltaikanlagen kann durch ihren Flächenverbrauch, durch die Veränderung von Oberflächengestalt, Bodenstruktur und Nutzung sowie durch Änderungen des Kleinklimas zu nachhaltigen Veränderungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes führen.

Bei Photovoltaikanlagen im Außenbereich handelt es sich außerhalb von Flächen im 200 m -Korridor um Autobahnen oder doppelgleisigen Bahnlinien nicht um privilegierte Bauvorhaben. Die baurechtliche Zulässigkeit von großflächigen Photovoltaikanlagen erfordert daher in Flächen außerhalb dieses Korridors eine gemeindliche Bauleitplanung (Bebauungsplan nach § 30 BauGB), deren Ziel es ist, die baulichen Vorhaben in geordnete Bahnen zu lenken.

Für Baugebiete sind demnach in Bebauungs- und Grünordnungsplänen die Flächen und Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz darzustellen.

Grundlagen hierfür sind:

- BauGB § 1a: Berücksichtigung umweltschützender Belange in der Abwägung
- Bundesnaturschutzgesetz § 18: bei Bebauungsplänen erfolgt die Ermittlung von Vermeidung, Ausgleich und Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches.

Mit der Festsetzung und Zuordnung der Ausgleichsflächen und -maßnahmen im Bebauungs- und Grünordnungsplan wird den Belangen von Natur und Landschaft Rechnung getragen.

##### **4.1 Bewertungsverfahren für die Eingriffs- Ausgleichsbilanzierung**

Zur Ausgleichsbilanzierung hat das Bayerische Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr am 10.12.2021 das Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ veröffentlicht, das konkrete Empfehlungen für die Bilanzierung des Ausgleichsbedarfs vorsieht. Gemäß dem Rundschreiben ist eine PV-Freiflächenanlage nicht kompensationspflichtig, wenn entsprechende Kriterien eingehalten werden.

Nachdem nicht alle Kriterien durch die Festsetzungen eingehalten werden können, sind für das Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ Ausgleichsflächen erforderlich.

##### **4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen**

Im Sinne der Eingriffsregelung ist es oberstes Gebot, vermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes zu unterlassen, im Umweltbericht sind dementsprechend auch die Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen darzustellen.

Hierzu ist zunächst festzustellen, dass die Standortwahl für das Solarfeld im Hinblick auf die Eingriffsvermeidung als insgesamt sehr günstig zu bewerten ist.

Es bestehen Vorbelastungen durch die Bahnlinie.

Die geeignete Standortwahl ist daher als wesentliches Minimierungsmerkmal gegenüber einer Anlage in der „freien Landschaft“ einzustufen.

Eine vollständige Vermeidung des Eingriffs wäre nur bei vollständigem Verzicht zum Bau der Anlage möglich.

Das Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ führt zahlreiche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Kriterien gemäß Rundschreiben, die eingehalten werden müssten, um auf Kompensationsflächen verzichten zu können und inwieweit diese Kriterien bei der PV-Anlage Radldorf-West II eingehalten werden können.

Maßnahmen	Begründung	Umsetzung	
		ja Sicherung durch	nein
<b>Ausgangszustand</b>			
intensiv genutzter Acker (BNT A11) und/oder „intensiv genutztes Grünland“ (BNT G11)	Ausgangszustand ist intensiv genutzter Acker (BNT A11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen</b>			
Standortwahl unter Beachtung der Standort-eignung	Lage im 500 m-Korridor zur Bahnlinie → bevorzugt geeigneter Standort	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche (z.B. amtlich kartierte Biotope, Bodendenkmäler und Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG)	Die aufgeführten naturschutzfachlich wertvollen Bereiche werden nicht in Anspruch genommen.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15 cm Abstand des Zauns zum Boden bzw. anderweitige Zäunungen, durch die dieselbe Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger etc. gewährleistet werden kann	Zaunabstand wird mit 15 cm festgesetzt	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 3.1.4	<input type="checkbox"/>
Fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben	keine Abgrabungen und Gelände- veränderungen zulässig nur Rammfundamente / keine unterirdischen Fundamente Zahlreiche Hinweise zum fachgerechten Umgang mit Boden sind unter Hinweise enthalten	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 2.2 3.2.2	<input type="checkbox"/>
<b>Vermeidung durch ökologische Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen</b>			
Entwicklungsziel gemäß Leitfaden: extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland, Arten- und Strukturausstattung gemäß Biototyp „Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (= BNT <b>G212</b> )	Entwicklungsziel gemäß Festsetzungen der PV-Anlage Radldorf-West III: Extensiv genutztes Grünland Arten- und Strukturausstattung gemäß Biototyp „Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland“ (= BNT G211) Umwandlung unter Verwendung von standortgemäßem, gebietsheimischen Saatgut	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 4.2.1
Grundflächenzahl (= GRZ = Maß der baulichen Nutzung) ≤ 0,5	GRZ wird auf Teilfläche II und III mit 0,6 festgesetzt nur Teilfläche I erfüllt die GRZ 0,5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 2.1
zwischen den Modulreihen mind. 3 m breite besonnte Streifen	Mindestabstände werden festgesetzt zur ausreichenden Belichtung der Vegetationsschicht, Gewährleistung einer dauerhaft geschlossenen Vegetationsdecke	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 3.2	<input type="checkbox"/>
Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m		<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 3.2	<input type="checkbox"/>
Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenen Mähgut	Ansaat mit zertifiziertem Regiosaatgut mit mind. 20 % Kräuter sind festgesetzt	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 4.2.1	<input type="checkbox"/>
keine Düngung	Reduzierung der Nährstoffzufuhr	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 4.1.3	<input type="checkbox"/>

kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln	Förderung der Artenvielfalt	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 4.1.3	<input type="checkbox"/>
1- bis 2- schürige Mahd (Schnitthöhe 10 cm) oder/auch standortangepasste Beweidung	späte Schnittzeitpunkte ab 15. Juli und 01.09. sind vorgegeben; Schnitt- höhe 10 cm und geringe Mahd- geschwindigkeit ist festgesetzt	<input checked="" type="checkbox"/> Festsetzung 4.2.1	<input type="checkbox"/>
Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk, mit Entfernung des Mähguts kein Mulchen	Auf die Festsetzung zum Abfuhr des Mähguts wurde zur Erleichterung der Pflege verzichtet.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
weitere Minimierungsmaßnahmen, die nicht im Kriterienkatalog genannt werden			
Anlage von 1 m breiten Saumstreifen bzw. 3 m breiten Heckenstreifen zur Eingrünung außerhalb des Zauns	Erhöhung der Strukturvielfalt und des Lebensraumangebots v.a. für Insek- ten und damit als Nahrungsquelle für Fledermäuse und Vögel; Biotopverbund	<input type="checkbox"/> Festsetzung 4.2.2 4.2.3	<input type="checkbox"/>
Verzicht auf eine Beleuchtung der Anlage zum Schutz von Tieren vor Lockwirkung der Lichtquellen	Schutz von Tieren vor Lockwirkung der Lichtquellen; keine weitere Licht- verschmutzung	<input type="checkbox"/> Festsetzung 3.3.1	<input type="checkbox"/>
Versickerung von Niederschlagswasser		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- ➔ Da die Abfuhr des Mähguts nicht festgesetzt wird, ist die Erreichung eines höherwertigen Entwicklungsziels nicht wahrscheinlich. Es wird der Zielzustand extensiv genutztes artenarmes Grünland angestrebt.
- ➔ Die GRZ wird auf einzelnen Teilflächen > 0,5 festgesetzt.

➔ **Nachdem nicht alle Kriterien durch die Festsetzungen eingehalten werden können, sind für das Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ Ausgleichsflächen erforderlich.**

#### 4.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Gemäß dem aktuellen Rundschreiben zur Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen kann bei Einhaltung der aufgelisteten Kriterien auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung davon ausgegangen werden, dass Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes weitgehend oder sogar vollständig vermieden werden können.

Können die Maßgaben dagegen nur teilweise eingehalten und die Maßnahmen nur teilweise umgesetzt werden, ist der Ausgleichsbedarf zu ermitteln und um die durch die eingehaltenen ökologischen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen erreichbare Vermeidung zu reduzieren.

Das Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ nennt keine detaillierten Berechnungsmöglichkeiten oder Verfahren, wie der der Ausgleichsbedarf reduziert werden kann.

Daher erfolgt die Reduzierung des Ausgleichsbedarfs in Anlehnung an den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft (2021)“, der auch die Grundlage für das Rundschreiben zur Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen darstellte.

- Der Geltungsbereich des Sondergebietes der PV-Freiflächenanlage Radldorf-West III betrifft eine Fläche, deren Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaft in der Gesamtheit der Schutzgüter aufgrund der Schutzgutbeschreibung und -bewertung insgesamt als gering (Kategorie I) zu bewerten ist.
- Als Eingriffsfläche wird die Fläche des Geltungsbereiches ohne Eingrünungsmaßnahmen ange-

nommen, also die Fläche innerhalb des Zaunes. Die außerhalb des Zaunes liegenden Grünstreifen mit einer Breite von bis zu 3 m, die nicht als Ausgleichsfläche ausgewiesen sind sowie die Ausgleichsflächen an sich werden zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs nicht berücksichtigt.

- Als Eingriffsfaktor wird die festgesetzte Grundflächenzahl angesetzt.

Die eingehaltenen Minimierungsmaßnahmen sind im vorhergehenden Kapitel des Umweltberichts detailliert aufgeführt. Bei den im Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft (2021)“ aufgeführten Fallbeispielen wird bei Einhaltung von verschiedenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen der Planungsfaktor um jeweils 5 % gesenkt – bis zu einem maximalen Planungsfaktorabzug von 20 %.

Im Bebauungsplan werden – wie im Kapitel 4.2 ausführlich dargelegt - sicher mehr als 10 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten werden, was schon alleine einen Planungsfaktorabzug von 20 % begründen würde.

Im Bebauungsplan werden zusätzlich über die naturschutzfachlichen Ausgleichsflächen hinaus noch ca. 1.274 m<sup>2</sup> Saumflächen angelegt, die nicht als Ausgleichsfläche berechnet werden. Sie generieren bei einer Aufwertung um 4 Wertpunkte einen Wertpunktezuwachs von 5.096 Wertpunkten, der in der Ausgleichflächenberechnung nicht berücksichtigt sind.

Weitere 2,4 ha Acker werden als Lebensraum für die Feldlerche optimiert. Diese artenschutzrechtlichen Ausgleichsflächen für die Lerche würden weitere 59.165 Wertpunkte erzeugen, die seitens der UNB Straubing-Bogen jedoch nicht als naturschutzfachliche Ausgleichsflächen anerkannt werden, die die Aufwertung Ackerbrache (5 WP) bzw. Blühflächen (4 WP) gegenüber dem Ausgangszustand Acker (2 WP) nicht hoch genug ist.

Da im Bebauungsplan Sondergebiet „Radldorf-West III“ sicher mehr als 10 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten werden können und weitere 2,0 ha Artenschutzmaßnahmen durchgeführt werden, die nicht als Ausgleichsflächen angerechnet werden, wird der maximale Planungsfaktorabzug von 20 % zur Anwendung gebracht.

Der Ausgleichsbedarf ermittelt sich gem. Abb. 8 Leitfaden, S. 18 wie folgt:

$$\text{Ausgleichsbedarf} = \text{Eingriffsfläche} \times \frac{\text{Wertpunkte BNT/}}{\text{m}^2 \text{ Eingriffsfläche}} \times \text{Beeinträchtigungsfaktor (GRZ oder 1)} - \text{Planungsfaktor}$$

### Ermittlung Ausgleichsbedarf in Wertpunkten (WP)

Flächengröße (m <sup>2</sup> ) eingezäunte Fläche	Bezeichnung Ausgangszustand Eingriffsfläche nach Anlage 1 Leitfaden Listen 1a bis c und Biotopnutzungstypenliste BayKompV			Beeinträchtigungsfaktor GRZ	Ausgleichsbedarf in Wertpunkten
	Code	Bezeichnung	Wertpunkte		
14.640	A11	Acker - Teilfläche I	2	0,5	14.640
67.619	A11	Acker - Teilfläche II	2	0,6	81.143
52.854	A11	Acker - Teilfläche III	2	0,6	63.425
135.113 m <sup>2</sup>					159.208
abzüglich Planungsfaktor				-20%	-31.842
<b>Ausgleichsbedarf in Wertpunkten gesamt</b>					<b>127.366</b>

Eingriffsbilanzierung

→ Für die Kompensation des Eingriffs durch die Aufstellung des Bauungs- und Grünordnungsplans Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ sind 127.366 Wertpunkte bereitzustellen.

## 4.4 Ausgleichsmaßnahmen und Ausgleichsflächen

### 4.4.1 Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans

#### Ausgleichsflächen A1 bis A4: Anlage einer Hecke

Entlang den einsehbaren Seiten der PV-Anlage werden mind. 3-reihige blickdichte Hecken aus gebietsheimischen Gehölzen im Pflanzraster von max. 1,50 m x 1,50 m im Versatz angelegt.

Gemäß den gesetzlichen Vorgaben darf als Pflanzgut in der freien Landschaft nur zertifiziertes Pflanzgut des Vorkommensgebiets 6.1 (Alpenvorland) verwendet werden. Die Mindestqualität der zu verwendenen Gehölze beträgt mind. 2 x verpflanzte Sträucher, mind. 60 - 80 cm Höhe.

Der Abstand der Gehölze zu landwirtschaftlichen Flächen beträgt nach den gesetzlichen Vorgaben 4 m, der Abstand der Gehölze zu angrenzenden Wegen 2 m.

Auf diesen Flächen ist durch Ansaat mit einer zertifizierten Regio-Mischung ein Saum zu entwickeln, der im nachfolgenden Punkt näher beschrieben wird.

Ein bodenbündiger Wildschutzzaun außen für ca. 5 Jahre, zusätzlich zur dauerhaften Einzäunung ist vorzusehen.

#### Entwicklungs- und Erhaltungspflege Hecke:

Sämtliche Pflanzungen sind fachgerecht zu pflegen und dauerhaft mind. bis zur endgültigen Betriebseinstellung der Anlage zu erhalten. Ausgefallene Pflanzungen sind bis zur Abnahme nach Fertigstellung der mind. 2-jährigen Entwicklungspflege in der jeweils nächsten Pflanzperiode zu ersetzen.

Da diese Maßnahmen zur Randeingrünung auch als Ausgleichsfläche, und nicht nur zur Minimierung als Eingrünung festgesetzt sind, sind hier höhenreduzierende Eingriffe nicht zulässig. Der natürliche Habitus ist zu erhalten.

Ein abschnittsweises "auf den Stock setzen" ist erst zulässig, wenn der Zustand der Hecke es aus fachlichen Gründen erfordert (dies ist frühestens nach 10-15 Jahren der Fall) und nur nach gemeinsamen Ortstermin und Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde. Dabei darf diese Pflegemaßnahme nur gleichzeitig auf max. 25-30% jeder Grundstücksseite durchgeführt werden.

Eine Pflege der Gehölz- und Eingrünungsflächen ist regelmäßig innerhalb der Vegetationspause zwischen 01.10. und 28./29.02 vorzunehmen.

Die Erreichung folgender Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste wird angestrebt:

- B112 Mesophile Gebüsche / Hecken

Vorgelagert zur Hecke wird eine mäßig artenreiche Saumfläche entwickelt. Die Entwicklung erfolgt durch Ansaat mit zertifiziertem Regiosaatgut des Ursprungsgebietes 16 für Säume. Alternativ können hierfür auch regionale Saatgutmischungen verwendet werden, die von der Unteren Naturschutzbehörde freigegeben werden. Bei Nicht-Erhältlichkeit von Saatgut ist alternativ Sukzession zulässig.

#### Entwicklungs- und Erhaltungspflege Saum:

Es soll 1-mal jährlich jeweils die Hälfte der Saumfläche gemäht werden, wobei die Mahd nicht vor Mitte September erfolgen soll. Das Mähgut der Säume ist abzufahren.

Ab dem 4. Jahr ist eine periodische Pflege der Saumflächen alle 2 bis 3 Jahre möglich. Der gemähte Teil ist dabei jährlich zu wechseln. Auf der Fläche dürfen keine Düng- oder Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Es soll insektenfreundliches Mähwerk eingesetzt werden, beispielsweise eine Sense, Doppelmessermähwerk oder Fingerbalken-Mähwerk. Die Verwendung von Mulchmähern und Schlegelmähern ist unzulässig. Ebenso ist die Bodenbearbeitung, ein Pflegeumbruch, eine Neuansaat der Fläche und das Walzen nicht gestattet.

Die Erreichung folgender Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste wird angestrebt:

- K122 Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte



#### Ausgleichsfläche A5: Anlage eines extensiven Grünlandes

Im südöstlichen Anschluss an die Teilfläche II wird die Fläche zwischen PV-Anlage und Wohnbebauung zu einem extensiv genutzten Grünland umgewandelt.

Als Entwicklungsziel wird ein mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland entwickeln, das dem Biotopnutzungstyp G 211 der Biotopwertliste der Bayerischen Kompensationsverordnung entspricht.

Um eine schnellere Aushagerung zu erreichen ist die Fläche über einen Zeitraum von 3 Jahren vor der Grünlandansaat mit zehrenden Getreidearten zu bestellen, wobei keine Düngung erfolgen sollte. Die Ernte mit Abfuhr der Biomasse ohne vorherige Düngung dient zum Nährstoffentzug und zur Bodenbedeckung.

Nach der Aushagerung erfolgt eine Ansaat der Ackerfläche mit einer zertifizierten regionalen Saatgutmischung des Ursprungsgebietes 16 (Unterbayerische Hügel- und Plattenregion) mit mind. 30 % Kräuteranteil. Es ist Regio-Saatgut vorgesehen, da nach §40 Abs. 1 BNatSchG in der freien Natur nur gebietseigene Herkünfte, also Pflanzen oder Saatgut, die ihren genetischen Ursprung in der jeweiligen Region haben, verwendet werden müssen. Der Einsatz konventionellen, gezüchteten Saatguts (also kein Regio-Saatgut) bei Begrünungsmaßnahmen in der freien Natur fördert die Florenverfälschung sowie die Ausbreitung invasiver Arten und führt zum Rückgang der biologischen Vielfalt. Da geeignetes Regio-Saatgut im Handel oft schwierig erhältlich ist, ist alternativ in Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde auch die Begrünung mit Mähgutübertragung aus lokal gewonnenem Mähgut von geeigneten Spenderflächen möglich.

Die Ausbringung von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln sind nicht zulässig.

#### Entwicklungs- und Erhaltungspflege Grünland:

Mit Hilfe der gezielten Pflege ist dort langfristig Grünland mit charakteristischem Arteninventar zu entwickeln, dauerhaft zu unterhalten und zu pflegen. Für die Entwicklung des extensiv genutzten Grünlands ist der Entzug von Nährstoffen und damit verbunden die Entfernung des Mähguts ausschlaggebend, weshalb die Abfuhr nach der Mahd festgesetzt ist.

Es soll eine zweischürige Mahd mit 1. Schnittzeitpunkt nach dem 15. Juli erfolgen, da die Brutzeit der meisten bodenbrütenden Vögel und die Entwicklung der meisten wiesenbewohnenden Insekten und Kleintiere zu dieser Zeit abgeschlossen sind. Der 2. Schnitt darf frühestens ab dem 15.09. erfolgen. Wird der Mahdtermin jahreszeitlich noch später gewählt, ist ein warmer Tag für die Mahd zu wählen, da dann Insekten und viele andere wechselwarme Kleintiere noch mobil genug sind, um den Maschinen ausweichen zu können. Für alle Mahdgänge (Aushagerungsmahd und langfristige Pflege) gilt der Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk wie Sense, Doppelmessermähwerk oder Fingerbalken-Mähwerk. Der Einsatz von Saugmähern oder Mulchmähern, die sich zum Beispiel auf die Insektenwelt nachteilig auswirken können, ist verboten. Um Insekten und Kleinlebewesen zu schonen, muss die Schnitthöhe mindestens 10 cm betragen. Erdbauten von Ameisen sind bei Bedarf durch weiteres Anheben des eingesetzten Gerätes zu schonen.

Alternativ zur Mahd ist eine Beweidung unter Einhaltung der Rotationsbrache unter vorheriger Abstimmung und Konkretisierung mit der unteren Naturschutzbehörde zu Besatzdichte (GVE) und Pferchung zulässig.

#### rotierende Mahd oder Beweidung:

Sowohl Beweidung als auch Pflege durch Mahd sind in einem rotierenden Brachesystem durchzuführen. Mindestens 25 % des Grasbewuchses sollten ganzjährig auch über den Winter brach stehen gelassen werden. Dorthin könnten sich wiesenbewohnende Insekten, Kleintiere und auch Rebhühner bei Beweidung oder Mahd der Restflächen zurückziehen bzw. überwintern. Die brachliegenden Bereiche sollten dann im kommenden Jahr gemäht oder beweidet und dafür ein anderer Bereich der Teilfläche wieder bis über den Winter stehen gelassen werden. Die Brachestreifen wären dann im kommenden Jahr zu mähen und entsprechend im Vorjahr gemähte Streifen stehen zulassen. Im Falle einer Beweidung genügt es die 25 % Rotationsbrache an einer von Jahr zu Jahr wechselnden Stelle auszuzäunen.

Die Erreichung folgender Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste wird angestrebt:

- G211 Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland

#### **4.4.2 CEF-Maßnahmen außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans**

##### CEF-Maßnahmen 1 und 2: Anlage, Entwicklung und Pflege eines Blühstreifens durch Ansaat einer regionalen Saatgutmischung in Verbindung mit einer wechselnden Ackerbrache

Für 2 Feldlerchenpaare erfolgt der Ausgleich auf einer Teilfläche der Flurnummer 105, Gemarkung Hirschling sowie für weitere 2 Feldlerchenpaare auf einer Teilfläche der Flurnummer 166 Gemarkung Hirschling, ca. 3 km südlich der geplanten Anlage.

Auf den oben genannten Teilflächen der Grundstücke wird auf einer Fläche von insgesamt mehr als 20.000 m mehrere Blühstreifen in Verbindung mit einer Ackerbrache auf einer derzeit landwirtschaftlichen, als Acker genutzten Fläche entwickelt. Diese PIK-Maßnahmen sind gemäß den Empfehlungen der Arbeitshilfe PIK Punkt 2.1.2 und 2.1.3 festgesetzt.

Zur Anlage der Blühstreifen werden ca. 50 % der Fläche in jeweils mind. 10 m breiten Streifen innerhalb des Flurstückes mit zertifiziertem Regiosaatgut des Ursprungsgebietes 14 unter Beachtung der standorttypischen Segetalvegetation angesät. Dabei soll eine kräuterreiche Saatgutmischung verwendet werden, die für die Lebensraumsprüche der Feldlerche geeignet ist. Diese ist mit der Naturschutzbehörde abzustimmen. Zur Erzielung eines lückigen Bestandes wird nur max. 50 – 70 % der regulären Saatgutmenge verwendet. Fehlstellen sollen belassen werden. Außerdem soll die Fläche nicht gemäht oder Befahren werden.

##### Entwicklungs- und Erhaltungspflege Blühflächen:

Es soll bei Bedarf nach 2 Jahren frühestens ab September gemäht werden. Bei Bedarf ist ein Pflegeschnitt im Frühjahr durchzuführen, um die Vegetation zu Brutbeginn der Feldlerche niedrig zu halten. Eine Rotation der Blühstreifens innerhalb des Flurstücks ist möglich. Die Lage ist alle 3 Jahre zu wechseln und über Neuansaat neu herzustellen. Dabei soll der Blühstreifen bis zur Frühjahrsbestellung belassen werden, um eine Winterdeckung zu gewährleisten. Es sollte eine Bewirtschaftungsruhe von 15.03. bis zum 01.07. eingehalten werden.

Auf der Fläche dürfen keine Dünge- oder Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Eine mechanische Unkrautbekämpfung ist zu unterlassen.

Auf der anderen Hälfte der Teilfläche des Flurstückes, die nicht zu einem Blühstreifen entwickelt wird, wird eine Ackerbrache angelegt. Dies erfolgt durch Stilllegung der Fläche nach der Aberntung der bisher vorhandenen Ackerfrüchte und nach dem Bodenumbruch.

##### Entwicklungs- und Erhaltungspflege Ackerbrache:

Die Fläche wird jährlich im ausgehenden Winter vor Beginn der Feldlerchenbrutzeit geeggt oder umgebrochen. Eine Rotation der Ackerbrachefläche innerhalb des Flurstücks ist im Zuge der Rotation des Blühstreifens möglich.

Es sollte eine Bewirtschaftungsruhe von 15.03. bis zum 01.07. eingehalten werden.

Auf der Fläche dürfen keine Dünge- oder Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Eine mechanische Unkrautbekämpfung ist zu unterlassen.

Die Maßnahmen auf Flurstück 105 und 166 werden nicht als naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen angerechnet. Sie sind jedoch als Minimierungsmaßnahme bei der Wahl des Planungsfaktorabzugs verbal argumentativ zu berücksichtigen. Vgl. Kap. 4.3

#### **4.4.3 Weitere Maßnahmen zum Artenschutz**

##### Anlegen von Steinhaufen als Biotoptrittsteine:

Vorzugsweise sollten möglichst nah an der Bahnlinie Steinhaufen als Trittsteinbiotop für Reptilien angelegt werden. Ein Haufen hat mindestens einen Durchmesser von drei Metern. Die Steine haben einen Durchmesser von 20 bis 40 Zentimeter. Die Haufen werden alle drei Jahre im September freigehalten (unter Beachtung des LfU Praxismerkblatt „Kleinstrukturen, Steinhaufen und Steinwälle“).

Alternativ:

Schaffung von Totholz-Stellen:

Die Totholz-Stellen nehmen eine Fläche von jeweils mindestens 6 m<sup>2</sup> ein. Die Stellen sollen kontinuierlich erhalten werden. Die Maßnahmen können kombiniert werden.

Die Steinhaufen oder Totholz-Stellen sind innerhalb des Geltungsbereichs frei wählbar.

Anlage von Kleingewässern

Auf der Nordseite von Teilfläche III wird Kleingewässer angelegt. Dabei wird der Oberboden abgetragen und bindiger, wasserundurchlässiger Boden aufgebracht. Sollten bereits Lehm- oder Tonschichten vorhanden sein, so können diese zur Abdichtung im Boden zu belassen werden.

Die Geländemulde ist bis zu einer Tiefe von 30 cm mit flachen Böschungen max. 1:6 auszuführen, damit sich vegetationsreiche Flachwasserzonen entwickeln können.

Ca. 10 % der Geländevertiefung müssen eine Tiefe zwischen 60 und 100 cm erreichen, da diese Tiefenzone als Rückzugsbereich für wassergebundene Tiere / Larven in Trockenzeiten dient.

Die Böschungen zwischen Flachwasserzone und Tiefwasser dürfen steiler sein und eine Böschungsneigung von bis zu 1:3 aufweisen.

#### 4.4.4 Zusammenfassender Nachweis der Ausgleichsflächen / Wertpunkte

Maßnahmen Nr.	Flächen-größe (m <sup>2</sup> )	Ausgangszustand Aufwertungsfläche nach Biotopnutzungstypenliste BayKompV			Prognosezustand nach Biotopnutzungstypenliste BayKompV				Zuwachs Wertpunkte	Ausgleichs-umfang in Wertpunkten	
		Code	Bezeichnung	Wert-punkte	Code	Bezeichnung	Wert-punkte	Abschlag*			WP inkl. Abschla
A1	2174 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	B112	Mesophiles Gebüsche/Hecken	10		10	8	17.392
A1	739 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6		6	4	2.956
A2	668 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	B112	Mesophiles Gebüsche/Hecken	10		10	8	5.344
A3	2827 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	B112	Mesophiles Gebüsche/Hecken	10		10	8	22.616
A3	652 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	6		6	4	2.608
A4	2636 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	B112	Mesophiles Gebüsche/Hecken	10		10	8	21.088
A5	19679 m <sup>2</sup>	A11	Acker	2	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6		6	4	78.716
<b>29375 m<sup>2</sup></b>										<b>Gesamt</b>	<b>150.720</b>
				entspricht Faktor	0,217					Soll	127.366

- Für die Kompensation des Eingriffs durch den Bauungsplan Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ sind bei Anwendung des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ unter Berücksichtigung eines Planungsfaktorabzugs von 20 % insgesamt 127.266 Wertpunkte bereitzustellen.
- Innerhalb des Geltungsbereichs werden auf ca. 29.375 m<sup>2</sup> 150.720 Wertpunkte nachgewiesen.
- Zusätzlich werden ohne Anrechnung als naturschutzfachliche Ausgleichsfläche auf 20.000 m<sup>2</sup> artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen für Feldlerchen realisiert, die umgerechnet einen weiteren Wertpunktezuzuwachs von 59.165 Wertpunkten bedeuten.
- In Anlehnung an das „alte“ Rundschreiben zur Eingriffsbilanzierung bei Freiflächenphotovoltaikanlagen, das i.d.R einen maximalen Kompensationsfaktor von 0,2 vorsah, wird mit den vorliegenden Ausgleichsmaßnahmen ein Kompensationsfaktor von 0,22 erreicht, wobei die Fläche für die reinen Lerchenmaßnahmen noch nicht mit eingerechnet ist.
- Unter Berücksichtigung aller naturschutzfachlicher und artenschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen ist der Eingriff mehr als ausgeglichen.

#### Sicherung und Meldung der Ausgleichsflächen

Die Ausgleichsflächen befinden sich im Eigentum von Privatpersonen. Die dauerhafte Sicherung der Erstgestaltungs- und Pflegemaßnahmen muss in Zusammenhang mit dem Solarpark selbst durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag und durch Eintragung einer dinglichen Sicherung sowie einer Reallast über

Eintragung einer Dienstbarkeit im Grundbuch erfolgen.

Sämtliche Aufwendungen in Zusammenhang mit der fachgerechten Gestaltung der Eingrünungs- und Ausgleichsflächen, wie Erd- und Pflanzarbeiten sowie die Ansaat des Grünlandes unter den Solarmodulen werden von privater Seite erbracht.

Die Ausgleichspflicht des Betreibers umfasst dabei auch die zur Herstellung der Biotopfunktionen erforderlichen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen und die Gewährleistung einer ungestörten Entwicklung der Ausgleichsfläche.

Gemäß § 17 Abs. 6 BNatSchG sind die Ausgleichsflächen von der Gemeinde an das Landesamt für Umweltschutz zu melden. Dies betrifft alle Flächen, die im Bebauungsplan gemäß der Signatur „Ausgleichsflächen“ (T-Linie) dargestellt sind. An die Untere Naturschutzbehörde ist ein Abdruck zu übermitteln.

#### Zeitpunkt der Umsetzung

Alle Begrünungs- und Pflanzmaßnahmen für die Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs sind vor oder bis zur Fertigstellung der Baumaßnahme, jedoch spätestens in der auf die nach Beginn der Stromeinspeisung folgenden Pflanzperiode bis 30. November anzulegen.

Die externen CEF-Flächen sind bereits vor Baubeginn herzustellen, bestenfalls sofort nach der Ernte 2024.

## **5. Textliche Hinweise**

### **5.1 Belange des Bodenschutzes**

Auf die ordnungsgemäße Verwertung des im Zuge der Baumaßnahmen anfallenden und vor Ort nicht wieder zu verwendenden Bodenaushubs ist zu achten. Bei Auf- und Einbringen von Materialien in eine durchwurzelbare Bodenschicht sind die materiellrechtlichen Vorgaben des Bodenschutzrechts, § 12 BBodSchV, einzuhalten. Insbesondere hat der Aushub dabei zum Unterboden am Einbauort eine identische Beschaffenheit in Bezug auf die Schadstoffgehalte und die physikalischen Eigenschaften aufzuweisen.

Ferner ist in diesem Zusammenhang eine nachhaltige Sicherung der Bodenfunktion zu gewährleisten. Diese Voraussetzung ist beispielsweise bei einer Aufbringung auf landwirtschaftlich genutzten Böden mit einer Bodenkennzahl > 60 oder sonstigen schützenswerten Fläche i.d.R. nicht gegeben. Sollten im Zuge von Baumaßnahmen Abfälle oder Altlastenverdachtsflächen zu Tage treten, ist das Sachgebiet Umwelt- und Naturschutz am Landratsamt und das zuständige Wasserwirtschaftsamt unverzüglich zu informieren.

Im Bereich des Bebauungsplans liegen keine Informationen über Altlasten oder Verdachtsflächen vor. Es wird empfohlen, bei erforderlichen Aushubarbeiten das anstehende Erdreich von einer fachkundigen Person optisch und organoleptisch beurteilen zu lassen. Bei offensichtlichen Störungen oder anderen Verdachtsmomenten (Geruch, Optik etc.) ist das zuständige Landratsamt oder das zuständige Wasserwirtschaftsamt zu informieren (Mitteilungspflicht gem. Art. 1 Bayerisches Bodenschutzgesetz). Gleichzeitig sind die Arbeiten zu unterbrechen und ggf. bereits angefallener Aushub ist z.B. in dichten Containern mit Abdeckung zwischenzulagern bis der Entsorgungsweg des Materials und das weitere Vorgehen geklärt sind. Gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderungen durch Verrichtungen auf den betroffenen Flächen sind Vorsorgemaßnahmen zu treffen.

### **5.2 Belange der Wasserwirtschaft**

Aufgrund der Topographie ist nicht mit Hang- und Schichtwasseraustritten sowie mit wild abfließendem Oberflächenwasser aufgrund des darüber liegenden oberirdischen Einzugsgebietes zu rechnen. Der natürliche Ablauf wild abfließendem Wassers (§ 37 WHG, natürlich abfließendes Wasser, kein Abwasser) darf nicht zum Nachteil eines tiefer liegenden Grundstücks verstärkt oder auf andere Weise verändert werden. Auf die Unzulässigkeit der Ableitung von Niederschlagswasser auf fremden oder öffentlichen

Grund wird ausdrücklich hingewiesen.

Für die Einleitung des Niederschlagswassers sind die Bestimmungen der Niederschlagswasserfreistellungsverordnung - NWFreiV – vom 01.01.2000, zuletzt geändert durch § 1 Nr. 367 der Verordnung vom 22. Juli 2014 (GVBl. S. 286) und der Technischen Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW) vom 17.12.2008 oder in Oberflächengewässer (TRENOG) vom 17.12.2008 zu beachten.

Falls die Voraussetzungen der NWFreiV i. V. m. der TRENGW und der TRENOG nicht vorliegen, ist für das Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in ein Gewässer rechtzeitig vorher beim zuständigen Landratsamt die Erteilung einer wasserrechtlichen Gestattung zu beantragen.

Der Umfang der Antragsunterlagen muss den Anforderungen der Verordnung über Pläne und Beilagen in wasserrechtlichen Verfahren (WPBV) entsprechen.

Dächer mit Zink-, Blei- oder Kupferdeckung:

Wird die Gesamtfläche von 50 m<sup>2</sup> überschritten, sind ggf. zusätzliche Reinigungsmaßnahmen erforderlich. Bei beschichteten Metaldächern ist mindestens die Korrosionsschutzklasse III nach DIN 55928-8 bzw. die Korrosivitätskategorie C 3 (Schutzdauer: „lang“) nach DIN EN ISO 12944-5 einzuhalten. Eine entsprechende Bestätigung unter Angabe des vorgesehenen Materials ist im Bedarfsfall vorzulegen.

### 5.3 Belange des Denkmalschutzes

Baudenkmäler sind im direkten Umgriff nicht verzeichnet.

Bodendenkmäler sind zwar innerhalb des Geltungsbereichs nicht erfasst, aber in unmittelbarer Nähe zum Planungsgebiet wurden Keramikscherben gefunden, die auf die Existenz vor- und frühgeschichtlicher Siedlungen hindeuten. Hinzu kommt, dass sich entlang der kleinen Lauer zahlreiche Bodendenkmäler (Siedlungen vor- und frühgeschichtlicher Zeitrechnung) aneinanderreihen und daher wegen der bekannten Bodendenkmäler in der Umgebung und aufgrund der siedlungsgünstigen Topografie des Planungsgebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes weitere Bodendenkmäler zu vermuten sind.

Bodendenkmäler sind gem. Art. 1 BayDSchG in ihrem derzeitigen Zustand vor Ort zu erhalten. Der ungestörte Erhalt dieser Denkmäler vor Ort besitzt aus Sicht des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege Priorität. Weitere Planungsschritte sollten diesen Aspekt bereits berücksichtigen und Bodeneingriffe auf das unabweisbar notwendige Mindestmaß beschränken.

**Für Bodeneingriffe jeglicher Art im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis gem. Art. 7 Abs. 1 BayDSchG notwendig, die in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist.**

Im Rahmen dieses Genehmigungsverfahrens wird das BLfD die fachlichen Belange der Bodendenkmalpflege formulieren.

Dabei sind folgende Hinweise zu beachten:

- Zur Klärung bzw. Feststellung vermuteter Bodendenkmäler wird zunächst der Oberbodenabtrag bzw. Ausbau moderner Bodenbeläge, etwa für Leitungsgräben oder zur Fundamentierung technischer Gebäude, unter Aufsicht einer archäologisch oder grabungstechnisch qualifizierten Fachkraft durchgeführt.
- Unter Umständen kann die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen aus denkmalfachlicher Sicht zu einer besseren Erhaltung der Bodendenkmalsubstanz beitragen (vgl. [https://www.stmb.bavern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25\\_rundschreiben\\_freiflaechen-photovoltaik.pdf](https://www.stmb.bavern.de/assets/stmi/buw/baurechtundtechnik/25_rundschreiben_freiflaechen-photovoltaik.pdf)). Für die fachliche Beurteilung können im Einzelfall weiterführende Prospektionsaufnahmen erforderlich werden. Abhängig von den Ergebnissen beraten die Denkmalbehörden bei der Erarbeitung alternativer Planungen unter denkmalfachlichen Gesichtspunkten sowie bei der Erfüllung der in der Erlaubnis geforderten Nebenbestimmungen.

- Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege empfiehlt nachdrücklich, größere Eingriffe in Bodendenkmalsubstanz zu vermeiden. Sollte nach Abwägung aller Belange keine Möglichkeit bestehen, diese Bodeneingriffe durch Umplanung vollständig oder in großen Teilen zu vermeiden, muss eine vorherige wissenschaftliche Untersuchung, Bergung und Dokumentation (d. h. Ausgrabung) im Auftrag der Vorhabenträger durchgeführt werden. Zur Kostentragung verweisen wir auf Art. 7 Abs. 1 Satz 2 BayDSchG in der Fassung vom 23.06.2023.
- Der Erteilung der Erlaubnis unter fachlichen Nebenbestimmungen kann im Zuge eines späteren Erlaubnisverfahrens aus denkmalfachlicher Sicht nur zugestimmt werden, wenn der Antragsteller nachweist, dass im Rahmen des vertraglich vereinbarten Rückbaus der Anlage die Tiefenlockerung des Bodens dauerhaft ausgeschlossen wird. Soll die vorliegende Planung weiterverfolgt werden, hat der Nachweis im Zuge des Bebauungsplanverfahrens vor abschließender Beschlussfassung zu erfolgen. Der Nachweis erfolgt durch die Vorlage des Durchführungsvertrages oder der im Grundbuch eingetragenen Dienstbarkeit. Wir bitten um Zustellung des Nachweises per E-Mail (Beteiligung@blfd.bavern\_de). Kann der Antragsteller dies nicht in geeigneter Form bis zur Erteilung der Erlaubnis nachweisen, ist für alle mit dem Vorhaben verbundenen Bodeneingriffe eine vorherige archäologisch qualifizierte Ausgrabung und Dokumentation der Gesamtfläche erforderlich. In diesem Fall formuliert das BLfD Vorschläge für die fachlich erforderlichen Auflagen und Hinweise in einer gesonderten Stellungnahme.

#### 5.4 Belange der Landwirtschaft

Die Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen und die Benutzung der Wege kann im Einzelfall Beeinträchtigungen der Photovoltaik-Module (z.B. Staubemissionen, Steinschläge) verursachen. Diese sind zu dulden und dürfen nicht zu Entschädigungsansprüchen führen.

Reinigungskosten dürfen nicht auf die umliegenden Landwirte abgewälzt werden. Eine Haftung der angrenzenden Landbewirtschafter ist ausgeschlossen. Dies kann in Form einer Haftungsfreistellung geschehen, in welcher der Betreiber für sich und seine Rechtsnachfolger auf jeglichen Haftungsanspruch verzichtet, sofern infolge von landwirtschaftlichen Emissionen Schaden am Solarpark entsteht. Grundsätzlich ist eine ordnungsgemäße Landwirtschaft auf den der Photovoltaikanlage benachbarten Flächen von Seiten des Betreibers zu dulden.

Die gesetzlichen Grenzabstände mit Bepflanzungen entlang von landwirtschaftlichen Grundstücken nach Art. 48 AGBGB sind einzuhalten.

Die Felderschließungswege sind für den landwirtschaftlichen Verkehr freizuhalten.

Bepflanzungen sind ohne Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung durchzuführen (Beachtung der entspr. Grenzabstände).

Es darf durch die Heckenanlage zu keinen negativen Beeinträchtigungen bei der Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen. Dies beinhaltet u.a. neben dem regelmäßigen Rückschnitt der Hecke, auch die Abstände bzgl. der Ausbringung von Pflanzenschutzmittel.

In den ersten Jahren sollte eine Verwertung des Grüngutes erfolgen, um einen größeren Nährstoffeintrag in das Grundwasser zu vermeiden. Ein Abtransport des Mähgutes ist zu anzustreben.

Zur Eindämmung evtl. vermehrt auftretender landwirtschaftlicher Problemkräuter wie z.B. Ackerkratzdistel oder Hirse können auch die seitlichen Sukzessionsstreifen - zumindest auf betroffenen Teilbereichen - häufiger als 1x/Jahr gemäht werden.

#### 5.5 Belange der Deutschen Bahn

In unmittelbarer Nähe zur geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage befinden sich folgende Betriebsanlagen der Deutschen Bahn:

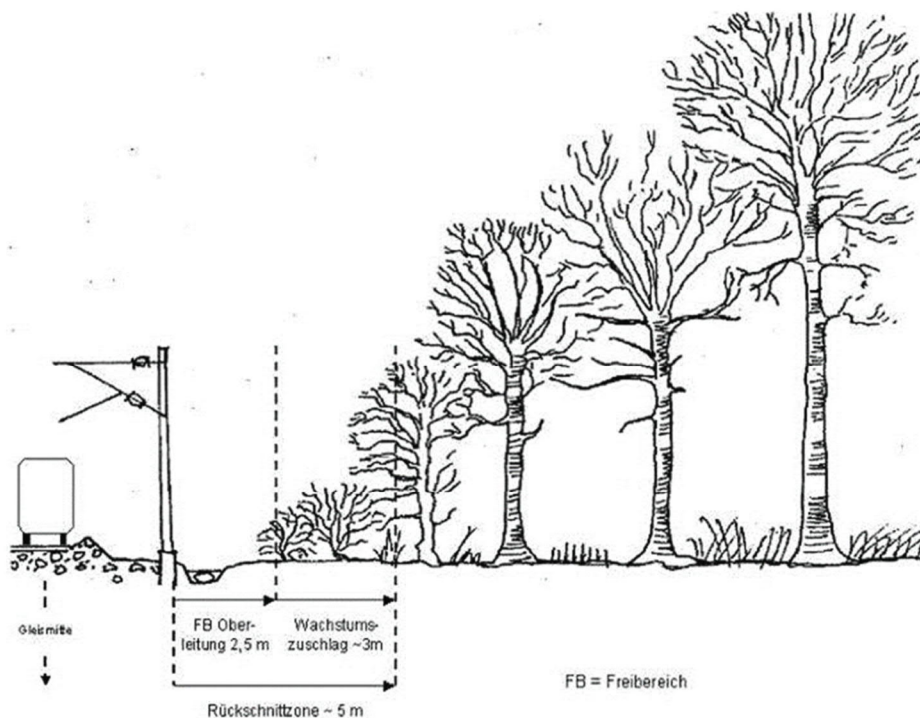
- Bahntrasse der Bahnlinie Neufahrn-Radldorf; **Strecke 5630, beidseits der Bahn ca. km 24,9 – 25,6**

- In der Nähe bzw. im Grenzbereich verläuft ein betriebswichtiges erdverlegtes Kabel der Leit- und Sicherungstechnik (LST) der DB InfraGO AG. Das LST-Kabel verläuft im Bereich der Böschung.

#### Infrastrukturelle Belange:

- Durch die Inhalte, Festlegungen und Zielsetzungen der Bauleitplanung dürfen der gewöhnliche Betrieb der bahnbetriebsnotwendigen Anlagen einschließlich der Maßnahmen zur Wartung und Instandhaltung sowie Maßnahmen zu Umbau, Erneuerung oder ggf. notwendiger Erweiterungen keinesfalls verzögert, behindert oder beeinträchtigt werden.
- Wir weisen darauf hin, dass durch den Eisenbahnbetrieb und die Erhaltung der Bahnanlagen Emissionen (insbesondere Luft- und Körperschall, Abgase, Funkenflug, Abriebe z.B. durch Bremsstäube, elektrische Beeinflussungen durch magnetische Felder, etc.) entstehen, die zu Immissionen an benachbarter Bebauung führen können. Gegen die aus dem Eisenbahnbetrieb ausgehenden Emissionen sind erforderlichenfalls von der Gemeinde oder den einzelnen Bauherren auf eigene Kosten geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen bzw. vorzunehmen.
- Photovoltaik- bzw. Solaranlagen sind blendfrei zum Bahnbetriebsgelände hin zu gestalten. Sie sind so anzuordnen, dass jegliche Blendwirkung ausgeschlossen ist. Sollte sich nach der Inbetriebnahme eine Blendung herausstellen, so sind vom Bauherrn entsprechende Abschirmungen anzubringen.
- Es ist jederzeit zu gewährleisten, dass durch Bau, Bestand und Betrieb der Photovoltaikanlage keinerlei negativen Auswirkungen auf die Sicherheit des Eisenbahnbetriebs (z.B. Sichteinschränkungen der Triebfahrzeugführer durch z.B. Blendungen, Reflexionen) entstehen können und dass die Lärmemissionen des Schienenverkehrs nicht durch Reflexionseffekte erhöht werden.
- Die Deutsche Bahn AG sowie die auf der Strecke verkehrenden Eisenbahnverkehrsunternehmen sind hinsichtlich Staubeinwirkungen durch den Eisenbahnbetrieb (z.B. Bremsabrieb) sowie durch Instandhaltungsmaßnahmen (z.B. Schleifrückstände beim Schienenschleifen) von allen Forderungen freizustellen.
- Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass aus Schäden und Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit der Anlage (Schattenwurf usw.), die auf den Bahnbetrieb zurückzuführen sind, keine Ansprüche gegenüber der DB AG sowie bei den auf der Strecke verkehrenden Eisenbahnverkehrsunternehmen geltend gemacht werden können.
- Es darf keine Gefahr auf den Zugbetrieb und auf Anlagen der DB im Falle eines Brandausbruchs ausgehen.
- Die Standsicherheit und Funktionstüchtigkeit aller durch die geplanten Baumaßnahmen und das Betreiben der baulichen Anlagen betroffenen oder beanspruchten Betriebsanlagen der Eisenbahn ist ständig und ohne Einschränkungen, auch insbesondere während der Baudurchführung, zu gewährleisten.
- Gründungen müssen außerhalb des Druckbereichs der Gleisanlagen liegen. Hierfür ist ein Nachweis vorzulegen.
- Baumaßnahmen in Nähe von Bahnbetriebsanlagen erfordern umfangreiche Vorarbeiten und Sicherungsvorkehrungen zum Schutz der Kabel, Leitungen und Anlagen der DB AG. Im unmittelbaren Bereich von DB-Liegenschaften muss jederzeit mit dem Vorhandensein betriebsnotwendiger Kabel und Leitungen gerechnet werden.
- **In der Nähe bzw. im Grenzbereich verläuft ein betriebswichtiges erdverlegtes Kabel der Leit- und Sicherungstechnik (LST) der DB InfraGO AG. Das LST-Kabel verläuft im Bereich der Böschung.** Die Lage der LST-Kabel und LST-Anlagen kann dem im Anhang beigefügten Plan entnommen werden.
- Wegen der vorhandenen LST-Kabel im Bereich bzw. in der Nähe des Planungsbereiches müssen die nachfolgend beschriebenen Bedingungen beachtet werden:

- Bei allen Arbeiten an bzw. in der Nähe von LST-Betriebsanlagen der DB InfraGO AG mit Sicherheitsaufgaben sind vor Bauausführung gesonderte Abstimmungen mit der Fachlinie LST (Anlagenverantwortlicher) zu treffen („Einsatz Kabelaufsicht“).
  - LST-Kabel der DB InfraGO AG dürfen nicht überbaut oder überschüttet werden. Sie müssen für die DB zum Zwecke der Instandhaltung / Entstörung jederzeit uneingeschränkt, täglich und rund um die Uhr zugänglich bleiben.
  - Bei Unterschreitung des Schutzabstandes von 3 Meter zu LST-Kabeln darf mit den Arbeiten/Tiefbauarbeiten/Erdarbeiten erst begonnen werden, wenn eine Kabeleinweisung stattgefunden hat, die Kabellage zweifelsfrei feststeht und die bauausführende Firma die Beachtung und Einhaltung der Bestimmungen und die Anwendung der Schutzmaßnahmen für die LST-Kabelanlagen laut Kabelmerkblatt 892.9122A01 nachweislich schriftlich bestätigt hat.
  - Ansprechpartner Kabeleinweisung für alle Gewerke der DB InfraGO AG Regensburg ist die Feinplanungsstelle Regensburg: [fps.regensburg@deutschebahn.com](mailto:fps.regensburg@deutschebahn.com)
- 
- Bei Bepflanzungen ist grundsätzlich zu beachten, dass Abstand und Art der Bepflanzung entlang der Bahnstrecke so gewählt werden müssen, dass diese bei Windbruch nicht in die Gleisanlagen fallen können. Der Mindestpflanzabstand zur nächstliegenden Gleisachse ergibt sich aus der Endwuchshöhe und einem Sicherheitsabstand von 2,50 m (siehe auch nachfolgende Skizze). Diese Abstände sind durch geeignete Maßnahmen (Rückschnitt u.a.) ständig zu gewährleisten.



- Wir weisen auf die Verkehrssicherungspflicht (§ 823 ff. BGB) des Grundstückseigentümers hin. Soweit von bestehenden Anpflanzungen Beeinträchtigungen des Eisenbahnbetriebes und der Verkehrssicherheit ausgehen können, müssen diese entsprechend angepasst oder beseitigt werden. Bei Gefahr in Verzug behält sich die Deutsche Bahn das Recht vor, die Bepflanzung auf Kosten des Eigentümers zurückzuschneiden bzw. zu entfernen.
- Wir weisen darauf hin, dass durch die bestehende Vegetation auf Bahngrund mit eventueller Schattenbildung auf das betreffende Grundstück keine Verpflichtung der Deutschen Bahn zum Rückschnitt dieser Vegetation besteht.
- Dach-, Oberflächen- und sonstige Abwässer dürfen nicht auf oder über Bahngrund abgeleitet werden. Sie sind ordnungsgemäß in die öffentliche Kanalisation abzuleiten. Einer Versickerung in Gleisnähe kann nicht zugestimmt werden.



- Die Funktionsfähigkeit und Sicherheit der bahneigenen Entwässerungsanlagen (z. B. Bahngraben oder Tiefenentwässerung) dürfen nicht beeinträchtigt werden.
- Das uneingeschränkte Erreichen der Bahnanlagen, um eine fachgerechte Entstörung sowie Wartung durchführen zu können ist auch weiterhin zu gewährleisten.

#### Immobilienrelevante Belange:

Werden, bedingt durch die Ausweisung neuer Baugebiete (o.Ä.), Kreuzungen von Bahnstrecken mit Kanälen, Wasserleitungen usw. erforderlich, so sind hierfür entsprechende kostenpflichtige Kreuzungs- bzw. Gestattungsanträge bei DB AG, DB Immobilien, zu stellen. Der Kreuzungs- und Gestattungsantrag kann auch direkt über das Online Portal der DB AG, DB Immobilien eingereicht werden: <https://onlineportal.extranet.deutschebahn.com>

#### Hinweise für Bauten nahe der Bahn:

Bei Bauarbeiten in Bahnnähe sind Sicherheitsauflagen aus dem Eisenbahnbetrieb zu beachten.

Die Einholung und Einhaltung dieser Sicherheitsauflagen obliegt dem Bauherrn im Rahmen seiner Sorgfaltspflicht. Zur Abstimmung der Sicherung gegen Gefahren aus dem Bahnbetrieb sind die Bauantragsunterlagen (Eingangsstelle DB Immobilien) vorzulegen.

Die folgenden allgemeinen Auflagen für Bauten / Baumaßnahmen nahe der Bahn dienen als Hinweis:

- Das Planen, Errichten und Betreiben der geplanten baulichen Anlagen haben nach den anerkannten Regeln der Technik unter Einhaltung der gültigen Sicherheitsvorschriften, technischen Bedingungen und einschlägigen Regelwerke zu erfolgen.
- Ein widerrechtliches Betreten und Befahren des Bahnbetriebsgeländes sowie sonstiges Hineingelangen in den Gefahrenbereich der Bahnanlagen ist gemäß § 62 EBO unzulässig und durch geeignete und wirksame Maßnahmen grundsätzlich und dauerhaft auszuschließen. Dies gilt auch während der Bauzeit.
- Müssen Bahnflächen während der Bauzeit und / oder für Wartungsarbeiten betreten werden, so ist dies in einer Baudurchführungsvereinbarung zu regeln.
- Bei Arbeiten außerhalb des Gefahrenbereichs der Gleise (ohne Sicherungsposten) ist durch Absperrung (Bauzaun etc.) sicherzustellen, dass Arbeitskräfte und Arbeitsgeräte nicht unbeabsichtigt in den Gefahrenbereich der Gleise geraten können.
- Bahngelände darf weder im noch über dem Erdboden überbaut werden. Grenzsteine sind vor Baubeginn zu sichern. Sie dürfen nicht überschüttet oder beseitigt werden. Erforderlichenfalls sind sie zu Lasten des Bauherrn neu einzumessen und zu setzen.
- Bei Bauausführungen unter Einsatz von Bau- / Hubgeräten (z.B. (Mobil-) Kran, Bagger etc.) ist das Überschwenken der Bahnfläche bzw. der Bahnbetriebsanlagen mit angehängten Lasten oder herunterhängenden Haken verboten. Die Einhaltung dieser Auflagen ist durch den Bau einer Überschwenkbegrenzung (mit TÜV-Abnahme) sicher zu stellen. Die Kosten sind vom Antragsteller bzw. dessen Rechtsnachfolger zu tragen.
- Bei dem Einsatz von Baukränen in der Nähe von Bahnflächen oder Bahnbetriebsanlagen ist mit der DB InfraGO AG eine schriftliche Kranvereinbarung abzuschließen, die mindestens 4 - 8 Wochen vor Kranaufstellung bei der DB InfraGO AG zu beantragen ist. Auf eine ggf. erforderliche Bahnerdung wird hingewiesen.
- Ausleger von Erdbaugeräten (bes. Bagger, Kräne) müssen im Abstand von 4,0 m – von der nächstgelegenen Schiene gerechnet — die größtmögliche Endstellung erreicht haben. Dies gilt für den gesamten Schwenkbereich von 360°. Wird dieser Abstand unterschritten, muss grundsätzlich eine von der DB AG zugelassene Sicherungsmaßnahme (Gleissperrung etc.) eingesetzt werden.
- Vor jeglichen Bautätigkeiten angrenzend an Bahngrund ist zur Vermeidung von Schäden an Anlagen, Kabeln und Leitungen eine gesonderte Spartenanfrage mit Kabeleinweisung erforderlich.
- Baumaterial, Bauschutt etc. dürfen nicht auf Bahngelände zwischen- oder abgelagert werden.

Lagerungen von Baumaterialien entlang der Bahngeländegrenze sind so vorzunehmen, dass unter keinen Umständen Baustoffe oder Abfälle in den Gleisbereich (auch durch Verwehungen) gelangen.

- Der Antragsteller ist verpflichtet, die örtlich zuständigen Versorgungsunternehmen (Strom, Gas, Wasser, Kanal) über evtl. vorhandene Kabel oder Leitungen selbst zu befragen und deren Lage örtlich festzulegen.
- Lagerungen von Baumaterialien entlang der Bahngeländegrenze sind so vorzunehmen, dass unter keinen Umständen Baustoffe/Abfälle in den Gleisbereich (auch durch Verwehungen) gelangen.
- Grenzsteine, Grenzmarkierungen und Kabelmerksteine dürfen nicht beschädigt, verändert, verschüttet oder überdeckt werden. Der Deutschen Bahn AG dürfen durch das Vorhaben keine Nachteile und keine Kosten entstehen. Anfallende Kosten sind vom Antragsteller zu übernehmen.
- Es wird auf die Sorgfaltspflicht des Bauherrn verwiesen. Für alle zu Schadensersatz verpflichtenden Ereignisse, welche aus der Vorbereitung, der Bauausführung und dem Betrieb des Bauvorhabens abgeleitet werden können und sich auf Betriebsanlagen der Eisenbahn auswirken, kann sich eine Haftung des Bauherrn ergeben.

## **5.6 Biotopvernetzung / Erhalt der seitlichen Eingrünung**

Im Sinne eines ökologisch sinnvollen Aufbaus und Erhaltes von Biotopverbundsystemen in Form von z.B. Gehölzhecken in Verbindung mit extensiven Gras- und Krautsäumen sollte vom Betreiber ein dauerhafter Erhalt der zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung dann ca. 20-30 Jahre alten, seitlichen Pflanzstreifen in Erwägung gezogen werden. In jedem Einzelfall ist von der Unteren Naturschutzbehörde zu prüfen, ob es sich bei einer eventuellen Beseitigung der Hecken nach Einstellung der PV-Nutzung um einen Eingriff im Sinne des BayNatSchG handelt. Die jeweils gültigen Vorschriften des Biotop-, Natur- und Artenschutzes sind zu beachten.

## C. Umweltbericht (gemäß Anlage 1 BauGB)

Gemäß Baugesetzbuch des Bundes sind die Belange des Umweltschutzes in Bebauungsplänen im sogenannten Umweltbericht in einem gesonderten Teil der Begründung darzustellen.

Der Umweltbericht stellt die Ergebnisse der Umweltprüfung dar, welche schutzgutbezogen die Auswirkungen der Planung bewertet und alle umweltrelevanten Belange zusammenführt.

Der Umweltbericht ist unverzichtbarer Teil der Begründung des Bebauungsplans.

### Gesetzliche Grundlagen

#### Baugesetzbuch (BauGB)

BauGB § 1a: Der Gesetzgeber fordert einen sparsamen Umgang mit Grund und Boden und fordert die Bodenversiegelung auf das notwendige Maß zu begrenzen. Die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

- BauGB § 2 (4): Im Rahmen der Aufstellung von Bebauungsplänen sind daher die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Umwelt zu prüfen und die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu beschreiben und zu bewerten
- BauGB § 2a: Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im sog. Umweltbericht darzulegen
- BauGB § 1a: Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich sind darzustellen / festzusetzen. Es wird auf die Eingriffsregelung nach Bundesnaturschutzgesetz verwiesen

#### Bundesnaturschutzgesetz

- Bundesnaturschutzgesetz § 18: bei Bebauungsplänen erfolgt die Ermittlung von Vermeidung, Ausgleich und Ersatz nach den Vorschriften des Baugesetzbuches.
- BNatSchG § 44 Abs. 5: Es ist zu prüfen ob bei zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft wildlebende Tierarten derart beeinträchtigt sind, dass ein Verbotstatbestand für den Eingriff erfüllt wäre.

## 6. Einleitung

### 6.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans

In der Gemeinde Perkam liegt die Anfrage eines Vorhabenträgers zur Errichtung einer Freiflächenphotovoltaik-Anlage in drei Teilflächen im Außenbereich auf Ackerflächen vor.

Der Gemeinde Perkam möchte die Planung durch die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan planungsrechtlich vorbereiten. Im Parallelverfahren wird der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan geändert. Alle drei Teilflächen sind darin berücksichtigt.

Die Fläche für die Photovoltaikanlagen wird als sonstiges Sondergebiet Photovoltaik (nach §11 Abs2 BauNVO) ausgewiesen.

Auf den Flächen sollen Photovoltaik Elemente auf Trägern in Reihen ortsfest aufgestellt werden. Die Trägerkonstruktion wird mit Stahlstützen durch Rammung im Boden verankert. Eine Übergabestation ist notwendig. Die Anlage wird eingezäunt.

Der vorliegende Bauleitplan regelt Art und Maß der zulässigen baulichen Nutzung und weist zugleich die Lage und den Umfang der eingriffsminimierenden sowie die für eine landschaftliche Einbindung erforderlichen Maßnahmen aus. Allgemein wird im Bebauungsplan eine günstige Ausnutzung des Geländes und die Einbindung in die Landschaft durch eine entsprechende Eingrünung berücksichtigt.

Die geplante Photovoltaikanlage wird nach einer dauerhaften Aufgabe der Photovoltaiknutzung mit der gesamten Anlagentechnik und allen Gebäudeteilen rückstandsfrei zurückgebaut, das Gelände kann wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

## 6.2 Umweltschutzziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplanungen und ihre Bedeutung für den Bebauungsplan

### 6.2.1 Übergeordnete Planungen

Wesentliche gesetzlich festgelegte Ziele des Umweltschutzes sind in den bereits aufgeführten §§ 1 und 1a BauGB erhalten. Demnach sollen die Bauleitpläne dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln.

Die Ziele der Bauleitpläne sind auch den Zielen der Raumordnung anzupassen (§ 1 Abs. 4 BauGB).

**Aussagen aus dem Landesentwicklungsprogramm und dem Regionalplan sind dem Kap. 1.3 zu entnehmen und werden an dieser Stelle nicht doppelt aufgeführt, um Wiederholungen zu vermeiden.**

**Auf das Kapitel 1.3 wird verwiesen.**

#### Flächennutzungs- und Landschaftsplan

Im gültigen Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Perkam ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als „hochwertige Ackerfläche – Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung“ ausgewiesen. Weiterhin ist die Teilfläche III als Vorbehaltsfläche für den Kiesabbau gekennzeichnet. Die Bahnlinie, die zwischen den Teilflächen verläuft, ist ebenso dargestellt. Die Änderung des Flächennutzungsplans in ein Sondergebiet erfolgt im Parallelverfahren.

#### BMI-Schreiben

Für die landesplanerische Beurteilung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen liegt ein Schreiben des Bayerischen Innenministeriums vom 10.12.2021 vor, die in der weiteren Bearbeitung als wesentliche Grundlage herangezogen wurden.

### 6.2.2 Schutzgebiete

#### Natura 2000

FFH- oder SPA-Gebiete sind von der Planung nicht betroffen. Das nächste FFH-Gebiet liegt in ca. 4,0 km Entfernung nördlich der Fläche (7040-302: Wälder im Donautal). Beeinträchtigungen europäischer Schutzgebiete können ausgeschlossen werden.

#### Biotop

Biotopkartierung Bayern sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht ausgewiesen, weitere Schutzgebiete liegen nicht vor. Schutzgebietsvorschläge liegen für das Gebiet ebenfalls nicht vor.

#### Zusammenfassung Schutzgebiete

Natura 2000 Gebiete:	nicht betroffen	Landschaftsschutzgebiete:	nicht betroffen
Naturschutzgebiete:	nicht betroffen	Landschaftsbestandteile und Grünbestände:	nicht betroffen
Nationalparke:	nicht betroffen	Biotopkartierung:	nicht betroffen
Naturdenkmäler:	nicht betroffen	Wasserschutzgebiete:	nicht betroffen
Naturparke:	nicht betroffen		

## 7. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Das Planungsgebiet befindet sich zwischen den Ortschaften Perkam und Radldorf und liegt entlang der Bahnlinie Neufahrn – Radldorf.

Das Plangebiet gliedert sich in 3 Teilflächen auf. Alle Flächen werden derzeit als Acker genutzt.

Bezeichnung	Teilfläche I	Teilfläche II	Teilfläche III	Gesamt
Flurstücke (alle Gemarkung Perkam)	794	789, 790, (Tfl.), 791	582-587	
Größe Geltungsbereich	17.751 m <sup>2</sup>	92.667 m <sup>2</sup>	56.672 m <sup>2</sup>	<b>167.090 m<sup>2</sup></b>
eingezäunte Fläche	14.640 m <sup>2</sup>	67.619 m <sup>2</sup>	52.854 m <sup>2</sup>	135.113 m <sup>2</sup>

Bei den Fl.- Nr. 790 und 794 handelt es sich jeweils um Teilflächen ohne die Fläche, die direkt an die Wohnbebauung von Radldorf angrenzen.

Die Teilbereiche sind getrennt, da sich zwischen Teil I und II das Flurstück 793 befindet, welches als Feldweg genutzt wird.

Zwischen Teilbereich II und III liegt die Bahnlinie Neufahrn – Radldorf, welche von Norden nach Süden verläuft.

Nördlich und östlich der Teilfläche I befinden sich weiterhin landwirtschaftlich genutzte Flächen. Östlich an die Ausgleichsfläche der Teilfläche II grenzt die Wohnbebauung von Radldorf an. Die Teilfläche III wird im Norden, Westen und Süden von Wegen begrenzt. Die Bahnlinie verläuft entlang der westlichen Grenze der Teilfläche II und der östlichen Grenze der Teilfläche III.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Gehölze vorhanden, die Flächen werden ausschließlich als Acker genutzt.

Biotope der Biotopkartierung Bayern sind innerhalb des Geltungsbereichs nicht ausgewiesen, weitere Schutzgebiete oder Schutzgebietsvorschläge liegen für das Gebiet ebenfalls nicht vor.

Die folgenden angegebenen Flächengrößen beziehen sich auf die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes. Der Eingriff erstreckt sich auf folgende Bestandsflächen:

Bestehende Flächennutzung	zukünftige Flächennutzung	Flächen in m <sup>2</sup>	Summe Teilflächen
<b>Teilfläche I</b>			
Acker	eingezäunte Fläche	14.640	
Acker	Saumflächen außerhalb	192	
Acker	Zufahrt	6	
Acker	Ausgleichsflächen	2.913	
<b>Größe Geltungsbereich II</b>			<b>17.751</b>
<b>Teilfläche II</b>			
Acker	eingezäunte Fläche	67.619	
Acker	Saumflächen außerhalb + Eingrünung ohne Ausgleich	1.204	
Acker	Zufahrt	18	
Acker	Ausgleichsflächen	23.826	
<b>Größe Geltungsbereich II</b>			<b>92.667</b>
<b>Teilfläche III</b>			
Acker	eingezäunte Fläche	52.854	
Acker	Saumflächen außerhalb	750	
Acker	Zufahrt	55	
Acker	Kleingewässer	377	
Acker	Ausgleichsflächen	2.636	
<b>Größe Geltungsbereich III</b>			<b>56.672</b>
<b>Summe Geltungsbereiche</b>			
<b>Gesamt</b>			<b>167.090</b>

Innerhalb der eingezäunten Fläche wird unterschieden in Flächen zur Aufstellung von PV-Modulen (=Baugrenze) und die Umfahrung zu Pflegezwecken, die als Verkehrsfläche mit Zweckbestimmung Umfahrung festgesetzt ist.

### Naturräumliche Gliederung und Topographie

Das Planungsgebiet liegt in folgendem Naturraum:

Naturraum-Haupteinheit <i>nach Ssymank</i>	D65: Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten
Naturraum-Einheit <i>nach Meynen/Schmithüsen et al.</i>	062: Donau-Isar-Hügelland / 064: Dungau
Naturraum-Untereinheit <i>nach ABSP</i>	062-A: Donau-Isar-Hügelland / 064-C: Gäulandschaft im Dungau

### Potenzielle Natürliche Vegetation

Die Vegetation, die sich unter den vorhandenen Umweltbedingungen und ohne weiteres Eingreifen des Menschen ausbilden würde, wird als Potenzielle Natürliche Vegetation bezeichnet. Nach der „Potenziellen Natürlichen Vegetation (PNV) Bayern“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU 2012), ist das Plangebiet eingestuft als „Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald“.

### Reale Vegetation

Durch menschlichen Einfluss und Nutzung unterscheidet sich die heutige Vegetation in der Regel von der ursprünglich vorhandenen bzw. von der potenziellen natürlichen Vegetation.

Das umgebende landwirtschaftliche Bild ist hauptsächlich geprägt von weitgedehnten Ackerflächen mit Feldwegen und dazwischenliegenden linearen Gehölzstrukturen wie Hecken und Feldgehölze. Ein ausgedehnteres Waldgebiet befindet sich im Westen des Plangebietes in ca. 400 m Entfernung. Zwischen der geplanten PV-Anlage verläuft die Bahnlinie.

Das Plangebiet besteht vollständig aus landwirtschaftlich genutzter Fläche, umgebende Gehölze treten nur sehr vereinzelt auf. Bedeutendere Gehölzstrukturen sind demnach nicht festzustellen.

Im weiteren Umfeld befinden sich Wege, Straßen, die Gemeinde Perkam im Süden, die Ortschaft Radldorf im Osten, Bahnlinien sowie bereits bestehende Solarflächen.

### Bewertung der Umweltauswirkungen

Die weitere Beschreibung des Bestandes erfolgt schutzgutbezogen.

Die grundsätzlich möglichen und zu prüfenden Auswirkungen können allgemein in bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkungen unterteilt werden.

Auf Grundlage einer verbalargumentativen Beschreibung der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfolgt danach eine Einschätzung der Erheblichkeit schutzgutbezogen nach geringer, mittlerer und hoher Erheblichkeit.

#### Baubedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter

Baubedingte Beeinträchtigungen sind vorübergehende Störungen, die während der Bauphase auftreten und daher nicht als erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigung gewertet werden.

Zu ihnen gehören:

- Abschieben von Oberboden im Bereich der Betriebswege und -anlagen
- Bodenverdichtungen durch Baumaschinen
- Lärm, Staub und Abgase durch Baubetrieb
- erhöhtes Verkehrsaufkommen auf den Zufahrtswegen durch Bau- und Lieferfahrzeuge
- Potenzielle Grundwassergefährdung und Gefährdung der Bodenfauna während der Bauphase durch auslaufende Betriebsstoffe

#### Betriebsbedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter

Betriebsbedingte Wirkungen ergeben sich bei statischen Freiflächenanlagen nicht, da die Anlagen weitgehend wartungsfrei sind und keine beweglichen Teile enthalten. Die Module selbst sind wartungsfrei. Es werden lediglich Kontrollgänge und Grünpflege erforderlich, die sich jedoch nicht auf die Umgebung auswirken. Die Flächenpflege ist mechanisch/biologisch ohne chemische Mittel durchzuführen. Auswirkungen werden dadurch vermieden.

### Anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter

Unter anlagebedingten Beeinträchtigungen versteht man die negativen Auswirkungen, die durch die Anlage selbst verursacht werden. Sie wirken langfristig, solange die Anlage steht.

Dazu gehören:

- Flächeninanspruchnahme für die Anlage, Flächenumwandlung
- Bodenversiegelung im Bereich der Nebengebäude bzw. Teilversiegelung durch Schotterung
- Störung von Wanderbeziehungen von Tieren durch Zerschneidung (Zaun)
- Verminderung der Sonneneinstrahlung und des Lichteinfalls auf die natürliche Geländeoberfläche mit mikroklimatischen Auswirkungen auf die Artenzusammensetzung
- Visuelle Wirkungen der Anlage: optische Störungen und Veränderung des landschaftlichen Charakters durch technische, landschaftsfremde Bauwerke und Materialien.
- ggf. Blendwirkung der Anlage durch Sonneneinstrahlung **in geringem Maße**

Im Folgenden werden die Auswirkungen der Photovoltaikanlage auf die einzelnen Schutzgüter und die Auswirkungen auf die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild untersucht.

## **7.1 Schutzgut Boden**

Das Planungsgebiet liegt im Naturraum „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ sowie in der Untereinheit „Donau-Isar-Hügelland“ bzw. „Dungau“.

Allgemein betrachtet zieht sich durch das Donau-Isar-Hügelland ein engmaschiges, feinverzweigtes Talnetz. Die Landschaft ist gekennzeichnet von geschwungenen Hügelzügen sowie von asymmetrischen Tälern mit flachen süd- und südostexponierten Hängen. Die Hauptvorfluter sind Paar, Glonn, Amper, Ilm, Abens, Große und Kleine Laaber. Das Hügelland ist aus Material der Oberen Süßwassermolasse aufgebaut und steigt von etwa 350 m im Übergang zum Dungau auf ca. 550 m ü. NN bei Augsburg an. Auch im Dungau werden die Hochterrassenflächen von Sedimenten der Oberen Süßwassermolasse gebildet.

In der generell kleinstrukturierten Landschaft sind Grünlandstandorte auf Täler und Waldbereiche auf Kuppen beschränkt, die Hänge und Ebenen werden ackerbaulich genutzt.

Das Gebiet südlich von Regensburg weist stellenweise ein weniger bewegtes Relief auf; der Untergrund wird gebildet von Ablagerungen der Oberkreide. An vielen Stellen sind die landwirtschaftlichen Flächen und Forste sehr strukturarm.

Die Landschaft wird im Donau-Isar-Hügelland sowie im Dungau größtenteils intensiv agrarisch genutzt. In der ausgeräumten Agrarlandschaft mit den z.T. strukturarmen Kiefern- und Fichtenforsten sind naturnahe Wälder mit Quellbereichen, Trockenstandorte, Hecken, Feldgehölze, Grünland und naturnahe Bachabschnitte von Wichtigkeit. Die Biotope sind aber oft nur kleinflächig (BfN 2012).

Gemäß der „Standortauskunft Bodenkundliche Bewertung“ des UmweltAtlas Bayern (Boden) (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)) mit Abfrage vom Juli 2024 liegen folgende Daten vor:

Nährstoffverfügbarkeit:	hoch
Pflanzenverfügbares Bodenwasser:	mittel
Grundwasser:	Grundwasser > 20 dm tief
Stauwasser:	Stau- oder Haftnässe nicht vorhanden
Grobbodengehalt (Steine):	teils sehr schwach steinig, kiesig, grusig; teils stark steinig, kiesig, grusig
Carbonatgehalt (Kalk) im Feinboden im Untergrund:	carbonatfrei
Humusgehalt im Oberboden:	gering humos
Im Untergrund sind zu erwarten:	nichtbindige Lockergesteine, mitteldicht bis dicht gelagert

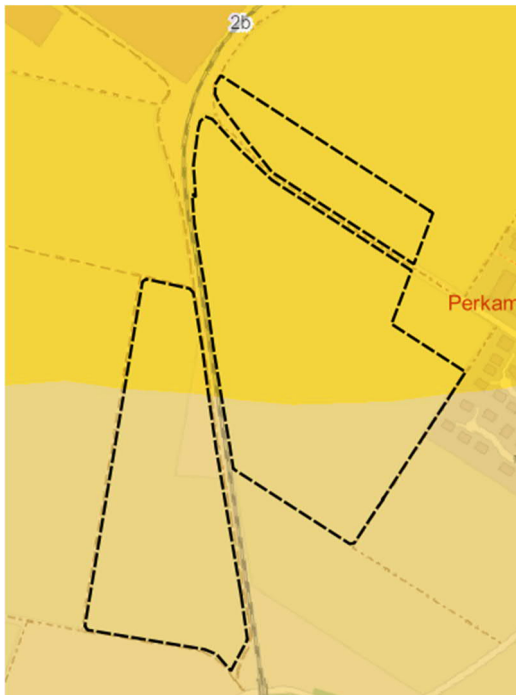
Allgemeiner Baugrundhinweis:	lokal z. T. mäßig frostempfindlich
Zu erwartende mittlere Tragfähigkeit:	mittel bis hoch

- Grabbarkeit im 1. Meter: oft mittelschwer grabbar
- Kein Hinweis auf sehr schwere Grabbarkeit im 2. Meter.
- Es gibt Hinweise auf Stau-/Hangwasser.
- Es handelt sich meist um schwach humose Böden.
- Im Umkreis von mehr als 1 km gibt es keine Hinweise auf Geogefahren.



Gemäß der Karte der geologischen Haupteinheiten (dGK25) befindet sich auf den drei Teilflächen die geologische Einheit „Flussschotter, periglazial, rißzeitlich (Hochterrasse 1)“. Die Zuordnung erfolgt in das System Quartär und der Serie Pleistozän (in der Karte ockergelb dargestellt). Außerdem befinden sich randlich Streifen der geologischen Einheit „Schmelzwasserschotter, günzzeitlich (Tieferer Älterer Deckenschotter)“ mit „Kies, wechselnd sandig, steinig, z. T. schwach schluffig“ im Geltungsbereich der geplanten PV-Anlage. Die Zuordnung erfolgt in das System Quartär und der Serie Pleistozän (in der Karte braun dargestellt).

*Auszug aus der digitalen Geologischen Karte M 1:25.000 (dGK25) (LfU).*



Im Planungsgebiet sind die vorkommenden Böden in der digitalen Übersichtsbodenkarte (1:25.000, LfU 2017) folgendermaßen erfasst:

*Auszug aus der digitalen Übersichtsbodenkarte M 1:25.000*

Nr.	2b
-----	----



Boden	Fast ausschließlich Braunerde aus Sandlehm bis Normallehm (Flugsand, Lösslehm; örtlich Sandlöss)
Standortpotential	Für das Gebiet im Umweltatlas der LfU nicht angegeben
Schwermetallrückhalt	Generell sehr hoch für alle Schadstoffe
Wasserrückhaltevermögen bei Niederschlägen	Sehr hoch
Natürliche Ertragsfähigkeit	Mittel bis hohe Bewertung

Nr.	45b
Boden	Fast ausschließlich Braunerde (podsolig) aus Kiessand bis Sandkies (Schotter, quarzreich, präwürmzeitlich)
Standortpotential	Für das Gebiet im Umweltatlas der LfU nicht angegeben
Schwermetallrückhalt	Generell sehr gering für alle Schadstoffe
Wasserrückhaltevermögen bei Niederschlägen	Sehr hoch
natürliche Ertragsfähigkeit	Mittel bis hohe Bewertung

#### Altlasten

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

#### Bodenschutzfunktionen

Die Böden im Plangebiet weisen eine mittlere natürliche Ertragsfähigkeit auf und liegen mit Ackerzahlen von 51 bis 61 unter bzw. etwas über dem Landkreisdurchschnitt 60 (Straubing-Bogen) (StMUV 2014).

Im Planungsgebiet wird der Boden nach Bodenschätzungskarte in folgende Zustände eingestuft: (Bayerische Vermessungsverwaltung 2017):

Bodenschätzungskarte	Bodenart	Bodenzahl / Ackerzahl	Zustandsstufe Ertragsfähigkeit Zustandsstufe bei Acker: 1 sehr gut bis 7 schlecht	Entstehungsart	Retentionsfunktion 5 = sehr hoch, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = gering	Pufferkapazität Schwermetalle 5 = sehr hoch, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = gering, 1 = sehr gering
SL3D	stark sandiger Lehm (SL)	54/51	3 = mittlere Ertragsfähigkeit	D = Diluvium	4 = hoch	4 = hoch
SL3D	stark sandiger Lehm (SL)	57/54	3 = mittlere Ertragsfähigkeit		4 = hoch	4 = hoch
SL3D	stark sandiger Lehm	57/56	3 = mittlere Ertragsfähigkeit		4 = hoch	4 = hoch

	(SL)				
sL3D	sandiger Lehm (sL)	61/60	3 = mittlere Ertragsfähigkeit		4 = hoch
sL3D	sandiger Lehm (sL)	62/61	3 = mittlere Ertragsfähigkeit		4 = hoch

Die Bewertung der Bodenschutzfunktionen erfolgt nach dem Umweltatlas Bayern, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Anfrage v. Juli 2024; <https://www.umweltatlas.bayern.de/>

Sofern die Bodenfunktionskarte für einzelne Themen für das Planungsgebiet nicht verfügbar ist, erfolgt die Bewertung der Bodenschutzfunktionen nach dem Leitfaden des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz „Das Schutzgut Boden in der Planung, Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ von 2003.

Die Bewertung verschiedener Schutzfunktionen des Bodens ist auf Grundlage der Bodenschätzung möglich.

**a) Standortpotential für die natürliche Vegetation**

Die Bodenfunktionskarte für die natürliche Funktion ist für das Planungsgebiet nicht verfügbar.

Nach Auswertung der Bodenschätzung ist das Planungsgebiet der Boden-Standortgruppe 6 zuzuweisen: Standorte ohne extremen Wasserhaushalt

Standortpotential: nicht carbonathaltige Standorte mit mittlerem Wasserspeichervermögen. Die Bewertung wird in diesem Fall als `regional` eingestuft, was bedeutet, dass nur im regionalen Kontext und vor Ort entschieden werden kann, ob der Standorttyp eine bedeutende Funktion für die Vegetation erfüllt.

Auch mittels der Ackerzahl (> 40) ist eine Bewertung des Standortpotentials anhand der Wertzahlen nicht mehr möglich. Die Bewertung (`regional`) müsste daher expertengestützt durchgeführt werden.

**b) Retentionsvermögen des Bodens bei Starkniederschlagsereignissen**

Gemäß Bodenfunktionskarte für das Wasserretentionsvermögen (Umweltatlas LfU) weisen die Böden im Planungsgebiet ein sehr hohes Regenrückhaltevermögen bei Niederschlägen auf. Auf Grundlage der Bodenschätzung ist das Wasserretentionsvermögen ebenfalls als hoch einzustufen.

Allerdings spielen die Böden im Untersuchungsgebiet keine Rolle bei dem Rückhalt von Niederschlagswasser bzw. bei der Verzögerung von oberflächlichem Abfluss.

**c) Rückhaltevermögen für Schwermetalle**

Gemäß Bodenfunktionskarte für das Schwermetallrückhaltevermögen des Umweltatlas weisen die Böden im Planungsgebiet generell entweder eine sehr hohe oder eine sehr geringe relative Bindungsstärke auf (Blei, Cadmium, Eisen, Nickel, Kupfer, Quecksilber, Mangan, Cobalt etc.).

Die Bewertung des „Rückhaltevermögens für Schwermetalle“ mit Hilfe der Bodenschätzung für Ackerflächen fällt in ihrer Bewertung hoch aus.

**d) Natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden**

Die Bodenfunktionskarte des Umweltatlas der LfU hat für die Böden innerhalb des Plangebietes in eine mittlere bis hohe natürliche Ertragsfähigkeit ermittelt. Gemäß der Bewertung von Böden nach der Acker- oder Grünlandzahl ist die natürliche Ertragsfähigkeit als mittel einzustufen (51-61).

**e) Böden mit bedeutender Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte**

Im fraglichen Bereich sind derzeit keine Bodendenkmäler bekannt.

Die Böden im Planungsgebiet selbst besitzen keinen besonderen Wert als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, da es sich um weit verbreitete Böden handelt (regional), sie keine Besonderheit im Landschaftskontext darstellen und keinen besonderen wissenschaftlichen Wert besitzen.

**f) Zusammenfassende Bewertung der Bodenfunktionen**

<b>Funktion</b>	<b>Bewertung der Funktionserfüllung</b>
Standortpotential für die natürliche Vegetation	Regional / carbonatarm mit mittlerem Wasserspeichervermögen
Retentionsvermögen	sehr hoch
Rückhaltevermögen für Schwermetalle	Sehr hohe bzw. sehr geringe relative Bindungsstärke für verschiedene Schadstoffe
Ertragsfähigkeit	mittel bis hoch
Natur- und Kulturgeschichte	gering
<b>Gesamt</b>	<b>Eine einheitliche Gesamtbewertung ist nicht möglich, da unterschiedliche Bewertungsstufen von sehr gering bis sehr hoch auftreten</b>

Durch die Photovoltaikanlage kommt es zu einer Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Böden. Nach vorliegendem Kenntnisstand sind jedoch keine seltenen oder für den Naturhaushalt bedeutsamen Böden zu erwarten. Ein Baugrundgutachten wurde nicht erstellt.

Verdachtsmomente bezüglich Altlasten oder früheren Ablagerungen liegen nicht vor.

Baubedingt besteht eine erhöhte Bodengefährdung durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe der Baumaschinen. Außerdem können Baustelleneinrichtung und Baustellenbelieferung zu Bodenverdichtungen in Teilbereichen führen.

Für die Nutzungsdauer entfällt die bisherige mechanische Bodenbearbeitung, es findet keine Zufuhr von Dünge- oder Pflanzenbehandlungsmitteln statt, eine Erholung des Bodenlebens ist möglich. Durch die Begrünung ist der Boden vor Erosion geschützt.

Eine Bodenversiegelung findet bis auf die Nebengebäude und Trafostationen nicht statt.

Die zur Verankerung der Module vorgesehenen Stahlträger können nach einer dauerhaften Einstellung des Betriebes und vor der festgelegten landwirtschaftlichen Folgenutzung rückstandslos wieder entfernt werden. Als Folgenutzung ist wieder Landwirtschaft möglich.

Mit der Aufstellung der Modulreihen ist von einer etwas ungleichmäßigen Verteilung von Niederschlägen auszugehen. Die jeweils „überdachte“ Fläche erhält im Vergleich zur gegenwärtigen Situation weniger Niederschlag, während entlang des unteren Randes der Module mehr Niederschlag auf den Boden abgeleitet wird. Eine Austrocknung der Böden im verschatteten Bereich ist jedoch nicht wahrscheinlich, da Niederschlagswasser seitlich nachsickern kann.

#### Einstufung der Erheblichkeit

Der Bebauungsplan sieht als Vermeidungsmaßnahme die Entwicklung von Grünland und eine Beschränkung der Versiegelung auf das Minimum vor.

Nach Beendigung der Betriebsdauer ist ein rückstandsloser Abbau und eine erneute Ackernutzung möglich, d.h. der Verlust der landwirtschaftlichen Ertragsfunktion ist nur vorübergehend für die Dauer der Nutzung.

**→ Auf das Schutzgut Boden sind bei Einhaltung der Festsetzungen geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

Vielmehr ist folgende positive Wirkung zu erwarten

- Durch Selbstbegrünung wird der Boden langfristig durch dauerhafte Begrünung geschützt, die Gefahr einer Wind- und Wassererosion verringert sich erheblich.
- Während der Betriebszeit des Solarparks kann sich der Erdboden unterhalb der PV-Anlage von der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der zurückliegenden Jahrzehnte erholen. Über einen Zeitraum von 25 – 30 Jahren erfolgt keinerlei Eintrag von Nährstoffen, Herbiziden, Pestiziden oder Insektiziden. In der Betriebsphase des Solarparks kann sich somit auf dieser Fläche vitales Bodenleben einstellen und die Biodiversität an Kleintieren oder selteneren Pflanzen wieder deutlich vermehren.

## 7.2 Schutzgut Luft und Klima

Das Klima im Untersuchungsgebiet ist kontinental geprägt und weist mäßig kalte Winter und relativ warme Sommer auf. Es besteht eine gut durchlüftete, freie Lage in einem landwirtschaftlich genutzten Komplex.

Nach dem Bayerischen Energieatlas liegt das Gemeindegebiet im Bereich einer mittleren Globalstrahlung von ca. 1.135-1.149 kWh/m<sup>2</sup>.

Die Jahresdurchschnittstemperatur der Gemeinde Perkam beträgt etwa 8° C. Der Jahresniederschlag beträgt im Durchschnitt knapp 800 mm.

Durch die geplante Photovoltaikanlage ist mit kleinflächigen Veränderungen der Standortfaktoren, v.a. durch Verschattung auszugehen, die auch mikroklimatische Folgen nach sich ziehen. So ist im Bereich der verschatteten Flächen von insgesamt gemäßigteren klimatischen Bedingungen (weniger Ein- und Ausstrahlung, verminderte Verdunstung) auszugehen, was eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge hat. Die partielle Beschattung der Fläche durch die Solarmodule lässt dennoch eine ganzflächige Begrünung erwarten.

Da die von diesen Veränderungen betroffene Fläche insgesamt als vergleichsweise kleinräumig anzusehen ist, sind messbare negative Beeinträchtigungen des Kleinklimas bzw. des Kaltluftabflusses nicht zu befürchten.

Für abfließende Kaltluft stellt die Photovoltaikanlage eine gewisse Barriere dar, so dass ggf. Stauungseffekte in geringem Umfang auftreten können. Auch für bodennahe Winde ist von Luftwiderständen durch die Anlage auszugehen und es können sich in diesem Bereich mikroklimatische Turbulenzen und Verwirbelungen bilden.

Während der Bauzeit besteht durch den Einsatz von Baufahrzeugen temporär eine erhöhte Emission von Luftschadstoffen, die jedoch nicht erheblich einzustufen ist. Die PV-Anlage selbst verursacht keine Emissionen.

Da der Versiegelungsgrad nur unwesentlich erhöht wird, wirkt sich die Planung auf das lokale Geländeklima und klimatische Austauschfunktionen nicht nachteilig aus.

### Einstufung der Erheblichkeit

**→ Auf das Schutzgut Klima / Luft ist / sind bei Einhaltung der Festsetzungen keine oder geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

Vielmehr ist folgende positive Wirkung zu erwarten

- Entlastung der Umwelt durch emissionsfrei produzierten Strom mit einem enormen Einsparungseffekt an CO<sub>2</sub>-Ausstoß

## 7.3 Schutzgut Wasser

Im Geltungsbereich sind keine Oberflächengewässer, Quellen oder Wasserläufe vorhanden.

Das Gebiet liegt nicht in einem Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet.

Nach der hydrologischen Karte der Grundwassergleichen ist der bestimmende Grundwasserleiter für das Planungsgebiet das Quartär bzw. Tertiär, vermutet und/oder überdeckt bzw. tiefer liegend. Die Höhe dessen beträgt ca. 335-336 Meter ü. NN., wobei die Höhe in Richtung Südwesten zunimmt. Der Grundwasserflurabstand beträgt somit mindestens 4,5 m und steht nicht oberflächennah an.

Trotzdem sind wassersensible Bauteile in ausreichender Höhe über dem Gelände anzubringen.

Da die Pfosten der Module 1,6 m in den Boden gerammt werden, ist von keiner erheblichen Empfindlichkeit für Grundwasserbeeinträchtigungen auszugehen. Es wird davon ausgegangen, dass das Grundwasser nicht angeschnitten wird, da keine tiefergehenden Bodenarbeiten erforderlich sind.

Während der Bauzeit besteht nur eine geringfügig erhöhte Grundwassergefährdung durch den Eintrag wassergefährdender Stoffe durch Baufahrzeuge.

Durch die Planung ist keine Verminderung der Grundwasserneubildung zu erwarten.

Im gesamten Plangebiet wird das anfallende Niederschlagswasser weiterhin dem Boden- und Wasserhaushalt zugeführt und der natürliche Wasserkreislauf wird nicht beeinträchtigt. Nach der Aufstellung der Modulreihen ergibt sich höchstens eine ungleichmäßige Verteilung von Niederschlägen für den Boden. Eine Austrocknung der Böden im verschatteten Bereich ist jedoch nicht wahrscheinlich, da Niederschlagswasser seitlich nachsickern kann.

Es werden keine wassergefährdenden Stoffe im Gebiet eingesetzt, von den Modulen gehen ebenfalls keine Verunreinigungen aus, die die Qualität von Grund- und Oberflächenwasser beeinträchtigen.

#### Einstufung der Erheblichkeit

→ **Auf das Schutzgut Grundwasser sind keine erheblichen Umweltauswirkungen zu erwarten.**

→ **Auf das Schutzgut Wasser sind bei Einhaltung der Festsetzungen und der Vermeidungsmaßnahmen geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

### **7.4 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Nach § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Auch bei Bebauungsplänen für Photovoltaikanlagen sind die Regelungen über den Artenschutz fachlich abzarbeiten. Dabei ist zu prüfen, ob die ökologische Funktion evtl. betroffener Fortpflanzungs- und Ruhestätten / evtl. betroffener Pflanzenstandorte von in Anhang IV FFH-Richtlinie aufgeführten Arten oder von europäischen Vogelarten im räumlichen Zusammenhang auch bei evtl. mit dem Vorhaben verbundenen Störungen, Zerstörungen und anderen Beeinträchtigungen weiterhin erhalten bleibt.

Der für das Sondergebiet „Radldorf-West III“ überplante Bereich umfasst hauptsächlich Ackerflächen. Bestehende Gehölze und Hecken bleiben erhalten.

- Pflanzenstandorte von Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind auf der betreffenden Fläche nicht bekannt und auch nicht zu erwarten.

#### Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Für die Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Belange wurden naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung in Auftrag gegeben, die vom Ornithologen Dr. Richard Schlemmer aus Regensburg ausgearbeitet wurden.

Das Gutachten v. 23.07.2024 liegt dem Umweltbericht als Anlage 2 bei.

Als Ergebnis konnte das Vorkommen folgender Tierarten ausgeschlossen werden:

Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Fische, Libellen, Käfer, Tag- und Nachtfalter, Schnecken, Mollusken

Das Gutachten kommt zu folgendem Ergebnis:

*„Vom geplanten Solarpark sind maximal vier Brutpaare Feldlerchen und ein Brutpaar Schafstelzen betroffen. Durch Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen VM1 und der CEF-Maßnahme CEF1 können Verbotstatbestände gem. §44 BNatSchG vermieden werden.“*

Der Nachweis der artenschutzrechtlichen Ausgleichsfläche ist Kapitel 4.4 der Begründung zu entnehmen.

#### Artenschutzkartierung

Die ASK des Landesamtes für Umweltschutz beruht nicht auf einer systematischen Kartierung aller Tierarten, sondern ist eine Sammlung von bekannten Tierartenvorkommen aus Zufallsfunden oder artenspezifisch und örtlich begrenzten Teilkartierungen vorwiegend des ehrenamtlichen Naturschutzes. Ob im Planungsgebiet ein Fund in der ASK erfasst ist, ist nicht bekannt.

#### Zusammenfassung

<b>Fauna und Lebensräume</b>	getrennt nach Artengruppen
Fledermäuse	Alle Fledermausarten sind streng geschützt. Fledermausvorkommen sind nicht bekannt. Potentielle Fledermausvorkommen wären durch die geplanten Maßnahmen nicht im Erhalt ihrer Population beeinträchtigt. Nach Onlineabfrage auf der Internetseite des LfU bezüglich potentiell vorkommender Arten auf dem TK-Blatt 7140 (Geiselhöring) für Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume sind Vorkommen des Großen Mausohrs ( <i>Myotis myotis</i> ) möglich. ( <a href="https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/">https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/</a> )
Säugetiere	Das Planungsgebiet bietet als Bestandteil der freien Landschaft Lebensräume der in der Feldflur vorkommenden Wildtiere (z.B. Reh- Schwarz-, Niederwild). Der Geltungsbereich ist jedoch aufgrund seiner Lage zur Bahntrasse von nur sehr untergeordneter Bedeutung. Streng geschützte Arten kommen nicht vor.
Reptilien	Potentiell vorkommende streng geschützte Reptilienarten wären durch die geplanten Maßnahmen nicht im Erhalt ihrer Population beeinträchtigt, da sich der Lebensraum nicht innerhalb der mit Solarmodulen überstandenen Grünflächen befindet, und höchstens die Randflächen der bestehenden Solaranlage aufgesucht werden.
Amphibien	Aufgrund der Lebensraumausstattung sind Amphibien am Standort nicht zu erwarten
Insekten: Käfer, Libellen, Tagfalter, Nachtfalter	Potentiell vorkommende streng geschützte Insekten wären durch die geplanten Maßnahmen nicht im Erhalt ihrer Population beeinträchtigt.
Weichtiere	Aufgrund der Lebensraumausstattung sind Weichtiere am Standort nicht zu erwarten.
Vögel	Der Standort liegt nicht an einer bekannten Vogelzugachse, ist kein bekannter Rastplatz für ziehende Vogelarten. Es befindet sich kein europäisches Vogelschutzgebiet am Standort oder in der Nähe (spa = spezial protected area). Nachweise aus der Artenschutzkartierung sind nicht bekannt. Es wurde ein faunistisches Gutachten erstellt und damit verbundene artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß §44 BNatSchG überprüft. Es sind CEF-Maßnahmen für 4 Brutpaare Feldlerche und 1 Brutpaar Schafstelzen erforderlich.

→ Das Vorkommen und die Gefährdung von Tierarten, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie geschützt sind, kann aufgrund der Lebensraumausstattung und der in unmittelbarer Nähe zur Verfügung stehenden Ausweichlebensräume bzw. der durch die Ausgleichsmaßnahmen neu geplanten Lebensräume mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Tierarten nach Anhang IV b) FFH-RL sind für den Geltungsbereich nicht nachgewiesen, eine regelmäßige Nutzung als Fortpflanzungs- oder Ruhestätten ist aufgrund der Biotopausstattung auszuschließen. Erhebliche Störungen und damit verbunden Beeinträchtigungen des Erhaltungszustandes sind für Arten, die den Geltungsbereich vorübergehend (Jagdlebensraum von Fledermausarten) nutzen, nicht gegeben.

Eine Prüfung der Verbotstatbestände für Arten aus den Anhang IV der FFH-RL ist daher nicht erforderlich

→ Es kann mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass die örtliche Population von Vögeln gem. Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie in ihrem Bestand gefährdet ist. **Es ist auszuschließen, dass Verbotstatbestände auftreten.**

→ Aufgrund des Nachweises von Bodenbrütern im Geltungsbereich wurden vom Biologen vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen zur Optimierung der Lebensräume auf den zur Verfügung stehenden Ausgleichsflächen vorgesehen, deren Durchführung durch entsprechende Festsetzungen gesichert ist.

→ Die ökologische Kontinuität kann langfristig sichergestellt werden durch die geplante Eingrünung, zu- mal die Module nach der Betriebsdauer wieder zurückgebaut werden können.

- Infolge der Errichtung einer Photovoltaikanlage kommt es – zumindest vorübergehend für die Zeit der Nutzung – zu einer Inanspruchnahme von Flächen.
- Durch das Einrammen oder Eindrehen der Stahlstützen in den Untergrund erfolgt keinerlei Versiegelung oder größere Störung des natürlichen Bodengefüges, ein rückstandsfreier Rückbau der Anlage wird ermöglicht.
- Der „Spiegeleffekt“ der Module kann unter bestimmten Umständen für (Wasser-) Vögel offene Wasserflächen suggerieren, wodurch sich die Gefahr ergibt, dass diese hierdurch zum Landen animiert werden. Für bestimmte Arten, wie z.B. Taucher und Tauchenten, stellen diese Anlagen dadurch eine potentielle Gefährdung dar, da sie zum (Wieder-) Starten eine Anlauffläche im Wasser benötigen. Da innerhalb des weiteren Untersuchungsgebietes keine größeren offenen Wasserflächen vorhanden sind, an denen Wasservögel der zuvor genannten Gruppen vorkommen, sind nachteilige Auswirkungen jedoch größtenteils auszuschließen.
- Unter den zukünftigen Modulreihen wird die derzeitig ackerbaulich genutzte Fläche in extensives Grünland umgewandelt. Hierdurch ist von einer deutlichen Verbesserung für den Arten- und Biotopschutz auszugehen, da die höhere Pflanzenvielfalt i.d.R. auch Voraussetzung für ein größeres faunistisches Artenpotential (Insekten wie Schmetterlinge; Kleinsäuger etc.) ist.
- Die Aufstellung der Module in Reihen mit entsprechenden Abständen ermöglicht eine eingeschränkte Nutzung als Weide (z.B. Schafe) oder eine regelmäßige Mahd.
- Infolge der Anlage und des Betriebes der Photovoltaikanlage kommt es zu gewissen abiotischen Standortveränderungen im Plangebiet. Durch Verschattungseffekte der Solarmodule ist von einer Beeinflussung der Vegetationszusammensetzung des Grünlandes gegenüber voll besonnten Flächen auszugehen.
- Auch die geplanten seitlichen Grünflächen mit geschlossenen Gehölzpflanzungen und Blühflächen werden zu einer weiteren Erhöhung der Strukturvielfalt und damit bereits kurzfristig zu besseren Standort- und Lebensbedingungen z.B. für Vögel, Kleinsäuger, aber auch für Insekten sowie für die Pflanzenwelt in der weithin ausgeräumten Landschaft führen.
- Ergänzend werden an geeigneten Stellen außerhalb des Sicherheitszaunes verschiedene Kleinbiotopstrukturen vorgesehen, die der Erhöhung der Biotopvielfalt dienen und zusätzliche Lebensräume schaffen. Durch die Anlage von Steinriegeln, Totholzhaufen und Kleingewässern werden Biotopstrukturen angelegt, die zu einer höheren Biotopvielfalt beitragen.
- Der für Rehe, Niederwild und Kleintiere durchlässige Schutzzaun grenzt diese Tierarten auch von der eigentlichen PV-Fläche nicht aus und vermeidet Wanderungsbarrieren.
- Mit den Pflanzungen zur Randeingrünung kann eine Verbesserung der gesamtökologischen Situation im Plangebiet bzw. in seiner näheren Umgebung erreicht werden.

#### Einstufung der Erheblichkeit

Der Verzicht auf Beleuchtung der Anlage, das Versiegelungsverbot und das Verbot tiergruppenschädiger Anlagen oder Bauteile (Verzicht auf Zaunsockel) kommt der Natur zugute. Zusammen mit den Maßnahmen auf den zugeordneten Ausgleichsflächen kann der Eingriff ausgeglichen werden.

→ **Auf das Schutzgut Flora und Fauna sind bei Einhaltung der Festsetzungen und Schaffung der CEF-Maßnahmen keine oder geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

Vielmehr ist eine Verbesserung der Lebensbedingungen zu erwarten

- **positive Auswirkung** durch Biotopneuschaffung
- **positive Auswirkung** durch Lebensraumschaffung
- **positive Auswirkung** durch Schaffung von Verbundstrukturen

## 7.5 Schutzgut Landschaftsbild

Die geplante Photovoltaikanlage stellt in ihrem Umfang eine optische Überprägung des Landschaftsbildes dar. Die Wirkung der aufgestellten Modulreihen ist unter dem Aspekt eines ungestörten Landschaftsgenusses als „naturfern“ zu betrachten, so dass diesbezüglich grundsätzlich visuelle Beeinträchtigungen auftreten. Durch das Aufstellen von Gestellen, auf denen die Module liegen, kommt es zu einer technischen Überformung des Landschaftsbildes.

Eine Fernwirkung der geplanten PV-Anlage liegt nicht vor, da sie sich auf rel. ebenen Gelände entlang einer Bahnlinie befindet. Das Planungsgebiet ist durch diese Verkehrslinie ohnehin infrastrukturell vorbelastet.

Jede Photovoltaik-Freiflächenanlage stellt aufgrund ihrer technischen Gestalt, Größe und weiterer Faktoren einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die damit verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sind vorrangig zu vermeiden und, sofern dies nicht möglich ist, zu kompensieren.

Das Aussparen von Teilflächen von der Überbauung / Überplanung und die Erhaltung wertvoller Landschaftsstrukturen ist bei einer flächenintensiven Nutzung wie den Freiflächen-Photovoltaikanlagen ein ganz wesentlicher Aspekt. Daneben bedeutet eine gute Einbindung in die Landschaft ebenfalls die Vermeidung von Eingriffen in das Landschaftsbild und damit die Möglichkeit einer Verringerung des Ausgleichsbedarfs.

Der Eingriff in das Landschaftsbild ist nach Leitfaden des Bundesministeriums *„durch eine landschaftsgerechte Wiederherstellung oder eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes zu kompensieren.“* (BUNDESUMWELTMINISTERIUM; 2007; S. 83)

Auch nach dem Bayerischen „Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ (LFU; 2014) muss es das Ziel jeder Planung sein, die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die durch Photovoltaik-Freiflächenanlagen als landschaftsfremde Objekte regelmäßig erfolgt, so weit als möglich zu vermeiden bzw. zu minimieren.

Eine landschaftsgerechte Neugestaltung ist dann gegeben, *„[...] wenn der gestaltete Bereich von einem [...] Betrachter nicht als Fremdkörper in der Landschaft empfunden wird. Da eine Gehölzkulisse in der Regel nicht als Fremdkörper in der Landschaft zu betrachten ist, entspricht eine Sicht verschattende Eingrünung der PV-Anlagen den oben genannten Anforderungen.“* (BUNDESUMWELTMINISTERIUM; 2007; S. 83, 84)

Der Bayerische Praxis-Leitfaden sieht zur guten Einbindung der Anlage in Natur und Landschaft auch Maßnahmen zur Eingrünung vor. (vgl. „Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlage“ (LFU; 2014, S. 20)

*„Die Eingrünung ist dabei den jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten bzw. der Eigenart der Umgebung anzupassen. Je nach Standort sind dichte Heckenanpflanzungen, lockere Strauchpflanzungen oder auch Pflanzung von Einzelbäumen und Baumreihen möglich. Aus naturschutzfachlicher Sicht wäre eine Breite von zehn Metern wünschenswert, um ausreichend Raum für die Entwicklung der Hecke zu haben und auch die entsprechenden Wege zur Pflege der Pflanzungen ausweisen zu können. Der Grenzabstand zu Nachbarflächen von vier Metern ist dabei ebenfalls unbedingt zu berücksichtigen. Wenn die Anlage nicht vollständig sichtsverschattet werden soll, können Lücken in der Anpflanzung gelassen werden. In Bereichen, von denen keine Verschattungswirkungen ausgehen, können durch einzelne (Laub-) Gehölze oder Gehölzgruppen weitere positive Effekte erzielt werden. Zu empfehlen sind Maßnahmen, die zu einer möglichst hohen Strukturvielfalt der Landschaft beitragen. In jedem Fall sind regionaltypische Arten aus autochthonem Pflanzmaterial auszuwählen. Die Verwendung möglichst vielfältiger Arten mit unterschiedlichen Wuchsformen und -höhen trägt zur Auflockerung der linearen Struktur einer Photovoltaikanlage bei. Um eine möglichst hohe ökologische Wertigkeit zu erreichen, ist die Entwicklung von unterschiedlichen Saumbiotopen im Anschluss an die Pflanzungen anzustreben.“*



Im Umgriff der geplanten Freiflächenanlage sind nur wenige Gehölzstrukturen bzw. Waldflächen vorhanden. Die Fläche liegt weder in einem Landschaftsschutzgebiet, noch in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

Eine infrastrukturelle Vorbelastung des Gebiets liegt in höherem Maße bereits durch die Bahnlinie vor, die zwischen den Teilflächen II und III in Nord-Süd-Richtung verläuft. Im Norden der geplanten Anlage findet sich zudem eine bereits bestehende Photovoltaikanlage.

In Perkam sind zur Eingrünung der Anlage und zur besseren Eingliederung in das Landschaftsbild an den einsehbaren Seiten der einzelnen Teilflächen Heckenpflanzungen zur Eingrünung festgesetzt. Durch diese Pflanzungen wird die Landschaft sowohl für die Nutzungsdauer der Anlage sowie evtl. auch darüber hinaus (durch die u.U. dauerhaft zu erhaltenden Hecken) neu gegliedert und strukturiert. Im Umfeld der Teilfläche I sind nur im Nordwesten der Teilfläche Gehölze entlang der Bahn und Einzelgehölze vorhanden. Die Teilfläche wird deshalb hier und entlang des Feldweges, der die Teilfläche begrenzt nicht eingegrünt. Die Grenze zur Wohnbebauung im Osten und zur freien Landschaft im Norden wird mithilfe einer 8 m breiten Hecke eingegrünt.

Teilfläche II wird ebenfalls an der Grenze Richtung Wohnbebauung und an der Südgrenze eingegrünt. Entlang der Teilfläche sind ebenfalls nur an der Nordecke Gehölze an der Bahnlinie vorhanden. Diese wird nicht eingegrünt. Die Grenze zur Teilfläche I wird aufgrund der möglichen Nutzung als Spazierweg mit einer 1-reihigen Hecke begrünt. Hier könnte zudem ein Solarlehrpfad entstehen. Eine Hecke entlang der Bahnlinie bzw. Teilen der Westgrenze der Teilfläche II und Teilen der Ostgrenze der Teilfläche III sind deshalb nicht vorgesehen, da sie nicht einsehbar sind bzw. sich die Photovoltaikanlagen gegenüber liegen, so dass eine Bepflanzung an diesen Seiten langfristig nicht erforderlich ist. Die Bahnreisenden sitzen teilweise deutlich erhöht über der Anlage, da sich die Bahnlinie teilweise auf einem Damm befindet. Eine Eingrünung durch Gehölze entlang der Bahnlinie wäre daher für Bahnreisende wirkungslos, da sich die Reisenden deutlich über der Oberkante Gehölze befinden würden und die Anlage über die Gehölze hinweg weiterhin sichtbar wäre. Gegen eine Eingrünung entlang der Bahn spricht auch der Konflikt mit der Bahntrasse selbst. Die Bahn fordert einen Mindestpflanzabstand zur nächstliegenden von der Endwuchshöhe der Gehölze zzgl. einem Sicherheitsabstand von 2,50 m. Entlang der Bahnlinie müssten daher regelmäßig Schnittmaßnahmen durchgeführt werden, um die Einhaltung des Sicherheitsabstands zu gewährleisten.

Teilfläche III wird entlang der Süd-, Nord- und Teilen der Ostgrenze eingegrünt. Auf eine Eingrünung entlang der Westgrenze wurde verzichtet, da hier auf der direkt anschließenden westlichen Ackerfläche eine weitere PV-Freiflächenanlage errichtet wird.

#### Vermeidung:

Über entsprechende Festsetzungen zu Anpflanzungen ist es möglich, die geplante Photovoltaikanlage in die Landschaft optisch einzufügen.

#### Einstufung der Erheblichkeit

**→ Auf das Schutzgut Landschaft ist bei Einhaltung der Festsetzungen (Eingrünung der Anlage) geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

## **7.6 Schutzgut Mensch**

### Erholung

Das umliegende Gebiet ist aufgrund seiner Lage an der Bahnlinie und durch die etwas weiter im Norden liegende, vorhandene PV-Anlage vorbelastet, weshalb die Erholungseignung dort eher als gering einzustufen ist. Erholungsmöglichkeiten einer ortsnahen Bevölkerung sind ebenfalls nicht in einem größeren Maße betroffen, da das Plangebiet sich in keinem Erholungsgebiet befindet. Entlang der Gemeindeverbindungsstraße, die südlich der Anlage die Bahnlinie quert, führt zwar ein Fernradweg, das für vorbeiz-

fahrende Personen beeinträchtigte Landschaftsbild durch die geplanten Module kann jedoch mittels einer Heckenpflanzung minimiert oder ganz vermieden werden.

Weitere Freizeitwege sind innerhalb oder entlang des Plangebietes nicht vorzufinden.

#### Verkehr

Eine Zunahme des Verkehrsaufkommens wird im Bereich der oben genannten Straßen nur unwesentlich erfolgen, da es sich bei den PV-Anlagen um kein verkehrsintensives Vorhaben handelt. Einzig während der Bauphase ist mit einem gesteigerten Verkehrsaufkommen durch den damit verbundenen Liefer- und Handwerkerverkehr zu rechnen. Schäden an der Fahrbahn sind im Normalfall nicht zu erwarten. Sollte dies wider Erwarten eintreten, wird der ursprüngliche Zustand vom Vorhabenträger wiederhergestellt werden.

Wartungs- und Reparaturarbeiten an den PV-Anlagen sind nur äußerst selten durchzuführen und erzeugen somit kein zusätzlich nennenswertes Verkehrsaufkommen.

#### Blendwirkungen

**Es ist festgesetzt, dass nur Module mit einer Anti-Reflexionsbehandlung errichtet werden dürfen, um die Blendwirkungen auf ein Minimum zu beschränken.**

Begleitend zur Bauaufstellung wurde eine Blendanalyse angefertigt, die die Auswirkungen auf die Wohnbebauung und den Bahnverkehr untersucht hat. Diese ist als Anlage dem Bauaufstellungsplan beigelegt. Das Gutachten klassifiziert die potenzielle Blendwirkung als „geringfügig“.

**Entlang der Bahnlinie sind keine Blendwirkungen zu erwarten, es sind keine Maßnahmen erforderlich. Richtung Wohnbebauung empfiehlt die Ergänzung zum Blendgutachten (vgl. Anhang 1b) die Errichtung eines Blendschutzzauns in Teilbereichen des Zauns der östlichen Grenze, für die Übergangszeit, bis die vorgesehene Hecke die gewünschte Höhe und Dichte erreicht hat.**

**Aufgrund der ggf. nicht erwünschten optischen Anmutung sollte dies in Absprache mit den Anwohnern erfolgen. Evt. kann die Maßnahme auch nach Inbetriebnahme der PV-Anlage erfolgen, sofern Anwohner über störende Reflexionen berichten.**

**Auf den Blendschutzzaun kann verzichtet werden, wenn die Bewohner der Flurnummern 777/25 und 777/24 dem Verzicht des Blendschutzzauns bei Teilfläche I zustimmen, die Bewohner der Flurnummern 778/3, 778/31, 778/11, 778/2, 778/19 und 778/20 dem Verzicht bei Teilfläche II.**

#### Betriebliche Lärmemissionen

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb einer Photovoltaikanlage stellen Wechselrichter und Trafo die Hauptgeräuschquellen dar. Vom Landesamt für Umwelt wurden Schalleistungspegel ermittelt, aus denen sich ergibt, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein reines Wohngebiet am Tag sicher unterschritten werden. (Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, LfU, Stand Januar 2014).

Der Abstand eines möglichen Trafo-Standorts zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt mindestens 275 m. Die zu erwartenden Lärmimmissionen liegen somit unter den gesetzlichen Vorgaben.

Die Vorgaben der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm) zum Bundes-Immissionsschutzgesetz werden in jedem Fall eingehalten.

Als mögliche Erzeuger von elektrischer und magnetischer Strahlung kommen die Solarmodule, die Verbindungsleitungen, die Wechselrichter und Transformatorstationen in Frage.

Beim Solarpark handelt es sich um eine Gleichstromanlage. Üblicherweise sind hier die Feldstärken in etwa 50 cm Entfernung bereits deutlich kleiner als das natürliche Magnetfeld.

Aufgrund der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnbebauung (mind. 275 m) ist sichergestellt, dass die in der 26. BImSchV Anhang 1a genannten Grenzwerte unterschritten werden.

#### Sonstige betriebliche Immissionen und Emissionen

Beleuchtungsemissionen sind auszuschließen, da eine Beleuchtung nicht zulässig ist.

Als theoretisch mögliche Erzeuger von (Magnet-)Strahlungen kommen Solarmodule, Verbindungsleitungen, Wechselrichter und Transformatorstationen definitionsgemäß in Frage.

Entstehende elektromagnetische Wellen und Felder unterschreiten allerdings regelmäßig deutlich die festgesetzten Grenzwerte und sind somit unbedenklich.

Betriebsbedingt ist weder eine Lärmbelästigung durch die baulichen Anlagen noch durch zunehmenden Straßenverkehr zu erwarten.

Von der Fläche gehen dauerhaft keine weiteren Emissionen auf die Umgebung aus.

#### Einstufung der Erheblichkeit

**→ Auf das Schutzgut Mensch sind bei Einhaltung der Festsetzungen keine oder geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

### **7.7 Schutzgut Kultur- und Sonstige Sachgüter**

Auf dem zukünftigen Solarfeld und auch in der näheren Umgebung befinden sich keine Naturdenkmäler (Art. 9 BayNatSchG) oder sonstige (Natur-)Schutzgebiete.

Baudenkmäler sind im direkten Umgriff nicht verzeichnet.

Bodendenkmäler sind zwar innerhalb des Geltungsbereichs nicht erfasst, aber in unmittelbaren Nähe zum Planungsgebiet wurden Keramikscherben gefunden, die auf die Existenz vor- und frühgeschichtlicher Siedlungen hindeuten. Hinzu kommt, dass sich entlang der kleinen Lauer zahlreiche Bodendenkmäler (Siedlungen vor- und frühgeschichtlicher Zeitrechnung) aneinanderreihen und daher wegen der bekannten Bodendenkmäler in der Umgebung und aufgrund der siedlungsgünstigen Topografie des Planungsgebietes im Geltungsbereich des Bebauungsplanes weitere Bodendenkmäler zu vermuten sind.

Bodendenkmäler sind gem. Art. 1 BayDSchG in ihrem derzeitigen Zustand vor Ort zu erhalten. Der ungestörte Erhalt dieser Denkmäler vor Ort besitzt aus Sicht des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege Priorität. Weitere Planungsschritte sollten diesen Aspekt bereits berücksichtigen und Bodeneingriffe auf das unabwiesbar notwendige Mindestmaß beschränken.

**Für Bodeneingriffe jeglicher Art im Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis gem. Art. 7 Abs. 1 BayDSchG notwendig, die in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist.**

Weitere Hinweise vgl. Kap. 5.3

#### Vermeidung:

Im Rahmen des vertraglich vereinbarten Rückbaus ist sicherzustellen, dass beim Rückbau der Anlage die Tiefenlockerung des Bodens dauerhaft ausgeschlossen wird.

#### Einstufung der Erheblichkeit

**→ Auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter sind bei Einhaltung der Festsetzungen keine oder geringe Beeinträchtigungen zu erwarten.**

## **8. Entwicklungsprognosen**

### **8.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung**

Ohne die geplante Photovoltaikanlage würden die Flächen wie im derzeitigen Bestand landwirtschaftlich genutzt werden.

Auswirkungen auf Natur und Landschaft, insbesondere durch Bodenbearbeitung, Bodenerosion, Austrag von Nährstoffen und Einsatz von Pflanzenschutzmitteln, fänden weiterhin statt. Eine Nutzungsex intensivierung wäre nicht zu erwarten.

Im Gegenzug dazu würde sich das Landschaftsbild nicht verändern, die Kulturlandschaft und die typische Landschaftsstruktur würden voraussichtlich erhalten werden, falls nicht andere Kulturen eingeführt würden.

Die ackerbaulich genutzten Flächen wären weiterhin strukturarm mit einem geringen Artenbestand, geringer Biotopqualität und vermutlich ohne besondere Artenvorkommen.

Es würde sich keine Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand 2024 ergeben.

## **8.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung**

Es sind funktionale Wechselwirkungen insbesondere zwischen den Schutzgütern Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, und Mikroklima anzunehmen.

So haben die im Zuge der aufgestellten Modulreihen zu erwartenden Standortveränderungen infolge Verschattung und gebündelter Abführung von Niederschlagswasser auch geringfügige, indirekte Auswirkungen auf die o. g. Schutzgüter untereinander.

Diese geringfügigen Auswirkungen werden jedoch, z.B. hinsichtlich der Gesamtmenge an Niederschlag für Boden und Grundwasser, wieder ausgeglichen. Eine erhebliche negative Beeinträchtigung der Umweltfaktoren findet nicht statt. Die extensivere Nutzung als Dauergrünland verbessert Erosionsschutz und Naturhaushalt hinsichtlich der Artenvielfalt insgesamt. Nach Rückbau der Anlage ist die bisherige landwirtschaftliche Nutzung wieder möglich. Die verwendeten Materialien der Anlage werden im Anschluss an die Betriebsphase recycelt.

Durch die seitlichen Pflanz- und Gehölzsaumflächen wird zumindest während der Nutzungs- und damit Eingriffsdauer zusätzlicher Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen, verbleibende geringe Beeinträchtigungen der Anlage können mit zusätzlichen Begrünungsmaßnahmen auf dauerhaft verbleibenden Flächen insgesamt kompensiert werden.

Bau und Betrieb der Photovoltaikanlage haben daher hiesigen Erachtens keine Verschlechterung für die Umwelt zur Folge.

Im Sinne eines ökologisch sinnvollen Aufbaus und Erhalts von Biotopverbundsystemen in Form von z.B. Gehölzhecken in Verbindung mit extensiven Gras- und Krautsäumen sollte vom Betreiber ein dauerhafter Erhalt der zum Zeitpunkt der Betriebseinstellung dann ca. 20-30 Jahre alten, seitlichen Pflanzstreifen in Erwägung gezogen werden.

In jedem Einzelfall ist von der Unteren Naturschutzbehörde zu prüfen, ob es sich bei einer eventuellen Beseitigung der Hecken nach Einstellung der PV-Nutzung um einen Eingriff im Sinne des BayNatSchG handelt. Die jeweils gültigen Vorschriften des Biotop- und Artenschutzes sind zu beachten (vgl. entspr. Hinweis unter 5.6).

## **9. Wechselwirkungen zwischen den Belangen des Umweltschutzes**

Zwischen einzelnen Schutzgütern sind Wechselwirkungen gegeben, die bereits bei der Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter erfasst wurden. Darüber hinaus ergeben sich durch diese Wechselwirkungen jedoch keine zusätzlichen erheblichen Auswirkungen, die gesondert darzustellen sind.

## **10. Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen**

Eine vollständige Vermeidung des Eingriffs wäre nur bei vollständigem Verzicht zum Bau der Anlage möglich.

Für die Minimierung des Eingriffs können folgende Maßnahmen getroffen und angerechnet werden.

- Baufeldräumung auf den Ackerflächen: Entfernen der Bodenvegetation erfolgt von Anfang September bis Anfang März außerhalb der Brut- und Aufzuchtperiode der Feldvögel, aber zeitnah zum Baubeginn.
- Solarmodule werden mit Stützen ohne große Betonfundamente aufgestellt, der Boden wird

kaum verändert und die Stützen können relativ leicht wieder entfernt werden

- Durchlässige Gestaltung der Oberflächen. Die Nutzungsintensität ist vor allem auf die Überstellung der landwirtschaftlich genutzten Flächen mit Solarmodulen zurückzuführen. Bodenversiegelung wird auf das Betriebsgebäude bzw. Trafostationen begrenzt.
- Anlage evtl. erforderlicher Betriebswege ausschließlich in wassergebundener Bauweise
- Entwicklung von regionalem, standortgerechtem Grünland ohne Düngung und Pflanzenschutzmitteleinsatz
- Baubedingte Bodenverdichtungen werden vor Anlage des Grünlandes gelockert
- Abstand der Module vom Boden > 0,80 m zur Gewährleistung einer dauerhaft geschlossenen Vegetationsdecke
- Neuanlage von Biotopelementen in Verbindung mit einer sinnvollen Biotopvernetzung zur umgebenden Landschaft.
- Verwendung von standortgemäßem, gebietseigenem Saat- und Pflanzgut
- Die Vernetzungsfunktion und Wirksamkeit der randlich angeordneten Biotopstreifen wird dadurch deutlich verbessert, dass die aus Sicherheitsgründen erforderliche Einzäunung entlang der Innenseite angelegt wird.
- Festsetzung der Versickerung von Niederschlagswasser
- Festsetzung einer Maximalhöhe der Anlage
- Festsetzung der Zaunanlage hinter der Randeingrünung
- Bodenfreiheit bei der Einzäunung von 15 cm sowie Anlage von Rehdurchschlupfen zur Durchgängigkeit für Tiere
- Ergänzende Anlage von Kleinbiotopen (Totholzhaufen, Steinriegel und Kleingewässer) zur Biotopanreicherung.
- Verzicht auf eine großflächige Beleuchtung der Anlage zum Schutz von Tieren vor Lockwirkung der Lichtquellen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage finden keine Eingriffe in Natur und Landschaft statt, die nicht zu kompensieren sind, da die Anlage gemäß den Kriterien des Rundschreibens „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 10.12.2021 geplant wurde.

**→ Nachdem nicht alle Kriterien durch die Festsetzungen eingehalten werden können, sind für das Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ Ausgleichsflächen erforderlich.**

Darüber hinaus sind noch ergänzende Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft in Abhängigkeit von den konkreten örtlichen Verhältnissen erforderlich.

→ Im vorliegenden Fall sind an den einsehbaren Seiten der einzelnen Teilflächen Randeingrünungen zur Einbindung ins Landschaftsbild vorgesehen. Diese Flächen werden teils als Minimierungsmaßnahmen und teils als Ausgleichsflächen ausgewiesen.

## 11. Alternative Planungsmöglichkeiten

Perkam liegt gem. EEG-Förderkulisse nicht im sogenannten „benachteiligten Gebiet“, weshalb Freiflächenphotovoltaikanlagen nur entlang von überörtlichen Verkehrswegen (Autobahnen und Bahnlinien) oder auf Konversionsstandorten förderfähig sind.

Die geplante PV-Anlage liegt im direkten Anschluss an die Bahnlinie und erfüllt damit die Förder-Voraussetzungen.

PV-Anlagen sollten vorzugsweise in diesen vorbelasteten Bereichen entwickelt werden.

Eine Standortalternativenprüfung mit Untersuchung des gesamten Gemeindegebiets wurde nicht durchgeführt.

Im § 2 des EEG 2021 wird die besondere Bedeutung der Erneuerbaren Energien hervorgehoben: demnach liegt die Errichtung und der Betrieb von Anlagen samt Nebenanlagen im **überragenden öffentlichen Interesse** und dient der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden

Der Gemeinderat hat durch seine Abwägung im Rahmen dieses Bebauungsplanverfahrens den Interessenskonflikt zwischen Landwirtschaft und Energieversorgung zu Gunsten der Energieversorgung von erneuerbaren Energien gegenüber dem Interesse der Landwirtschaft unter Berücksichtigung der in § 1 (a) BauGB genannten Vorschriften zum Umweltschutz entschieden.

Weitere alternativen Standorte entlang der bestehenden Bahnlinie innerhalb der Förderkulisse des EEG im Gemeindegebiet wären zwar grundsätzlich ebenfalls möglich, sind aber im Hinblick auf die städtebauliche Entwicklung, sonstige Planungsabsichten und die Auswirkungen auf die Schutzgüter keinesfalls besser geeignet als der gewählten Standorte.

Durch Pflanzmaßnahmen erfolgt eine Eingrünung, naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen müssen erbracht werden.

Abschließend lässt sich bzgl. der Standortwahl feststellen, dass es im Gemeindegebiet Perkam keinesfalls besser geeignete Alternativen als die gewählte Variante gibt.

Alternative Standorte im Gemeindegebiet wurden nicht untersucht. Aufgrund des Schreibens der Obersten Baubehörde vom 14.01.2011 (Zeichen IIB5-4112.79-037/09) ist eine Negativ-Standortanalyse für eisenbahn- und autobahnahe Flächen (Korridor 200 m, vgl. § 48 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 c Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2021) entbehrlich.

## **12. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Der Umweltbericht wurde anhand der zur Verfügung stehenden Daten (Biotopkartierung, Bodeninformationssystem, geologische Karte, Luftbilder, etc.) erstellt.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgte verbal argumentativ bei der Betroffenheit des Schutzguts mit der Einstufung der Erheblichkeit in die drei Stufen gering, mäßig, hoch.

Die Prüfung der Ausgleichspflicht erfolgt gemäß den Kriterien des Rundschreibens „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 10.12.2021.

Für die Abhandlung artenschutzrechtlicher Belange und die Untersuchung von Blendemissionen wurden gesonderte Untersuchungen durchgeführt.

## **13. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Nach § 4c Satz 1 BauGB sind die Gemeinden grundsätzlich verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Dies dient im Wesentlichen der frühzeitigen Ermittlung nachteiliger Umweltfolgen, um durch geeignete Gegenmaßnahmen Abhilfe zu schaffen.

Die von der Gemeinde geplanten Überwachungsmaßnahmen sind im Umweltbericht zu beschreiben. Dazu wird im vorliegenden Umweltbericht eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung der Bauleitpläne auf die Umwelt aufgenommen: Monitoring hat keine allgemeine Überwachung von Umweltauswirkungen zum Inhalt, die Überwachung erstreckt sich v.a. auf die Überwachung möglicher erheblicher Auswirkungen. Neben den Umweltauswirkungen des Vorhabens sollte auch die Umsetzung bzw. Effizienz der Ausgleichsmaßnahmen kontrolliert werden.

Dies geschieht in der Regel durch ein vom Vorhabensträger beauftragtes Planungsbüro, welches prüft, ob die festgesetzten naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlichen Ziele erreicht wurden oder ob ggf. Nachbesserungen oder Anpassungen notwendig sind.

Als sinnvoll haben sich gemeinsame Ortstermine mit Betreibern, UNB, ökologischer Baubegleitung und gegebenenfalls auch anerkannten Naturschutzverbänden erwiesen  
 Das Monitoring soll gegebenenfalls erforderliche Anpassungen der Herstellungs- und Entwicklungspflege formulieren. Das Monitoring ist der unteren Naturschutzbehörde als Bericht vorzulegen. Wie das Monitoring funktioniert, also wann und in welcher Weise die Gemeinde ihre Prognose der Umweltauswirkungen überwacht, bestimmt der folgende Zeitplan.

<b>Termin</b>	<b>Monitoringaufgabe</b>
Vor Beginn der Baumaßnahmen	Wurden die Blühstreifen angelegt? Überprüfung der Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen durch 2-malige Begehung durch einen Ornithologen. Erstellung eines Monitoringberichts mit Übermittlung an die UNB
nach Fertigstellung der Baumaßnahme	Wurde die Anlage gemäß den Festsetzungen errichtet? Überprüfung und Überwachung der überbaubaren Flächen und der sonstigen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und der gestalterischen Festsetzungen
1 Jahr nach Beginn der Stromeinspeisung (= Ende Fertigstellungspflege)	Wurden die Begrünungsmaßnahmen entsprechend der Bauungsplanung vollständig umgesetzt? Förmliche Abnahme nach Beendigung der Fertigstellungspflege in Abstimmung und ggf. Teilnahme der Unteren Naturschutzbehörde an der Ortsbegehung Erstellung eines Monitoringberichts
2. Frühjahr nach Baubeginn	Überprüfung der Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen durch 2-malige Begehung durch einen Ornithologen. Erstellung eines Monitoringberichts mit Übermittlung an die UNB
	Ist die Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen nach 2 Jahren nachgewiesen, sind weitere Überprüfungen nicht notwendig, sofern sichergestellt ist, dass die CEF-Maßnahmen gemäß den Vorgaben des Bauungsplans umgesetzt wurden.
Neubewertung der Umweltbelange bei fehlender Wirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen	nach Einstellung der neuen Erkenntnisse / bei Unwirksamkeit der Artenschutzmaßnahmen: Nachbesserungen oder Anpassungen der Artenschutzmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB erforderlich Evtl. Bestimmung neuer Ausgleichsflächen / Artenschutzmaßnahmen
bis zum 3. Jahr nach Beginn der Stromeinspeisung (= Ende Entwicklungspflege, i.d. R. am Ende der Gewährleistungsfrist bei Ansaaten und Pflanzungen)	Wie entwickeln sich die Begrünungsmaßnahmen?  Vorschlag: jährliche Begehung in den ersten drei Jahren; Bei Gehölzausfällen sind gleichartige Ergänzungspflanzungen vorzunehmen.
Folgejahre für die Dauer der Betriebszeit:	Werden die Begrünungsmaßnahmen gepflegt? Überwachung des dauerhaften Erhalts der Begrünungsmaßnahmen bzw. der Eingrünungsmaßnahmen

nach Bedarf frühestens nach 10 Jahren	Pflegemaßnahmen an den Gehölzpflanzungen („Auf den Stock setzen“) nur nach gemeinsamem Ortstermin und in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde
nach Rückbau der Module	Gemeinsame Begehung mit der Unteren Naturschutzbehörde, um den weiteren Erhalt der Pflanzflächen zu klären.

Bezogen auf die einzelnen Schutzgüter wirken folgende Monitoringansätze:

SCHUTZGUT	MONITORINGANSATZ	MONITORINGZEITRAUM
Mensch	Überprüfung der Umsetzung der Einhaltung aller Festsetzungen zu möglichen belastenden Umweltbeeinträchtigungen	Nach Fertigstellung und Bekanntwerden von berechtigten Einwänden seitens betroffener Anwohner
Arten/ Lebensräume (Tier/Pflanze)	Überprüfen der Durchführung der Festsetzungen des Bauungs- und Grünordnungsplanes hinsichtlich der Artenverwendung	nach Abschluss der Pflanzmaßnahmen
	Überprüfen der Durchführung der Pflege und Erhaltung der Hecken, Gebüsche und randlichen Eingrünung	jährlich wiederkehrend bis zur Erreichung des Entwicklungszieles
Boden	Überprüfen der sachgerechten Lagerung des Oberbodens	während der Bauphase
Wasser	Überprüfung der Durchführung der Festsetzungen des Bauungs- und Grünordnungsplanes hinsichtlich der Versiegelungsbeschränkungen und Verwendung versickerungsfähiger Beläge für Stellplätze und Zufahrten	nach Fertigstellung der Baumaßnahme
Landschaftsbild	Überprüfung der Einpassung der Baukörper entsprechend der topografischen Verhältnisse	nach Fertigstellung
	Überprüfung der festgesetzten Eingrünungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Entwicklung durch Ortseinsicht, Bestandsaufnahme und Fotodokumentation	z.B. fünfjähriger Turnus
Kultur-/ Sachgüter	Überprüfung der Sicherung evtl. zutage kommender Bodenfunde	im Zuge der Erdarbeiten für die Erschließung

#### 14. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des Bauungsplans Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ schafft die Gemeinde Perkam die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen, um eine Freiflächensolaranlage zwischen Perkam und Radldorf entlang der Bahnlinie Neufahrn-Radldorf zu errichten.

Der gesamte Geltungsbereich beträgt ca. 16,7 ha und gliedert sich in 3 Teilflächen auf.

Es liegt ausschließlich landwirtschaftliche Nutzung (Acker) vor, die überplante Fläche weist keine gliedernden Strukturen auf.

Es befinden sich keine amtlich kartierten bzw. gesetzlich geschützten Biotope oder schützens- bzw. erhaltenswerte Lebensräume innerhalb des geplanten Sondergebietes.

Es werden Ausgleichsflächen erforderlich, da Kriterien nach dem Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 10.12.2021 nicht eingehalten werden können.



Die möglichen Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter durch die PV-Anlage wurden im Rahmen des Umweltberichts mit Hilfe einer dreistufigen Skala bewertet.

Die nachstehende Tabelle fasst die Auswirkungen der geplanten Photovoltaikanlage auf die Schutzgüter abschließend noch einmal zusammen.

Schutzgut	Bau- und anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis bezogen auf die Erheblichkeit
Boden	gering	gering	gering
Luft und Klima	gering	gering	gering
Wasser	gering	gering	gering
Arten und Lebensräume	gering	gering	gering
Landschaftsbild / Erholung	gering	gering	gering
Mensch (Lärm / Beleuchtungsemission, Blendwirkung)	gering	gering	gering
Kultur- und Sachgüter	-	-	-

- Die Schutzgüter sind trotz der Neuausweisung auf bisher landwirtschaftlich genutzten Flächen nur gering betroffen, da es sich hauptsächlich um landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt.
- Die größten Auswirkungen sind auf das Schutzgut Landschaftsbild festzustellen, die jedoch durch entsprechende Flächenreduzierungen und Eingrünungsmaßnahmen minimiert werden können.
- Zur weiteren Minimierung des Eingriffs sind zahlreiche Festsetzungen getroffen.
  
- Für die Kompensation des Eingriffs durch den Bebauungsplan Sondergebiet SO „Radldorf-West III“ sind bei Anwendung des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ unter Berücksichtigung eines Planungsfaktorabzugs von 20 % insgesamt 127.266 Wertpunkte bereitzustellen.
- Innerhalb des Geltungsbereichs werden auf ca. 29.375 m<sup>2</sup> 150.720 Wertpunkte nachgewiesen.
- Zusätzlich werden ohne Anrechnung als naturschutzfachliche Ausgleichsfläche auf 20.000 m<sup>2</sup> artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen für Feldlerchen realisiert, die umgerechnet einen weiteren Wertpunktezuwachs von 59.165 Wertpunkten bedeuten.
- In Anlehnung an das „alte“ Rundschreiben zur Eingriffsbilanzierung bei Freiflächenphotovoltaikanlagen, das i.d.R. einen maximalen Kompensationsfaktor von 0,2 vorsah, wird mit den vorliegenden Ausgleichsmaßnahmen ein Kompensationsfaktor von 0,22 erreicht, wobei die Fläche für die reinen Lerchenmaßnahmen noch nicht mit eingerechnet ist.
- Unter Berücksichtigung aller naturschutzfachlicher und artenschutzrechtlicher Ausgleichsmaßnahmen ist der Eingriff mehr als ausgeglichen.
  
- Langfristig ist nach dauerhafter Aufgabe der Photovoltaikanlage als Nachfolgenutzung wieder Landwirtschaft vorgesehen.
  
- **Insgesamt sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine nachhaltigen oder erheblichen Auswirkungen auf Mensch, Tier und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Landschaft oder sonstige Güter zu erwarten.**

Regensburg, den 04.11.2024



Annette Boßle  
(Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitektin)