

BEBAUUNGSPLAN MIT
INTEGRIERTER GRÜNORDNUNG
DER STADT WALDERSHOF
NACH § 30 BAUGB
SONDERGEBIET

„SOLARPARK WOLFERSREUTH-WALBENREUTH“

AUF FLUR-NRN. 524, 525, 526, 527 UND 528 DER GEMARKUNG WALBENREUTH,
STADT WALDERSHOF, LANDKREIS TIRSCHENREUTH



Der Planfertiger: _____



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

16. Mai 2024

Stadt Waldershof
Markt 1
95679 Waldershof

Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung

Sondergebiet „Solarpark Wolfersreuth-Walbenreuth“

auf Flur-Flur-Nrn. 524, 525, 526, 527 und 528
der Gemarkung Walbenreuth
Stadt Waldershof

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

Inhaltsverzeichnis

PRÄAMBEL	5
I. Textliche Festsetzungen	6
II. Begründung mit Umweltbericht.....	13
1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung	13
1.1 Anlass, Ziel und Zweck der Planung, Grundzüge der Planung	13
1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets.....	14
1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und -ziele.....	14
1.4 Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot.....	15
2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung	15
2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben	15
2.2 Örtliche Planung	17
3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption	18
3.1 Bauliche Nutzung.....	18
3.2 Gestaltung	19
3.3 Immissionsschutz.....	19
3.4 Einbindung in die Umgebung	20
3.5 Erschließungsanlagen	22
3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen.....	22
3.5.2 Wasserversorgung.....	22
3.5.3 Abwasserentsorgung.....	22
3.5.4 Stromanschluss/Freileitung.....	23
3.5.5 Brandschutz	23
4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	24
4.1 Bebauungsplan	24
4.1.1 Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, Nebenanlagen 24	
4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung	24
4.2 Grünordnung	25
4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.....	26
5. Umweltbericht.....	27
5.1 Einleitung.....	27
5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan – Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden, Anlage 1 Nr. 1a BauGB	27
5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan, Anlage 1 Nr. 1b BauGB.....	29

5.2	Natürliche Grundlagen	32
5.3	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich Prognose bei Durchführung der Planung	34
5.3.1	Schutzgut Menschen einschließlich menschlicher Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter	34
5.3.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume	38
5.3.3	Schutzgut Landschaft und Erholung	42
5.3.4	Schutzgut Boden, Fläche	44
5.3.5	Schutzgut Wasser	46
5.3.6	Schutzgut Klima und Luft.....	49
5.3.7	Wechselwirkungen	49
5.3.8	Art und Menge der Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung, Anlage 1 Nr. 2b dd, BauGB	50
5.3.9	Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt, Anlage 1 Nr. 2b ee, Nr. 2e BauGB, Anfälligkeit für Unfälle und schwere Katastrophen (gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7, BauGB)	50
5.3.10	Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Planungsgebiete (Anlage 1 Nr. 2b ff, BauGB).....	50
5.3.11	Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Klima und Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels (Anlage 1 Nr. 2b gg, BauGB)	50
5.4	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	50
5.5	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2c BauGB	51
5.5.1	Vermeidung und Verringerung.....	51
5.5.2	Ausgleich.....	51
5.6	Alternative Planungsmöglichkeiten (in Betracht kommende, anderweitige Planungsmöglichkeiten), mit Angabe der wesentlichen Gründe für die Wahl, Anlage 1 Nr. 2d BauGB	52
5.7	Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken, eingesetzte Techniken und Stoffe, Anlage 1 Nr. 2b hh), Nr. 3a BauGB53	
5.8	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring), Anlage 1 Nr. 3b BauGB	53
5.9	Allgemein verständliche Zusammenfassung, Anlage 1 Nr. 3c BauGB.....	53
6.	Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (artenschutzrechtliche Betrachtung)	56
7.	Flächenbilanz	57
	Quellenverzeichnis	58

Anlagenverzeichnis

- Planzeichnung Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung, Maßstab 1:1000
- Bestandsplan Nutzungen und Vegetation mit Darstellung der Eingriffsgrenze Maßstab 1:1000

PRÄAMBEL

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

Satzung

zur Aufstellung des Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung, bestehend aus den Planzeichnungen, den nachfolgenden textlichen Festsetzungen und Bebauungsvorschriften, der Begründung und den grünordnerischen Festsetzungen:

§ 1 Der Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung für das Sondergebiet „Solarpark Wolfersreuth-Walbenreuth“ auf den Flur-Nrn. 524, 525, 526, 527 und 528, der Gemarkung Walbenreuth, mit integrierter Grünordnung vom wird beschlossen.

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

I. Textliche Festsetzungen

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

1. Planungsrechtliche und bauordnungsrechtliche Festsetzungen

1.1 Art der baulichen Nutzung

Zulässig sind im Geltungsbereich ausschließlich Anlagen und Einrichtungen, die unmittelbar der Zweckbestimmung der Photovoltaikanlage (Erzeugung elektrischer Energie) dienen.

Die Zulässigkeit der Nutzung als Sondergebiet endet nach Aufgabe der Nutzung und Einstellung der Stromerzeugung und Netzeinspeisung über einen Zeitraum von mindestens 3 Monaten. Als Folgenutzung wird „Fläche für die Landwirtschaft“ festgesetzt. Die Beendigung der baulichen Nutzung ist der Stadt Waldershof innerhalb von 2 Wochen nach Einstellung der baulichen Nutzung anzuzeigen.

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

Die Rückbauverpflichtung ist auch im Städtebaulichen Vertrag verbindlich zu regeln.

1.2 Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche

Die max. Grundflächenzahl GRZ beträgt 0,5.

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

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

Die Ausrichtung der Modulreihen beträgt 180° Süd.

1.3 Höhe baulicher Anlagen

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

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

1.4 Baugrenzen / Nebenanlagen

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

2. Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

2.1 Dächer, Fassadengestaltung

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

2.2 Einfriedungen

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

Nicht zulässig sind Mauern sowie Zaunsockel, um die eingefriedeten Bereiche für bodengebundene Kleintiere durchlässig zu halten. Der untere Zaunansatz muss mindestens 15 cm über der Bodenoberfläche liegen. Dies gilt auch bei einer wolfsicheren Zäunung im Falle einer geplanten Beweidung mit Weidetieren. Die Vorgaben des Schreibens der StMUV vom 02.06.2021 sind zu beachten.

Um den Anlagenbereich auch für größere Wildtiere (z.B. Rehe) durchlässig zu machen, sind im Bereich der Anlage mindestens 5 sog. Rehdurchschlupfe vorzusehen (in den Zaun eingebaute, geschweißte Metallrahmen von maximal 90 cm Höhe und 1,0 m Breite, in den Metallstäbe im Abstand von 20 cm eingebaut sind, Platzierung vorzugsweise in den „Ecken“ der Anlagenflächen).

Darüber hinaus ist ein 15,0 m breiter Wildtierkorridor (in N-S-Richtung) im westlichen Anlagenbereich gemäß den planlichen Festsetzungen von der Anlagenfläche auszuzäunen, so dass der Korridor durchgängig ist. Der dort verlaufende Flurweg kann erhalten werden.

2.3 Geländeabgrabungen / Aufschüttungen

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

2.4 Oberflächenentwässerung

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

Es ist eine dauerhafte erosionsstabile Vegetationsdecke auszubilden.

3. Grünordnerische Festsetzungen

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

- Bei Aufschüttungen und Abgrabungen sind die bau-, bodenschutz- und abfallrechtlichen Vorgaben einzuhalten.
- Mit Grund und Boden ist sparsam und schonend umzugehen (§ 1a Abs. 2 BauGB). Erhalt des natürlichen Bodenaufbaus dort, wo keine Eingriffe in den Boden stattfinden.
- Überschüssiger Mutterboden (Oberboden) ist nach den materiellen Vorgaben des § 6-8 BBodSchV zu verwerten.
- Der belebte Oberboden und kulturfähige Unterboden ist zu schonen, bei Baumaßnahmen getrennt abzutragen, fachgerecht zwischen zu lagern, vor Verdichtung zu schützen und wieder seiner Nutzung zuzuführen.
- Innerhalb des Sondergebietes ist eine geschlossene, erosionsstabile Vegetationsdecke zu entwickeln.
- eine Vollversiegelung der Oberfläche ist abgesehen von den wenigen Gebäuden (Trafostationen) nicht zulässig; Flächenbefestigungen mit teils durchlässigen Befestigungsweisen (wassergebundene Decke, Schotterrassen, volldurchlässiges Pflaster) sind ausschließlich unmittelbar um die Gebäude, im Bereich der Zufahrt sowie gegebenenfalls, soweit erforderlich, im Bereich der Umfahrung zulässig
- vor Baubeginn ist zu untersuchen, inwieweit die Tragständer der Modultische in der wassergesättigten Bodenzone liegen. Sollte dies der Fall sein, dürfen keine verzinkten Stahlträger verwendet werden, sondern nur andere Materialien. Die LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ vom 28.02.2023 ist konsequent zu beachten.

3.2 Unterhaltung der Grünflächen, Zeitpunkt der Umsetzung der Begrünungsmaßnahmen

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

3.3 Minderungsmaßnahmen und sonstige Grünflächen im Geltungsbereich

Minderungsmaßnahmen:

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

Im Bereich der Fläche für Minderungsmaßnahmen M1 sind 2-reihige, mesophile Heckenabschnitte aus heimischen und standortgerechten Arten des Vorkommensgebiets 3

zu pflanzen (B112, 10 WP, Mindestanteil baumförmiger Gehölze von 10 %), mit Ausbildung breiter Heckensäume, die als Altgrasfluren in 2-jährigem Abstand (jeweils alternierend 50 % der Altgrasfluren) zu mähen sind. Das Mähgut ist von der Fläche abzufahren (keine Mulchmahd!). Es sind insektenfreundliche Mähverfahren anzuwenden. Die Vegetationsentwicklung in den Heckensäumen hat durch Sukzession (Selbstbegrünung) zu erfolgen. Alternativ ist eine Einsaat mit gebietsheimischem Saatgut des Ursprungsgebiets 15 oder eine Mähgutübertragung aus geeigneten Spenderflächen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde zulässig.

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

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

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

Sonstige Grünflächen im unmittelbaren Bereich der Anlagenfläche:

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

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

Größere, mit Modulen und sonstigen Anlagenbestandteilen nicht überbaute Flächen innerhalb der Anlagen (Streifen mit mindestens 10 m Breite) sind als mäßig artenreiche bzw. artenreiche Säume zu entwickeln (1. Mahd ab 15.07. des Jahres, Mähgutabfuhr, kein Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln). Alternativ zulässig und empfohlen ist eine Entwicklung als Ackerbrache mit jährlicher oberflächlicher Bodenbearbeitung im zeitigen Frühjahr zur Verbesserung der Lebensraumstrukturen für Bodenbrüter.

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

3.4 Gehölzauswahlliste, Mindestpflanzqualitäten

Zulässig sind im gesamten Geltungsbereich ausschließlich folgende heimische und standortgerechte Gehölzarten (M1):

Bäume 1. Wuchsordnung

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

Bäume 2. Wuchsordnung

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

Sträucher

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

Mindestpflanzqualitäten im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen (Pflanzung von Heckenabschnitten):

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

Hinweise:

1. Einwirkungen aus der Umgebung (Landwirtschaft, Freileitungen):

In der Umgebung der geplanten Photovoltaikanlage werden Flächen weiterhin landwirtschaftlich bewirtschaftet (wenn auch nicht unmittelbar angrenzend).

Es wird darauf hingewiesen, dass gegen Beeinträchtigungen aus der im Umfeld vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzung keine Einwendungen und Entschädigungs-

ansprüche erhoben werden können, sofern die allgemein üblichen und anerkannten Regeln der Bewirtschaftung (sog. gute fachliche Praxis) berücksichtigt werden. Dies gilt vor allem für Immissionen durch Staub und Gerüche.

Auch auf nicht gänzlich auszuschließende Schäden durch Steinschlag oder abgeschleuderte Maschinenteile aus der landwirtschaftlichen Nutzung benachbarter Flächen wird hingewiesen.

Bezüglich der im Gebiet verlaufenden Freileitungen sind die Vorgaben des Netzbetreibers Bayernwerk Netz GmbH vollumfänglich zu beachten. Maststandorte sind in einem Radius von mindestens 5 m von Anlagenbestandteilen freizuhalten. Die Schutzzonen sind zu beachten. Dem Netzbetreiber ist jederzeit Zugang zu den Anlagenflächen zu gewähren.

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

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

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

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

3. Denkmalschutz

Sofern Bodendenkmäler aufgefunden werden, sind die denkmalrechtlichen Bestimmungen, insbesondere Art. 7, 8 BayDSchG zwingend zu beachten. Nach den vorliegenden Informationen (Bayerischer Denkmatalas) liegen für das Projektgebiet keine Hinweise auf Bodendenkmäler vor.

4. Gewässerschutz

Vor Baubeginn ist zu prüfen, inwieweit die in den Boden zu rammenden Ständer oder gegebenenfalls Schraubelemente in der wassergesättigten Bodenzone zu liegen kommen. In der wassergesättigten Bodenzone dürfen für die in den Boden zu

rammenden Tragständer der Modultische oder Schraubelemente keine verzinkten Materialien verwendet werden (Vermeidung von Zinkausschwemmungen). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“ vom 28.02.2023 sind zu beachten.

5. Haftungsverzichts- und Freistellungserklärung

Gegenüber den angrenzenden Waldbesitzern wird im Falle eines Abstandes zwischen Waldgrenze und Photovoltaik-Freiflächenanlage von weniger als 30 m empfohlen, eine Haftungsverzichts- bzw. Freistellungserklärung durch den Projektträger abzugeben.

6. Gesetzliche Grundlagen

Die in den Planunterlagen erwähnten gesetzlichen Grundlagen sind:

- BauGB (Baugesetzbuch), Fassung vom 03.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 20.12.2023
- BauNVO (Baunutzungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 03.07.2023
- BayBO (Bayerische Bauordnung), Fassung vom 14.08.2007, zuletzt geändert durch § 13 a des Gesetzes vom 24.07.2023

II. Begründung mit Umweltbericht

1. Anlass und Erfordernis der Planaufstellung

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

Die Stadt Waldershof möchte mit der Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans mit integrierter Grünordnung die Voraussetzungen für die Nutzung Erneuerbarer Energien (Solarenergienutzung Photovoltaik) auf den Grundstücken Flur-Nrn. 524, 525, 526, 527 und 528 der Gemarkung Walbenreuth schaffen, da sich die Grundstücksflächen für diese Nutzung gut eignen. Die Stadt Waldershof ist nach eingehender Prüfung zu dem Ergebnis gekommen, dass der Errichtung der Anlage, die durch die RWE Wind Onshore & PV Deutschland GmbH, Lister Straße 10, 30163 Hannover, errichtet werden soll, an dem gewählten Standort nichts entgegensteht. Es sind keine sonstigen Planungen der Gemeinde oder Dritter bekannt, und die Einsehbarkeit der Fläche ist begrenzt (im Osten durch geplante abschnittsweise Heckenpflanzungen gemindert). Die Flächen sind außerdem im Standortkonzept der Stadt Waldershof zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen als Potenzialfläche, sogar mit Standortempfehlung, enthalten.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 260.191 m², die Anlagenflächen einschließlich Umfahrungen und der Zufahrt ca. 251.962 m².

Das Planungsgebiet ist bisher im bestandskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Waldershof als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Die Stadt Waldershof führt derzeit eine Gesamtüberarbeitung des rechtswirksamen Flächennutzungsplans durch. Um aber im vorliegenden Bauleitplanverfahren dennoch das Entwicklungsgebiet des § 8 Abs. 2 BauGB zu berücksichtigen, wird der Flächennutzungsplan im Sinne von § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren geändert und die Flächen als Sonderbaufläche nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO ausgewiesen (13. Änderung des Flächennutzungsplans, Originalfassung von 1982).

Der geplante Standort, ca. 300 m südlich des Ortsteils Wolfersreuth, ca. 1,8 km südöstlich Waldershof, ist im Hinblick auf die Umweltauswirkungen, insbesondere auf die Schutzgüter Menschen, Pflanzen und Tiere sowie Landschaftsbild als günstig zu beurteilen. Die geplanten Projektflächen sind praktisch ausschließlich intensiv landwirtschaftlich als Acker genutzt (in geringem Umfang zusätzlich bestehende Wegflächen). Es sind landwirtschaftlich gut nutzbare Böden mittlerer Bodengüte ausgeprägt, wie sie in der näheren und weiteren Umgebung in praktisch identischer Weise in den meisten Bereichen ausgeprägt sind. Die Flächen sind hinsichtlich der naturschutzfachlichen Belange von vergleichsweise geringer Bedeutung (Ackernutzung), wobei derzeit noch untersucht wird, inwieweit die Flächen eine Bedeutung für bodenbrütende Vogelarten aufweisen. Vorbelastungen im Hinblick auf das Landschaftsbild bestehen nur in geringem Maße. Der Geltungsbereich ist in Teilbereichen bereits durch bestehende umliegende Strukturen wie Wälder (im Norden, Westen und Süden) und vor allem topographisch bedingt (im Norden und Südwesten) bereits gut gegenüber der Umgebung abgeschirmt. Eine Einsehbarkeit besteht im Wesentlichen nur von Süden und Osten bzw. Südosten, wobei die diesbezügliche Empfindlichkeit auch in diesen Bereichen relativ gering ist (siehe hierzu Kap. 3.4 und 5.3.3 der Begründung). Dennoch werden Eingrünungsmaßnahmen

an der Ostseite festgesetzt, die zugleich der Minderung der vorhabenbezogenen Auswirkungen dienen.

Diese relativ günstigen Standortvoraussetzungen haben den Projektträger bewogen, eine Realisierung des Projekts über einen von der Stadt Waldershof aufzustellenden Bebauungsplan anzustreben. Die geplanten Nutzungen sollen in Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange und unter Beteiligung der Öffentlichkeit vorbereitet und zu-geleitet werden. Dementsprechend hat die Stadt Waldershof mit dem am 22.02.2024 gefassten Aufstellungsbeschluss für die Aufstellung eines Bebauungsplans dem Vorhaben grundsätzlich zugestimmt.

Mit der geplanten Photovoltaiknutzung kann ein wesentlicher Beitrag zur nachhaltigen Versorgung mit elektrischer Energie sowie zur CO₂ - Einsparung geleistet werden. Die Anlagenleistung beträgt voraussichtlich ca. 20 MWp.

1.2 Geltungsbereich – Lage und Dimension des Planungsgebiets

Der geplante Vorhabensbereich liegt, wie erwähnt, ca. 300 m südlich Wolfersreuth, ca. 1,8 km südöstlich Waldershof. Die Staatsstraße St 2121 verläuft ca. 270 m östlich des Planungsgebiets.

Der geplante Geltungsbereich, die Flur-Nrn. 524, 525, 526, 527 und 528 der Gemarkung Walbenreuth, wird derzeit, abgesehen von bestehenden Flurwegen (Flur-Nr. 525 und 527) intensiv landwirtschaftlich genutzt (Acker).

An den Geltungsbereich grenzen folgende Nutzungen an:

- im Norden praktisch durchgehend Flurwege, dahinter überwiegend Acker, in einem Teilbereich ein Mischwald
- Im Osten ein Flurweg, dahinter Acker, im Süden Grünland
- im Süden im östlichen Teil ein begleitender Grünstreifen, der als Fahrweg genutzt werden kann bzw. einen Uferstreifen darstellt, dahinter der offene Bachlauf, im westlichen Teil Bachlauf verrohrt, in landwirtschaftliche Nutzung einbezogen, hinter dem Bach Acker und Grünland, in einem Teilbereich ein Mischwalds
- im Westen ein Flurweg, dahinter Acker

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

Der Geltungsbereich weist eine Fläche von ca. 260.191 m² auf, wobei die Anlagenfläche 251.962 m² umfasst.

1.3 Allgemeine Planungsgrundsätze und -ziele

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

1.4 Bestehendes Planungsrecht, Entwicklungsgebot

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Waldershof aus dem Jahre 1982 ist der Vorhabensbereich bisher als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen. Die Stadt Waldershof ändert den Flächennutzungsplan, um die bauleitplanerischen Voraussetzungen für die Nutzung Erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet zu schaffen. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert und der Geltungsbereich als Sonderbaufläche nach § 1 Abs. 1 Nr. 4 BauNVO ausgewiesen (13. Änderung des Flächennutzungsplans). Dementsprechend wird der vorliegende Bebauungsplan aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Derzeit beginnt die Stadt Waldershof eine vollständige Nachbearbeitung des Flächennutzungsplans.

Der Vorhabensbereich liegt nach dem Regionalplan für die Planungsregion 5 Oberfranken-Ost nicht in einem Landschaftlichen Vorbehaltsgebiet. Auch sonstige Vorrang- oder Vorbehaltsausweisungen gibt es im Gemeindegebiet der Stadt Waldershof nicht.

2. Planungsvorgaben – Rahmenbedingungen der Planung

2.1 Übergeordnete Planungen und Vorgaben

Landesentwicklungsprogramm (LEP) Regionalplan (RP)

Nach dem LEP 2023 Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien dezentral erschlossen und genutzt werden, sowie Möglichkeiten zur Speicherung genutzt werden. Nach Pkt. 6.2.3 sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden (Grundsatz). Der gewählte Standort mit seiner Lage abseits von Verkehrsstraßen etc. ist nicht als vorbelasteter Standort einzustufen.

Im Regionalplan für die Region 5 Oberfranken-Ost sind im Vorhabensbereich in den Karten „Siedlung und Versorgung“ und „Landschaft und Erholung“ weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebiete ausgewiesen, auch kein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet.

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

Aufgrund der Tatsache, dass Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden sollen, und aufgrund der Vorgaben der Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021, ist grundsätzlich eine Alternativenprüfung durchzuführen, wenn die Stadt Waldershof nicht über ein gesondertes flächenkonkretes Standortkonzept zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen verfügt. Die Stadt Waldershof verfügt über ein solches Standortkonzept (Fassung vom 07.12.2023). In diesem sind die gewählten Vorhabenflächen als geeignete Potenzialflächen eingestuft worden, und dies sogar mit Standortempfehlung. Damit erübrigt sich eine weitergehende Alternativenprüfung. Angemerkt wird an dieser Stelle noch, dass es im Gemeindegebiet der Stadt Waldershof noch wenige Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (gemäß dem Standortkonzept) auf vorbelasteten Standorten gibt, die allerdings im Bereich der Bahnlinie nordwestlich Waldershof einen extrem zersplitterten Grundbesitz aufweisen. Darüber

hinaus liegen auch in geringem Umfang Potenzialflächen an der Autobahn A 93 innerhalb des Gemeindegebiets. Diese stehen jedoch für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage nicht zur Verfügung.

Der gewählte Anlagenstandort ist nur in vergleichsweise geringem Maße einsehbar, und wurde von der Stadt Waldershof nach eingehender Prüfung angenommen, nachdem die Flächen im Standortkonzept nicht nur als Potenzialflächen ermittelt wurden, sondern sogar als Standortempfehlung ausgewiesen wurden.

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

Der gesamte Gemeindebereich der Stadt Waldershof ist als sog. benachteiligtes Gebiet eingestuft. In diesen Gebieten werden Photovoltaikanlagen nach einer entsprechenden Ausschreibung und Zuschlag mit einer festen Einspeisevergütung nach dem EEG-Gesetz 2023 gefördert. Die Stadt Waldershof möchte ihren angemessenen Beitrag zur Energiewende leisten, und hat deshalb die vorliegende Bauleitplanung mit dem Aufstellungsbeschluss auf den Weg gebracht. Im Gemeindegebiet gibt es bereits Freiflächen-Photovoltaikanlagen südöstlich Lengenfeld und nördlich des Gewerbegebiets „An der Brücke“.

Nach Pkt. 5.4 des LEP (G) und B III 2 des Regionalplans sollen landwirtschaftliche Flächen nach Möglichkeit erhalten werden. Der Grundsatz wird dahingehend in der Planung berücksichtigt, als eine Rückbauverpflichtung in den Städtebaulichen Vertrag aufgenommen wird. Nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Im Zuge der Planung ist abzuwägen zwischen dem Ziel (vorrangig!), die Erneuerbaren Energien verstärkt zu fördern (aktuelle Energiekrise!) und dem berechtigten Interesse der Landwirtschaft, Flächen für die Produktion zu erhalten (der Abwägung unterliegender Grundsatz des LEP). Die Stadt Waldershof möchte als Gesamtstrategie ihren Beitrag zur Energiewende leisten, hat aber beschlossen, die Inanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche zu begrenzen, so dass die agrarstrukturellen Belange und die Ziele des LEP 2023 und des Regionalplans im Hinblick auf den Erhalt der landwirtschaftlich genutzten Flächen ausreichend gewährleistet werden. Insgesamt können damit im Gemeindegebiet ca. 46 ha für Freiflächen-Photovoltaikanlagen genutzt werden. Nachdem bereits 4,5 ha genutzt sind, und mit der vorliegend geplanten Anlage weitere ca. 26 ha genutzt würden, wäre zukünftig gemäß dem Beschluss noch ein Zubau von ca. 15 ha grundsätzlich möglich.

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

Schutzgebiete des Naturschutzes, Wasserschutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt nicht innerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes.

Es sind weder Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete oder Europäische Schutzgebiete im Einflussbereich des geplanten Solarparks ausgewiesen.

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

Biotopkartierung, gesetzlich geschützte Biotope

Im Rahmen der Biotopkartierung Bayern wurden im Planungsbereich und im weiteren Umfeld keine Biotope erfasst. Gesetzlich geschützte Biotope oder bestimmte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG sind ebenfalls im Wirkraum der Gebietsausweisung nicht vorhanden.

2.2 Örtliche Planung

Lage im Gemeindegebiet

Die für die Photovoltaiknutzung vorgesehenen Flächen liegen im Bereich von bisher landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen und von zwei Flurwegen, die in die Anlagenplanung mit einbezogen werden, im zentralen Teil des Gemeindegebiets der Stadt Waldershof.

Landschaftsstruktur / Landschaftsbild / Topographie

Der geplante Standort ist Teil eines Gebiets aus intensiv landwirtschaftlich genutzten, überwiegend Ackerflächen, und dazwischen liegenden kleinen und größeren Waldflächen. Das Planungsgebiet (Anlagenfläche) liegt außerhalb von Talräumen oder sonstigen landschaftlich besonders relevanten Gebieten. Im Süden grenzt ein kleiner Seitenbach des Ödweißenbaches an. Das Gelände steigt außerhalb des den Bach begleitenden 5 m breiten Grünstreifens relativ rasch an, so dass die Anlagenfläche nicht mehr dem engeren Talbereich des Baches zuzuordnen ist.

Naturschutzfachlich oder sonstige besonders bemerkenswerte Bereiche liegen nicht im Bereich des geplanten Solarparks.

Bei dem geplanten Vorhabensbereich handelt es sich um ein mittelstark bis im Norden stark geneigtes Gelände. Es besteht eine Neigung von Norden bzw. Nordwesten nach Süden bzw. Südosten. Die Geländehöhen im Geltungsbereich liegen zwischen ca. 644 m NN im Nordwesten und ca. 599 m NN im äußersten Südosten. Die Hangneigung beträgt ca. 7-9 %.

Verkehrliche Erschließung/Leitungstrassen

Die derzeitige verkehrliche Anbindung des Geltungsbereichs erfolgt über die umliegenden Flurwege, die in nördliche Richtung nach Wolfersreuth, im Osten zur Staatsstraße St 2121 und im Süden und Westen in Richtung Walbenreuth anbinden.

Umweltsituation / Naturschutz

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

3. Wesentliche Belange der Planung, städtebauliche Planungskonzeption

3.1 Bauliche Nutzung

Mit der geplanten Nutzung für die Solarenergie (Erzeugung von Strom) werden ausreichende Abstände zu den Nachbargrundstücken und den angrenzenden Wegen eingehalten. Im westlichen Bereich beim Flurweg Flur-Nr. 527 der Gemarkung Walbenreuth, wird über den Flurweg hinaus, welcher als solcher erhalten werden soll, ein weiterer Bereich aus der Anlagenfläche ausgenommen, so dass ein Wildtierkorridor von insgesamt ca. 15 m Breite freigehalten und ausgezäunt wird.

Innerhalb der im Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan festgesetzten Baugrenzen werden die Photovoltaikmodule, Wechselrichter und Trafostationen errichtet. Die Module werden auf Modultischen installiert und nach Süden auf 180° Süd ausgerichtet.

Zwischen den Modulreihen und um die Anlage verbleiben ausreichend breite Abstände, die zur Begehung bzw. Befahrung genutzt werden können.

Für die Trafostationen werden voraussichtlich 6 Standorte in verschiedenen Anlagenbereichen vorgesehen. Die Trafostationen werden voraussichtlich als Fertigbeton-Containerstationen errichtet (Größe max. 5 x 5 m). Der derzeitige Netzeinspeisepunkt liegt im Bereich des Umspannwerks Immenreuth. Für die Kabeltrasse werden ausschließlich Randbereiche von Wegen bzw. Straßen oder landwirtschaftliche Flächen genutzt, so dass dadurch keine nachhaltigen Eingriffe hervorgerufen werden. Es wird versucht, einen näheren Netzanschlusspunkt abzustimmen.

Die Zufahrt zur Anlage erfolgt über den bestehenden geschotterten Flurweg im Norden. Dort werden Tore zu den beiden Anlagenteilen errichtet, die durch den Wildtierkorridor getrennt sind. Von dort wird nach Osten über den weiteren Verlauf der Flurwege zur Staatsstraße St 2121 bzw. nach Norden über den Ortsbereich Wolfersreuth zur St 2121 angebunden.

Eine Umfahrung bzw. Begehung der Anlage innerhalb des Zauns wird umlaufend möglich sein. Der Zufahrtsbereich ist durch die bestehenden Wege bereits befestigt. Die Flächen im unmittelbaren Bereich der Trafostationen werden gegebenenfalls noch mit einer Schotterdecke befestigt, sofern dies überhaupt erforderlich ist. Voraussichtlich sind die geplanten Wiesenflächen für das gelegentlich im Zuge von Wartungsarbeiten notwendige Befahren geeignet. Dies gilt auch für die Umfahrung.

Die bestehenden Wege können zur Befahrung genutzt werden. Der Weg Flur-Nr. 525 der Gemarkung Walbenreuth wird innerhalb der Anlagenfläche liegen.

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

3.2 Gestaltung

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

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

3.3 Immissionsschutz

Die von dem Vorhaben ausgehenden Immissionen sind, abgesehen von der zeitlich relativ eng begrenzten Bauphase, vernachlässigbar gering. Dies gilt auch für Schallimmissionen. Nach dem Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist davon auszugehen, dass bereits ab einem Abstand der in geringem Maße Schall erzeugenden Wechselrichter von 20 m zu potenziellen Immissionsorten davon auszugehen ist, dass keine relevanten Lärmimmissionen hervorgerufen werden. Der geringste Abstand des nächstgelegenen Wohnhauses in Wolfersreuth (Wolfersreuth 20) zur nächstgelegenen Baugrenze beträgt ca. 240 m, so dass relevante Auswirkungen ausgeschlossen sind. Fahrverkehr spielt aufgrund des vergleichsweise geringen Wartungsaufwands ebenfalls keine Rolle. Detailliertere Begutachtungen zum Immissionsschutz (Schallschutz) sind deshalb nicht erforderlich.

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

Blendwirkungen können bei der geplanten Ausrichtung der geplanten Anlage auf 180° Süd grundsätzlich im Osten (Abendstunden) und im Westen (Morgenstunden) der Anlage auftreten.

Eine Betroffenheit von Siedlungen ist bei der Anlagenfläche auszuschließen. Im Osten und Westen der Anlage gibt es keine Siedlungen. Die Anwesen in Stieglmühle (geringster Abstand ca. 550 m) liegen topographisch wesentlich tiefer, und sind außerdem durch verschiedene Gehölz- und Waldbestände, unabhängig vom Straßenbegleitgrün der St 2121, vollständig abgeschirmt.

Darüber hinaus ist auch zu prüfen, inwieweit relevante Blendwirkungen gegenüber Verkehrsstraßen und sonstigen Verkehrstrassen ausgelöst werden können. Einzige relevante Straße im möglichen Einflussbereich möglicher Lichtimmissionen ist die Staatsstraße St 2121. Relevante Blendwirkungen können gegenüber der Staatsstraße St 2121 aus folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

Relevant sind bezüglich Verkehrstrassen bei der Beurteilung möglicher Blendwirkungen Blickwinkel bis 30°, bei denen die Fahrzeugführer geblendet werden können. Diese werden im vorliegenden Fall aus beiden Fahrtrichtungen deutlich überschritten. Aus beiden Fahrtrichtungen betragen die Blickwinkel ca. 90°, so dass relevante Blendwirkungen gegenüber der Staatsstraße ausgeschlossen sind. Sonstige Verkehrstrassen liegen nicht im Einflussbereich der geplanten Anlage.

Damit sind bei der gewählten Anlagenkonstellation sowohl gegenüber Siedlungen als auch Straßen und sonstigen potenziellen Immissionsorten keine relevanten Blendwirkungen zu erwarten.

3.4 Einbindung in die Umgebung

Die Einsehbarkeit des Anlagenbereichs wurde vor Ort detailliert analysiert. Im Norden und Nordosten liegen unmittelbar bzw. in geringer Entfernung Wälder, die den Anlagenbereich gegenüber der Umgebung abschirmen.



Blick von der Anlagenfläche nach Norden; es bestehen abschirmende Wälder; im mittleren Bereich ist der Höhenrücken sichtbar, der gegenüber der Ortschaft Wolfersreuth abschirmt

Wie die Abbildung zeigt, besteht aus nördlicher Richtung keine Einsehbarkeit. Die Wälder und der Höhenrücken schirmen gegenüber der Umgebung ab. Gegenüber den westlich liegenden Landschaftsbereichen ist die landschaftsästhetische Empfindlichkeit ebenfalls sehr gering, da unmittelbar bzw. in geringer Entfernung Wälder liegen, die den Anlagenbereich gegenüber der weiteren Umgebung abschirmen. Im Südwesten liegt die Ortschaft Walbenreuth. Von dort besteht zur Anlagenfläche topographisch bedingt keine Einsehbarkeit (bestehender Höhenrücken liegt dazwischen, vor Ort überprüft!).

Von Süden aus ist die Anlagenfläche einsehbar. Am Südrand der Anlage liegt der Taleinschnitt, nach Süden steigt das Gelände wieder an. Von dort ist die Anlagenfläche einsehbar, wenn auch die Empfindlichkeit topographisch bedingt relativ begrenzt ist (Wahrnehmung als relativ flache „Scheibe“) hinter dem Taleinschnitt, siehe nachfolgendes Foto:



Blick vom Ortsrand Poppenreuth (im Süden, Bereich Sportplatz/Spielplatz am nördlichen Ortsrand) Richtung Anlagenfläche; der Anlagenbereich ist gekennzeichnet; trotz Einsehbarkeit wird die Anlagenfläche als flache „Scheibe“ wahrgenommen

Der westliche Anlagenteil ist von Poppenreuth und den umliegenden Landschaftsbereichen etwas stärker einsehbar.

Von Osten aus ist die Anlagenfläche aus dem Nahbereich einsehbar. Von der Staatsstraße St 2121 aus ist die Anlagenfläche nur aus Fahrtrichtung Süden (nach Norden) in einem kurzen Abschnitt einsehbar (kurz bevor die Straße auf einer Dammlage verläuft); ansonsten besteht in Abschnitten auch eine Abschirmung durch Gehölze. Aus Fahrtrichtung Norden (nach Süden) ist der Anlagenbereich nicht einsehbar.

Zusammenfassend betrachtet ist deshalb die Einsehbarkeit der Anlagenfläche von vornherein vergleichsweise gering. Lediglich nach Süden und Südosten besteht eine gewisse Empfindlichkeit. Mit den im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen geplanten Gehölzpflanzungen an der Ostseite kann eine zusätzliche Abschirmung erreicht werden. Die Anlagenfläche weist damit von vornherein eine relativ geringe landschaftsästhetische Empfindlichkeit auf, was eines der positiven Standortkriterien des geplanten Anlagenstandorts darstellt. Zusätzlich können die Auswirkungen durch die geplanten Pflanzmaßnahmen weiter gemindert werden. Dementsprechend wurde der Bereich im Standortkonzept PV-Freiflächenanlagen auch als Standortempfehlung eingestuft.

3.5 Erschließungsanlagen

3.5.1 Verkehrserschließung und Stellflächen

Die geplante Photovoltaik-Anlage wird über die nördlich anschließenden Flurwege entweder nach Norden über Wolfersreuth oder nach Osten unmittelbar an die Staatsstraße St 2121 angebunden.

Im Zufahrtsbereich zu den beiden Anlagenflächen, die durch den Wildtierkorridor getrennt sind, sind Tore geplant (siehe Planzeichnung).

Zur inneren Erschließung der Anlage ist, wenn überhaupt, nur im Bereich der Zufahrt sowie um die Trafostationen bzw. Speicher auf ganz wenigen Flächen eine Befestigung mit einer Schotterdecke oder Schotterrasen vorgesehen. Ansonsten sind die geplanten Wiesenflächen voraussichtlich ausreichend standfest, damit ein gelegentliches Befahren möglich ist. Die bestehenden Wege (Flur-Nr. 525 und 527 der Gemarkung Walbenreuth) bleiben als solche erhalten.

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

3.5.2 Wasserversorgung

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

3.5.3 Abwasserentsorgung

Schmutzwasser fällt im Regelbetrieb nicht an.

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

Oberflächenwasser wird in keinem Bereich der Anlage gesammelt und gezielt oberflächlich abgeleitet. Es versickert unmittelbar am Ort des Anfalls bzw. den Unterkanten der Solarmodule und bei den Trafostationen im unmittelbar angrenzenden Bereich. Die Bodenoberfläche der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird als extensive Wiesenfläche gestaltet, so dass das Oberflächenwasser gut zurückgehalten werden kann, und in den Untergrund versickert. Ein Abfließen von Oberflächenwasser nach außerhalb über den natürlichen Abfluss hinaus kann ausgeschlossen werden. Schutzeinrichtungen zur Führung des Oberflächenwassers sind nicht erforderlich. Das Oberflächenwasser wird auf der extensiv genutzten Grünfläche deutlich besser zurückgehalten werden als bei der derzeitigen Ackernutzung, insbesondere aufgrund der relativ starken Hangneigung. Es wird eine dauerhafte, erosionsstabile Vegetationsdecke etabliert. Auch der Eintrag von Feststoffen in das am Südrand liegende Fließgewässer wird praktisch auf Null reduziert.

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

Die Transformatorenanlagen müssen den Anforderungen des AGI-Arbeitsblattes J 21-1

„Transformatorstationen“ entsprechen.

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

Die Verwendung chemischer Reinigungsmittel ist nicht zulässig.

3.5.4 Stromanschluss/Freileitung

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

Die Netzeinspeisung erfolgt gemäß den derzeitigen Vorgaben des Netzbetreibers im Bereich des Umspannwerks Immenreuth, ca. 16 km vom Anlagenbereich entfernt.

Durch den Anlagenbereich verlaufen 20 KV-Leitungen, die in die Planzeichnung, einschließlich des Schutzbereichs, eingetragen sind. Die im Hinweis Nr. 1 enthaltenen Vorgaben und sämtliche Vorgaben des Netzbetreibers sind zu beachten. Die Möglichkeit einer Unterbauung der Trassenbereiche, unter Freihaltung eines Radius von 5 m und Zugänglichkeit der Maststandorte, wird mit dem Netzbetreiber abgestimmt.

3.5.5 Brandschutz

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

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

Das Brandpotenzial der Anlage ist relativ gering.

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

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

Es ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 zu erstellen, und der Kreisbrandinspektion zu übergeben.

Am Zufahrtstor ist ein Feuerwehrschrüsseldepot anzuordnen oder das Tor mit einer Doppelschließung auszustatten.

Am Zufahrtstor ist die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen dauerhaft und deutlich erkennbar anzubringen.

4. Begründung der Festsetzungen, naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

4.1 Bebauungsplan

Der vorliegende Bebauungsplan hat das Ziel, die geplante Nutzung sinnvoll in die Umgebung einzugliedern und mit den Festsetzungen nachteilige Auswirkungen auf das Umfeld und die Schutzgüter zu minimieren.

Bei der Beplanung war abzuwägen zwischen den berechtigten Interessen der Landwirtschaft, die Flächen weiterhin landwirtschaftlich zu nutzen (Grundsatz des Landesentwicklungsprogramms) und dem landesplanerischen Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen. Die Stadt Waldershof hat im vorliegenden Fall in der Abwägung, trotz der hohen Flächeninanspruchnahme, dem Ziel der verstärkten Nutzung Erneuerbaren Energien (Ziel) den Vorrang vor dem der Abwägung unterliegenden Grundsatz des Erhalts der landwirtschaftlichen Flächen eingeräumt, wobei die Gesamtinanspruchnahme für Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche vom Gemeinderat begrenzt wird (siehe hierzu auch Kap. 2.1).

Die Festsetzungen lassen sich wie folgt begründen:

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

Um eine Veränderung des Geltungsbereichs über das für die Realisierung des Vorhabens notwendige Maß hinaus zu vermeiden, sind ausschließlich unmittelbar der Zweckbestimmung dienende Anlagen und Einrichtungen zulässig. Dementsprechend ist auch eine Überschreitung der Grundflächenzahl und der überbaubaren Grundfläche für Gebäude nicht zulässig und die Höhe baulicher Anlagen wird begrenzt.

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

Mit der festgesetzten Ausrichtung sowie generell der Lage von potenziellen Immissionsorten zur geplanten Anlagenfläche sind relevante Blendwirkungen gegenüber der Umgebung nicht zu erwarten (siehe ausführliche Erläuterungen in Kap. 3.3). Es wird eine Ausrichtung auf 180° Süd festgesetzt.

4.1.2 Örtliche Bauvorschriften, bauliche Gestaltung

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

Einfriedungen tragen erheblich zur Außenwirkung sowie zur Ausprägung von Barriereeffekten für bodengebundene Tierarten bei, so dass diesbezüglich Festsetzungen u.a.

auch im Hinblick auf mögliche Vorkommen von Kleintieren getroffen werden (15 cm Bodenabstand). Zusätzlich sind sog. Rehdurchschlupfe und ein Wildtierkorridor vorgesehen. Die Flächen für Minderungsmaßnahmen sind außerhalb der Umzäunung durchzuführen, um ihre ökologische Wirksamkeit zu gewährleisten.

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

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

4.2 Grünordnung

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

Unter Berücksichtigung bzw. Anwendung der nunmehr einschlägigen Vorgaben der Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021 sind aufgrund der getroffenen Vermeidungsmaßnahmen keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen erforderlich (siehe Kap. 4.3). Die hierzu getroffenen Festsetzungen enthalten die textlichen Festsetzungen in Pkt. 3.3 (Flächen für Minderungsmaßnahmen gesamt 2.482 m²).

Vorgesehen ist bei den Flächen für Minderungsmaßnahmen die Pflanzung von 2-reihigen Heckenabschnitten aus gebietsheimischem Pflanzmaterial des Vorkommensgebiets 3 (M 1) im Osten des Anlagenbereichs.

Darüber hinaus sind zusätzliche Strukturelemente gemäß den planlichen Festsetzungen einzubringen (Totholz-/Wurzelstock- bzw. Steinhäufen). Die Maßnahmen dienen vor allem der Verbesserung der Lebensräume und der Einbindung in die Landschaft im Osten. Die Flächen für die Minderungsmaßnahmen sind naturnah zu entwickeln. Ausgefallene Gehölze sind umgehend zu ersetzen, und die Flächen für die Dauer des Bestandes der Photovoltaik-Anlage zu erhalten und entsprechend den Festsetzungen zu pflegen.

Die festgesetzten Pflanzungen können, wie erwähnt, im Gebiet insgesamt eine Verbesserung der Lebensraumqualitäten für Pflanzen und Tiere sowie des Biotopverbundes im Hinblick auf gehölbewohnende Arten und weitere Artengruppen, u.a. Arten der Kulturlandschaft, bewirken. Mit der Festsetzung, dass diese Flächen außerhalb der Einfriedung liegen müssen, wird die ökologische Wirksamkeit sichergestellt, so dass diese auch von größeren bodengebundenen Tierarten als Lebensraum oder Teillebensraum genutzt werden können. Darüber hinaus wird dadurch dazu beigetragen, dass die landschaftsästhetischen Wirkungen der PV-Anlage insgesamt gemindert werden. Wo nicht bereits von vornherein eine Einbindung in die Landschaft ausgeprägt ist, wird mit den Pflanzmaßnahmen eine relativ gute Einbindung erreicht.

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

Innerhalb der Anlagenflächen sind die geplanten Wiesen naturnah aus gebietsheimischem Saatgut des Ursprungsgebiets 15, alternativ durch Mähgutübertragung aus geeigneten Spenderflächen, herzustellen und extensiv zu pflegen und zu entwickeln. Düngung, Pflanzenschutz und sonstige Meliorationsmaßnahmen sind nicht zulässig. Das Mähgut ist von der Fläche abzufahren, und es sind grundsätzlich insektenschonende Mähverfahren anzuwenden. Voraussichtlich werden innerhalb der Anlagenfläche zur Einhaltung des Waldabstandes und aus topographischen Gründen nennenswerte Teilflächen unbelegt bleiben; zudem werden die Reihenabstände voraussichtlich vergleichsweise groß sein.

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

4.3 Behandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

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

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

Der Geltungsbereich der geplanten Anlage umfasst 260.191 m², der Anlagenbereich 251.962 m².

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

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

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

- max. Grundflächenzahl GRZ = 0,5, (wird in jedem Fall eingehalten, wird voraussichtlich deutlich unterschritten)
- zwischen den Modulreihen mindestens 3 m breite Grünstreifen (tatsächlich voraussichtlich mindestens 4,5 m, damit werden vergleichsweise breite Grünstreifen zwischen den Modulen belassen, zusätzlich in den Randbereichen bei der gedachten Umfahrung)

- Modulabstand der Module zum Boden mindestens 0,8 m (wird eingehalten)
- Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten: Verwendung autochthonen Saatguts des Ursprungsgebiets 15, mit mindestens 50 % Anteil an krautigen Arten (wird festgesetzt!), alternativ Mähgutübertragung aus geeigneten Spenderflächen
- keine Düngung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
- 1-2-malige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichem Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts und/oder
- standortangepasste Beweidung (voraussichtlich keine Beweidung)
- kein Mulchen!

Nachdem diese Vorgaben vollumfänglich berücksichtigt werden, kann im Sinne der o.g. Hinweise davon ausgegangen werden, dass in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben. Dementsprechend entsteht kein weiterer Ausgleichsbedarf für den Bereich der geplanten Anlage.

Die allgemeinen grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen (aa) auf Seite 24 der o.g. Hinweise) werden ohnehin vollumfänglich eingehalten und sind zu beachten. Die Minderungsmaßnahmen (Heckenabschnitte) sind als zusätzliche Minderungsmaßnahmen konsequent umzusetzen, um neben der Verbesserung der Lebensraumqualitäten im wesentlichen Maße auch eine gute Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild im Nahbereich zu gewährleisten.

Durch die Verlegung der Netzanschlussleitung zum Netzeinspeisepunkt werden keine naturschutzfachlich relevanten Strukturen überprägt, so dass bezüglich der Eingriffsregelung diesbezüglich keine weiteren Eingriffstatbestände zu erwarten sind.

5. Umweltbericht

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

5.1 Einleitung

5.1.1 Kurzdarstellung der Inhalte und der wichtigsten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan – Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden, Anlage 1 Nr. 1a BauGB

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

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

- Gesamtgröße Geltungsbereich: 260.191 m²
- Anlagenfläche: 251.962 m²
- Errichtung von voraussichtlich 6 Trafostationen mit einer Größe von max. 5,0 x 5,0 m mit gegebenenfalls einer geringfügigen Befestigung im Bereich der Zufahrten und des unmittelbaren Umfeldes der Container mit einer Schotterdecke, soweit überhaupt erforderlich; voraussichtlich sind jedoch die Wiesenflächen für das gelegentlich erforderliche Befahren insgesamt ausreichend standfest.

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

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

Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung hängen von der jeweiligen Planungssituation bzw. der zu erwartenden Eingriffserheblichkeit ab. Im vorliegenden Fall ist die Projektfläche, neben den bestehenden Wegen, ausschließlich landwirtschaftlich als Acker genutzt (siehe obige Ausführungen unter 4.3). Die Eingriffsempfindlichkeit ist gering, wenngleich die Belange bodenbrütender Vogelarten zu berücksichtigen sind.

Die Inhalte des Umweltberichts ergeben sich aus der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB.

Die bedeutsamen Ziele des Umweltschutzes für den Bebauungsplan sind:

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

- sind die Belange des Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit hinsichtlich des Lärms und sonstigen Immissionsschutzes (u.a. auch Lichtimmissionen) sowie der Erholungsfunktion und die Kultur- und sonstigen Sachgüter (z.B. Schutz von Bodendenkmälern) zu berücksichtigen (kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter)
- sind nachteilige Auswirkungen auf die Lebensraumfunktionen von Pflanzen und Tieren soweit wie möglich zu begrenzen, d.h. Beeinträchtigungen wertvoller Lebensraumstrukturen oder für den Biotopverbund wichtiger Bereiche sind, soweit betroffen, zu vermeiden; neue Lebensräume sollen nach Möglichkeit im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang geschaffen werden, wenn sie zugleich der Einbindung des Vorhabens in die Landschaft dienen; die artenschutzrechtlichen Belange sind zu berücksichtigen
- sind für das Orts- und Landschaftsbild bedeutsame Strukturen, soweit betroffen, zu erhalten bzw. diesbezüglich wertvolle Bereiche möglichst aus der baulichen Nutzung

auszunehmen

- ist die Versiegelung von Boden möglichst zu begrenzen (soweit projektspezifisch möglich) sowie sonstige vermeidbare Beeinträchtigungen des Schutzguts zu vermeiden
- sind auch nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer) entsprechend den jeweiligen Empfindlichkeiten (z.B. Grundwasserstand, Betroffenheit von Still- und Fließgewässern) bzw. der spezifischen örtlichen Situation so gering wie möglich zu halten
- sind Auswirkungen auf das Kleinklima (z.B. Berücksichtigung von Kaltluftabflussbahnen), die Immissionssituation und sonstige Beeinträchtigungen der Schutzgüter Klima und Luft auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen

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

5.1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen dargelegten Ziele des Umweltschutzes für den Bauleitplan, Anlage 1 Nr. 1b BauGB

Einschlägige Fachgesetze für die Umweltprüfung sind:

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

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

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

Die Stadt geht sparsam mit dem Boden um, indem er der Notwendigkeit der Nutzung solarer Energieträger Vorrang einräumt. Außerdem ist der Boden mit max. 5 % der Baufläche versiegelt. Schonend geht die Stadt insofern mit dem Grund und Boden um, da sich der Zustand des

Bodens im gesamten Geltungsbereich eher verbessert und die Versiegelung gering ist.

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

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

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

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

- Baunutzungsverordnung (BauNVO), zuletzt geändert 03.07.2023

Alle Vorgaben der Fachgesetze werden in der Planfassung vollumfänglich berücksichtigt.

Fachpläne, fachliche Vorgaben:

Landesentwicklungsprogramm (LEP)

Nach dem LEP 2023 Pkt. 6.2.1 sollen verstärkt erneuerbare Energien dezentral erschlossen und genutzt werden. Die Anlage wird nach Ihrer Realisierung in erheblichem Maße zur Umsetzung dieses Ziels beitragen (vollumfängliche Berücksichtigung in der Planung). Im Regionalplan für die Region 5 Oberfranken-Ost sind im Vorhabensbereich weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebiete ausgewiesen, auch keine Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete.

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

Bezüglich dem Grundsatz, bevorzugt vorbelastete Standorte zu nutzen, ist festzustellen, dass Autobahnen und Bahnlinien, die uneingeschränkt als vorbelastete Standorte gelten, im Gemeindegebiet der Stadt Waldershof zwar vorhanden sind. Im nordöstlichen Gemeindegebiet verläuft die Autobahn A 93 auf einem kurzen Stück durch das Gemeindegebiet. Unter den ganz wenigen Flächen, die dort liegen, stehen derzeit keine Flächen zur Verfügung. Wenige Flächen kommen grundsätzlich auch noch entlang der Bahnlinie in Frage. Sie stehen ebenfalls nicht zur Verfügung, und weisen einen extrem zersplitterten Grundbesitz auf. Die Stadt Waldershof verfügt über ein Standortkonzept zu Photovoltaik-Freiflächenanlagen, in dem die vorliegend geplanten Standorte als Potenzialflächen, sogar mit Standortempfehlung, ausgewiesen sind.

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

Der gewählte Anlagenstandort ist nur in vergleichsweise geringem Maße einsehbar, und wurde von der Stadt Waldershof nach eingehender Prüfung angenommen, nachdem dieser im Standortkonzept als Standortempfehlung ausgewiesen ist.

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

Nach Pkt. 5.4 des LEP (G) sollen landwirtschaftliche Flächen nach Möglichkeit erhalten werden. Der Grundsatz wird dahingehend in der Planung berücksichtigt, als eine Rückbauverpflichtung in den Städtebaulichen Vertrag aufgenommen wird. Nach Aufgabe der Sondergebietsnutzung können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Im Zuge der Planung ist abzuwägen zwischen dem Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu fördern (aktuelle Energiekrise!) und dem beabsichtigten Interesse der Landwirtschaft, Flächen für die Produktion zu erhalten. Die Stadt Waldershof hat die Flächenbeanspruchung für Freiflächen-Photovoltaikanlagen, wie bereits erwähnt, auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche begrenzt. Damit ist zu erwarten, dass nach Realisierung der vorliegend geplanten Anlage zwar noch ein weiterer, aber begrenzter Zubau an Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Gemeinde möglich sein wird.

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

Regionalplan

Der Regionalplan für die Region 5 Oberfranken-Ost enthält für das Projektgebiet in den Karten „Siedlung und Versorgung“ und „Landschaft und Erholung“ weder Vorrang- noch Vorbehaltsgebietsausweisungen noch sonstige für die Planung relevante Flächendarstellungen, auch kein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet.

Biotopkartierung (Flachland), gesetzlich geschützte Biotope

Biotope der amtlichen Biotopkartierung (Flachland) wurden im Planungsgebiet selbst nicht erfasst. Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG oder Bestimmte Landschaftsbestandteile nach Art. 16 BayNatSchG sind ebenfalls nicht ausgeprägt.

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

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

Schutzgebiete, Wasserschutzgebiet, Überschwemmungsgebiete

Der Vorhabensbereich liegt nicht im Bereich von Landschaftsschutzgebieten, Naturschutzgebieten, FFH- und Vogelschutzgebieten oder sonstigen Schutzgebieten des Naturschutzes.

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

Flächennutzungsplan

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Waldershof wird der Geltungsbereich bisher als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Eine Änderung des Flächennutzungsplans zur Einhaltung des Entwicklungsgebots ist deshalb erforderlich (13. Änderung des Flächennutzungsplans der Stadt Waldershof).

5.2 Natürliche Grundlagen

Naturraum und Topographie

Nach der Naturräumlichen Gliederung gehört der Planungsraum zum Naturraum D48 Thüringisch-Fränkisches Mittelgebirge, Naturraum 394 Hohes Fichtelgebirge, 394-B Pilgrimsreuther Sattel (Vorkommensgebiet gebietsheimischer Gehölze 3, Ursprungsgebiete gebietsheimisches Saatgut 015).

Bei dem Bereich der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage handelt es sich um ein von Norden nach Süden abfallendes Gelände. Die Geländehöhen innerhalb des Geltungsbereichs liegen zwischen ca. 644 m NN im Nordwesten und 599 m NN im äußersten Südosten. Die Höhendifferenz beträgt also ca. 45 m innerhalb der geplanten Anlagenflächen, die mittlere Hangneigung liegt bei ca. 7-9 %.

Geologie und Böden

Nach dem Umwelt Atlas Geologie liegt das Gebiet aus geologischer Sicht im Bereich von Orthogneisen, am äußersten Südrand sind pleistozäne Fließerden ausgeprägt. Daraus haben sich überwiegend Pseudogley-Braunerden, Braunerde-Pseudogley und Pseudogley, zum Teil podsolierte Braunerden entwickelt. Bodenartlich sind sandige Lehme und stark lehmige Sande (im Süden Lehme) ausgeprägt, die Boden-/Ackerzahlen von 40/28 bis 46/32 aufweisen. Im äußersten Süden sind Lehme ausgeprägt (Grünlandböden mit Bodenzahlen von 34/34 bis 42/41). Die landwirtschaftliche Nutzungseignung ist dementsprechend als durchschnittlich (bis relativ gut) einzustufen. Die Bodengüte entspricht derjenigen der meisten landwirtschaftlich genutzten Flächen in der näheren und weiteren Umgebung des Projektgebiets.

Die natürlichen Bodenprofile sind praktisch im gesamten Geltungsbereich vorhanden, lediglich verändert durch die Einflüsse aus der landwirtschaftlichen Nutzung. Die Bodenfunktionen wie Puffer-, Filter- und Regelungsfunktion, Produktionsfunktion, Standortpotenzial für die natürliche Vegetationsentwicklung werden weitestgehend erfüllt.

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

Einstufung des Bodens nach Bodenschätzungskarte als sL 5V 46/32 (größter Teil der geplanten Anlagenfläche)

- a) Standortpotenzial für die natürliche Entwicklung (Arten- und Biotopschutzfunktion):
Aufgrund fehlender Bodendaten (im Umweltatlas Boden nicht angegeben) wird die Arten- und Biotopschutzfunktion behelfsweise aus der Bodenschätzung abgeleitet.

Die Ackerzahl beträgt 32, die Einstufung erfolgt in Wertklasse 4 (entspricht hoch, bedeutet faktisch mittlere Einstufung); keine besonderen Böden wie Moorböden ausgeprägt

- b) Retention des Bodens bei Niederschlagsereignissen (im Umweltatlas Boden nicht angegeben)
Nach der Tabelle II/5 des Leitfadens ergibt sich hinsichtlich des Kriteriums (ausgeprägte Bodenart sL, Entstehung V, Zustandsstufe 5) die Bewertungsklasse 3 (mittel, von 5 Stufen)
- c) Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe (z.B. Nitrat)
Ermittlung nach der Formel 2 des Leitfadens
 $n_s = SR / FK_{WE}$ (SR = Niederschlag - Verdunstung - Oberflächenabfluss)
 $n_s = \text{ca. } 480 \text{ mm/a} / 200 \text{ mm}$
 $n_s = 2,4$
Die FK_{WE} wird entsprechend den Tabellen der KA mit 200 mm eingeschätzt.
Nach Tabelle II/8 Einstufung des Rückhaltevermögens für wasserlösliche Stoffe als gering (Stufe 2).
- d) Rückhaltevermögen für Schwermetalle
Nach dem Umweltatlas Bayern zwischen Stufe 2 und 4, je nach Schwermetall (gering bis hoch)
- e) Natürliche Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden (Tabelle II/16)
Ackerzahl 32, Ertragsfähigkeit gering (Wertklasse 2, von 5 Stufen)
- f) Bewertung der Funktion als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte
Die betroffenen Böden sind im Gebiet weit verbreitet. Die Funktion wird entsprechend II 2.1 des Leitfadens als gering eingeschätzt.

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

Klima

Klimatisch gesehen gehört das Planungsgebiet zu einem für die Verhältnisse der nördlichen Oberpfalz durchschnittlichen Klimabezirk mit mittleren Jahrestemperaturen von 7,5° C und mittleren Jahresniederschlägen von ca. 800 mm.

Geländeklimatische Besonderheiten wie hangabwärts abfließende Kaltluft, insbesondere bei bestimmten Wetterlagen wie sommerlichen Abstrahlungsinversionen, spielt im vorliegenden Fall eine gewisse Rolle. Kaltluft kann entsprechend der Geländeneigung von Nordwesten nach Südosten abfließen. Ausgeprägte Sammelbecken für Kaltluft, wie große Flusstäler oder größere Senken, gibt es im unmittelbaren Planungsbereich allenfalls in Form des kleineren Talzugs, der im Süden an den Geltungsbereich angrenzt.

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

Hydrologie und Wasserhaushalt

Der Bereich der geplanten Photovoltaikanlage entwässert natürlicherweise nach Süden zu dem Seitenbach des Ödweißenbachs, der im westlichen Planungsgebiet verrohrt ist, im Osten als offenes Fließgewässer ausgeprägt ist.

Oberflächengewässer gibt es im Bereich der geplanten Anlage nicht, jedoch im Süden den erwähnten Seitenbach. Das Planungsgebiet liegt insgesamt außerhalb von Talräumen.

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

Überschwemmungsgebiete sind nicht betroffen. Der angrenzende Talraum im Süden ist als sogenannter wassersensibler Bereich ausgewiesen.

Wasserschutzgebiete liegen weit abseits des Planungsgebiets.

Aufgrund der Geländesituation ist das Gefährdungspotenzial für sog. pluviale Überflutungen sehr gering bis nicht vorhanden, da nur ein sehr geringes Einzugsgebiet nördlich des Geltungsbereichs existiert, aus dem Oberflächenwässer über das Planungsgebiet abfließen können.

Es besteht aufgrund der relativ großen Hanglängen und der Hangneigung ein mittleres bis hohes Bodenabtragsrisiko (gemäß IBALIS).

Der Wasserrückhalt wird durch die geplante Gestaltung als extensives Grünland gegenüber der derzeitigen Ackernutzung deutlich verbessert.

Über die Grundwasserverhältnisse im Gebiet liegen keine detaillierten Angaben vor. Angesichts der geologischen Verhältnisse und der Nutzungen im Gebiet ist in jedem Fall davon auszugehen, dass Grundwasserhorizonte durch das Vorhaben nicht berührt werden. Die Tragstände der Modultische werden nicht in der wassergesättigten Bodenzone liegen. Dies wird aber vor Baubeginn noch überprüft (siehe Hinweis Nr. 4). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe zum Bodenschutz bei Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird beachtet.

Potenzielle natürliche Vegetation

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

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

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

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

Nennenswerte Vorbelastungen im Hinblick auf Lärm- und sonstige Immissionen gibt es im vorliegenden Fall nicht. Verkehrs- oder Betriebslärm spielt für die geplante Gebietsnutzung ohnehin keine relevante Rolle. Blendwirkungen sind, wie in Kap. 3.3 erläutert,

im vorliegenden Fall aufgrund der Lage potenzieller Immissionsorte zur Anlagenfläche, der Geländeverhältnisse und vorhandener abschirmender Strukturen nicht zu erwarten, sowohl gegenüber Siedlungen als auch gegenüber Straßen. Auf der Staatsstraße St 2121 als einzige potenziell betroffene Straße sind bei den Fahrzeugführern Blickwinkel von annähernd 90° einschlägig, so dass relevante Blendwirkungen ausgeschlossen werden können.

Die derzeitigen landwirtschaftlichen Produktionsflächen werden praktisch ausschließlich als Acker intensiv genutzt und dienen der Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. Energierohstoffen. Die Flächen sind landwirtschaftlich gut nutzbar, und weisen eine mittlere Bodengüte auf, die der Bodengüte der meisten umliegenden Flächen im Gebiet und darüber hinaus im Gemeindegebiet Waldershof entspricht.

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

Drainagen im Bereich des Vorhabensgebiets sind nach den vorliegenden Erkenntnissen nicht vorhanden. Vor Baubeginn wird dies aber nochmal überprüft, damit diese bei der Errichtung der Anlage berücksichtigt werden könnten und unbeeinträchtigt erhalten blieben, sofern solche vorhanden sind.

Die Erholungseignung des betroffenen Landschaftsausschnitts ist strukturell als durchschnittlich einzustufen.

Örtliche oder überörtliche Rad- oder Wanderwege verlaufen nicht im Planungsbereich. Lediglich der im westlichen Teil an der Nordseite verlaufende Weg ist als Goldsteig-Zubringerweg ausgewiesen. Die im Randbereich der Anlage verlaufenden Wege sind teilweise durchgängig, und führen in die weitere umgebende Landschaft, so dass sie von Erholungssuchenden genutzt werden können.

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

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

Innerhalb des Geltungsbereichs verlaufen 20 KV-Leitungen, die bei der Anlagenplanung zu berücksichtigen sind (siehe hierzu den Hinweis Nr. 1, alle dort aufgeführten Vorgaben und die Hinweise des Netzbetreibers sind vollumfänglich zu beachten).

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

Während der vergleichsweisen kurzen Bauphase ist mit baubedingten Belastungen durch Immissionen, v.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr sowie allgemein bei den Montagearbeiten auftretenden Immissionen, zu rechnen. Insbesondere

wenn die Aufständereien gerammt werden, was geplant ist, entsteht eine zeitlich begrenzte, relativ starke Lärmbelastung (ca. 20 Arbeitstage), die sich auf die Tagzeit beschränkt. Ansonsten halten sich die baubedingten Wirkungen innerhalb enger Grenzen. Die Belastungen sind insgesamt aufgrund der zeitlichen Befristung hinnehmbar.

Das nächstgelegene Wohnhaus, Wolfersreuth 20, ist ca. 240 m von der Baugrenze der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage entfernt. Gemäß den Ausführungen des Leitfadens für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist bereits bei einem Abstand von 20 m davon auszugehen, dass durch die in geringem Maße schall-erzeugenden Wechselrichter keine relevanten Schallimmissionen ausgehen. Relevante Auswirkungen sind demnach auszuschließen.

Die Situation bezüglich Blendwirkungen wurde bereits in Kap. 3.3 eingehend analysiert. Auf die Ausführungen wird verwiesen.

Es ist zu erwarten, dass gegenüber allen Immissionsorten (Siedlungen, Straßen) keine relevanten Blendwirkungen hervorgerufen werden. Weitere Maßnahmen zur Vermeidung von relevanten Blendwirkungen sind deshalb nicht veranlasst. Es sind keine potenziell betroffenen Immissionsorte vorhanden, die unter Zugrundelegung der bewertungsrelevanten Kriterien von relevanten Blendwirkungen betroffen sein könnten.

Betriebsbedingt werden durch das Vorhaben keine nennenswerten Verkehrsbelastungen hervorgerufen.

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

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

Durch die Errichtung der Anlage gehen ca. 26 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche für die landwirtschaftliche Produktion, zumindest vorübergehend, in großem Umfang, verloren (einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen). Wie erwähnt, kann der Grünaufwuchs grundsätzlich landwirtschaftlich verwertet werden. Im Vergleich zur Biogasnutzung ist der Flächenbedarf der Photovoltaikanlage bei gleicher elektrischer Leistung um Dimensionen niedriger. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Flächen eine durchschnittliche Ertragskraft aufweisen. Böden mit besonderer Bonität, die nach den Hinweisen des StMB vom 10.12.2021 Ausschlussstandorte oder auch nur eingeschränkt geeignete Standorte darstellen würden, werden aber nicht beansprucht. Dementsprechend kann davon ausgegangen werden, dass im Sinne des § 1a BauGB bei der Beanspruchung der Anlagenfläche die agrarstrukturellen Belange ausreichend berücksichtigt werden, auch wenn Flächen in erheblichem Umfang zumindest über einen längeren Zeitraum beansprucht werden. In der Gesamtabwägung hat die Stadt Waldershof im vorliegenden Fall dem landesplanerischen Ziel, die Erneuerbaren Energien verstärkt zu nutzen, den Vorrang vor dem der Abwägung unterliegenden landesplanerischen Grundsatz des Erhalts der landwirtschaftlichen Flächen eingeräumt. Allerdings hat die Stadt Waldershof die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Gemeindegebiets begrenzt, was mit der Errichtung der vorliegend geplanten Anlage zwar noch nicht erreicht wird. Der weitere Zubau ist jedoch begrenzt. Damit werden die ag-

rarstrukturellen Belange in jedem Fall ausreichend berücksichtigt, indem die Inanspruchnahme insgesamt auf 2 % der landwirtschaftlichen Fläche des Gemeindegebiets begrenzt wird. Mit der großflächigen Anlage kann eine starke, von der Stadt Waldershof gewünschte Konzentration des Zubaus von Freiflächen-Photovoltaikanlagen erreicht werden, so dass andere Bereiche des Gemeindegebiets freigehalten werden können. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung in der Umgebung wird in keiner Weise eingeschränkt. Die umliegenden Wege sind auch während der Bauzeit uneingeschränkt befahrbar. Der Weg flur-Nr. 527 zwischen den beiden Anlagenteilen (innerhalb des geplanten Wildtierkorridors) ist weiterhin benutzbar. Dies gilt auch für die Hauptwege am Nordrand, die weiterhin uneingeschränkt befahrbar bleiben.

Es wird davon ausgegangen, dass die Anlage langfristig betrieben wird. Sollte der Betrieb eingestellt werden, wird die Anlage wieder vollständig rückgebaut, so dass die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden können. Eine entsprechende verpflichtende Regelung zum Rückbau wird in den Städtebaulichen Vertrag aufgenommen.

Angrenzende landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich vorhandener Drainagen, Siedlungen, Verkehrsanlagen usw. werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen sind weiter uneingeschränkt nutzbar, und grenzen im nur im Südwesten unmittelbar an den Geltungsbereich an. Ansonsten liegen Flurwege unmittelbar an. Bei den Pflanzungen werden die gesetzlichen Grenzabstände eingehalten. Die Anlagenflächen einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen werden gepflegt, so dass auch diesbezüglich keine nachteiligen Auswirkungen auf umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen hervorgerufen werden. Drainagen sind nicht bekannt. Falls solche vorhanden sind, werden diese vor Baubeginn geortet und bei der Aufstellung der Modultische entsprechend berücksichtigt, so dass keine Beschädigungen entstehen.

Größere Siedlungen liegen nicht im näheren Einflussbereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage. Von Wolfersreuth im Norden und Walbenreuth im Südwesten gibt es keine bzw. keine nennenswerte Einsehbarkeit. Von Poppenreuth aus besteht eine Einsehbarkeit, wenn auch wie in Kap. 3.4 dargestellt, die Empfindlichkeit auch hier vergleichsweise gering ist.

Relevante Auswirkungen auf umliegende Siedlungen werden nicht hervorgerufen.

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

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

Auch die Kabel zwischen den Modulen und den Wechselrichtern sind unproblematisch, da nur Gleichspannungen und Gleichströme vorkommen. Die Leitungen werden dicht aneinander verlegt bzw. miteinander verdrillt, so dass sich die Magnetfelder weitestge-

hend aufheben und sich das elektrische Feld auf den kleinen Bereich zwischen den Leitungen konzentriert.

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

Die Kabel zwischen Wechselrichter und Netz verhalten sich wie Kabel zu Großgeräten (wie Waschmaschine oder Elektroherd). Die erzeugten elektrischen und magnetischen Felder nehmen mit zunehmendem Abstand von der Quelle rasch ab. Die maximal zu erwartenden Feldstärken der Trafostationen, die in die Fertigbeton-Container-Gebäude integriert sind, nehmen wiederum mit der Entfernung rasch ab. In 10 m Entfernung liegen die Werte bereits niedriger als bei vielen Elektrogeräten im Haushalt (geringster Abstand zu Wohngebäude ca. 240 m!).

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

Bau- und Bodendenkmäler sind vorhabensbedingt nicht betroffen. Sollten Bodendenkmäler zutage treten, wird der gesetzlichen Meldepflicht entsprochen und die Denkmalschutzbehörden eingeschaltet (siehe Hinweis Nr. 3). Auch Baudenkmäler, die durch Sichtbeziehungen beeinträchtigt werden könnten, gibt es im relevanten Umfeld nicht.

Zu den Ver- und Entsorgungsleitungen siehe obige Ausführungen und Hinweis Nr. 1 zu den textlichen Festsetzungen.

Zusammenfassend ist deshalb festzustellen, dass abgesehen von den zeitlich eng begrenzten baubedingten Auswirkungen und dem (vorübergehenden) Verlust an landwirtschaftlich nutzbarer Fläche (in allerdings hohem Umfang) die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, des kulturellen Erbes und der sonstigen Sachgüter relativ gering ist. Es werden landwirtschaftliche Nutzflächen mit durchschnittlicher Ertragskraft beansprucht, wenn auch in sehr erheblichem Umfang. Die Inanspruchnahme wird aber in der Gemeinde auf 2 % der landwirtschaftlichen Fläche begrenzt. Bei einem Rückbau der Anlage können die Flächen wieder uneingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Der Rückbau wird über den Städtebaulichen Vertrag eindeutig geregelt. Während der Laufzeit der Anlage ist eine landwirtschaftliche Verwertung des Grünsaufwuchses, soweit geeignet, grundsätzlich möglich. Die Freileitungen innerhalb des Geltungsbereichs werden planerisch berücksichtigt.

5.3.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

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

Die für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage vorgesehenen Grundstücke

Flur-Nrn. 524, 525, 526, 527 und 528 der Gemarkung Walbenreuth werden als Acker intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Flur-Nr. 524 der Gemarkung Walbenreuth wird aktuell im östlichen Teil als Wintergetreide genutzt, der östliche Teil war im April 2024 unbestellt (Schwarzbrache, wahrscheinlich Maisanbau). Die Flur-Nr. 526 ist im östlichen Teil als Klee gras genutzt, im westlichen Teil wird wohl Mais angebaut, ebenfalls auf der Flur-Nr. 528.

Damit ist von geringen Lebensraumqualitäten auf den Anlagenflächen selbst auszugehen.

Es wird allerdings derzeit untersucht, inwieweit die Anlagenflächen Lebensraumqualitäten für bodenbrütende Vogelarten aufweisen. Die Untersuchungen werden aktuell durch das Büro Schlumprecht durchgeführt. Im Bereich der Flur-Nr. 528 der Gemarkung Walbenreuth ist ein Feldlerchenvorkommen auszuschließen (Ausbringung Gülle am 15.04.2024, danach Einsaat Mais). Die Ergebnisse der Erhebungen werden im weiteren Verfahren dargestellt.

Ansonsten kann davon ausgegangen werden, dass der Geltungsbereich allenfalls Teillebensraumfunktion für gemeine Arten aufweist. Die betroffenen Ackerflächen weisen, abgesehen von den Lebensraumqualitäten für bodenbrütende Vogelarten, keine weiteren wertgebenden Merkmale auf.

Die Flur-Nrn. 525 und 527 der Gemarkung Walbenreuth innerhalb des Geltungsbereichs sind Wegflächen (Schotterwege).

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

- im Norden ein Flurweg, dahinter im äußersten Osten ein Nadelwald aus Fichte (dominierend), Kiefer und Lärche, mittelalt; nach Westen hinter dem Weg Acker und Grünland, im westlichen Teil ein Mischwald aus Birke, Zitterpappel, Fichte, Vogelbeere u.a.; unmittelbar angrenzend stehen in diesem Bereich abschnittsweise zwei jüngere Birken
- im Westen ein Schotterweg, dahinter Acker
- im Süden im westlichen Teil Grünland (verrohrter Bereich); der verrohrte Bachbereich ist in die Grünlandnutzung und Ackernutzung einbezogen, südlich davon Grünland und Acker; im östlichen Teil der offene Bachlauf (Seitenbach des Ödweißenbachs) mit anlagenseitig ca. 5 m breitem Grünstreifen (als Fahrtrasse)
- im Osten wiederum ein Flurweg (Grünweg), östlich davon im Norden Acker, im Süden Grünland angrenzend

Damit sind in der Umgebung des Vorhabens in Teilbereichen gering, in anderen Teilbereichen mittel bedeutsame (Wald, Bach) Lebensraumstrukturen ausgeprägt. Alle relevanten Lebensraumstrukturen in den Randbereichen werden erhalten und nicht durch das Vorhaben überprägt.

Faunistische Daten, z.B. in der Datenbank der Artenschutzkartierung, liegen für das Vorhabensgebiet selbst nicht vor.

Zusammenfassend betrachtet ist der Vorhabensbereich selbst hinsichtlich der Schutzgutbelange vergleichsweise geringwertig (allerdings werden Vorkommen von Bodenbrütern untersucht). In der Umgebung sind ebenfalls überwiegend intensive Ackerflächen und Grünlandflächen ausgeprägt. Die Wälder im Umfeld und der Bach im Süden weisen eine mittlere Wertigkeit auf. Hochwertige Strukturen mit zu erwartendem besonderem Artenrepertoire sind nicht ausgeprägt.

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

Durch die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen werden ca. 26 ha ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (ausschließlich Acker) für die Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage beansprucht (für die Anlage selbst ca. 25,2 ha, für die Flächen für Minderungsmaßnahmen ca. 0,25 ha, Wegeflächen ca. 0,2 ha, sonstige Grünflächen in den Randbereichen 0,4 ha).

Durch die Realisierung des Vorhabens erfolgt nur eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung der Lebensraumqualität, wenngleich der Umfang der Flächeninanspruchnahme sehr hoch ist. Es werden intensiv genutzte Ackerflächen beansprucht und Wegeflächen einbezogen.

Inwieweit die Ackerflächen eine Bedeutung für die Arten der Kulturlandschaft aufweisen, wird derzeit untersucht. Für einen möglichen Verlust von Brutplätzen bodenbrütender Vogelarten wären CEF-Maßnahmen gemäß dem Schreiben des StMUV „Maßnahmenfestlegung für die Feldlerche im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ vom 22.02.2023 durchzuführen, sollten Vorkommen nachgewiesen werden. Die Ergebnisse der Erhebungen und gegebenenfalls erforderliche CEF-Maßnahmen werden im weiteren Verfahren nachgewiesen.

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

Beispielsweise Vögel können insbesondere aufgrund des Fehlens betriebsbedingter Auswirkungen auf dem Anlagengrundstück selbst die Flächen als Lebensraum nutzen. Dies bestätigen die bisher durchgeführten Langzeituntersuchungen der Lebensraumqualität von Photovoltaik-Freianlagen (siehe z.B. Engels K.: Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation ...; Diplomarbeit Ruhr-Universität Bochum, 1995; in Teggers-Junge S.: Schattendasein und Flächenversiegelung durch Photovoltaikanlagen; Essen, o.J.); Herdas, C. et.al.: naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freiflächen-Photovoltaikanlagen, BfN-Skripten, 2009). Wie Raab (2015) in langjährigen Untersuchungen zeigen konnte, können Feldlerchen auch nach langjähriger Betriebszeit die Gelände von Photovoltaik-Freiflächenanlagen noch als Brutplatz nutzen. In einer Metakurzstudie von Zaplata, M. et al. (2022) konnte die Brutplatzeignung mehrerer Offenland-Vogelarten in Solarparks nachgewiesen werden, wenn die Anlagenflächen entsprechend gestaltet werden. In einer Studie von Vidal (2021) konnten u.a. Dorngrasmücke, Neuntöter, Schafstelze als Brutvögel festgestellt werden.

Bei Vögeln wurde außerdem festgestellt, dass neben der Nutzung als Brutplatz viele Ar-

ten (z.B. bei Rebhuhn und Feldlerche) das Gelände von Photovoltaikanlagen als Nahrungslebensraum aufsuchen. Im Herbst und Winter wurden größere Singvogeltrupps im Bereich von Photovoltaikanlagen festgestellt. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko besteht nicht. Dies gilt auch für Greifvögel, für die die Module keine Jagdhindernisse darstellen (siehe Untersuchungen von Vidal). Nach vorliegenden Untersuchungen ist durch den Silhouetteneffekt kein Meideverhalten zu erwarten (wie dies z. B. teilweise für Windparks beschrieben ist). Mit den als Minderungsmaßnahmen festgesetzten Gehölzpflanzungen werden Strukturen geschaffen, die zumindest mittelfristig erheblich zur Verbesserung der Lebensraumqualität in dem Landschaftsraum beitragen können. Die Flächen für Minderungsmaßnahmen, in einem Gesamtumfang von ca. 2.482 m², werden nicht in die Einzäunung der Freiflächen-Photovoltaikanlage einbezogen, um deren ökologische Wirksamkeit zu gewährleisten. Innerhalb der Anlagenfläche werden voraussichtlich größere Teilflächen unbelegt bleiben (aufgrund des Waldabstandes und aus topographischen Gründen). Diese Flächen können ebenfalls von Tierarten als Lebensraum genutzt werden.

Durch den unteren Zaunansatz von 15 cm ist das Gelände für Kleintiere (z.B. Amphibien) durchlässig. Dies ist auch bei wolfsicherer Zäunung zu gewährleisten. Außerdem sind zusätzlich sog. Rehdurchschlupfe geplant, die das Gelände der geplanten Anlage auch für größere Wildtiere zumindest bedingt zugänglich machen. Im westlichen Anlagenbereich wird der bestehende Weg einschließlich eines beidseitigen Streifens als 15 m breiter Wildtierkorridor außerhalb der Einzäunung belassen, um die Durchgängigkeit für Wildtiere zusätzlich zu verbessern.

Beeinträchtigungen entstehen damit nur noch z.T. für größere bodengebundene Tierarten durch die Einzäunung, die trotz der Durchschlupfe und des Wildtierkorridors gewisse Barriereeffekte hervorruft. Die Wanderung von Tierarten, z. B. zwischen den umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen oder zu den Wäldern im Umfeld, wird im vorliegenden Fall etwas eingeschränkt, durch die geplanten Maßnahmen aber erheblich verbessert. Insgesamt werden die Barriereeffekte aber unter Berücksichtigung des Bodenabstandes und der Rehdurchschlupfe nur in relativ geringem Maße verstärkt. Eine Wanderung ist u.a. weiterhin über die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen und Waldflächen an allen Seiten möglich ist. Um das Gebiet für Kleintiere durchgängig zu halten, wird dennoch festgesetzt, dass die Einzäunung erst 15 cm über der Bodenoberfläche ansetzen darf. Dies ist insbesondere im Hinblick auf eventuelle Vorkommen von Kleinsäugetern, Amphibien, Reptilien etc. sinnvoll und erforderlich, die dann weiterhin in Bezug auf die geplante Photovoltaikanlage uneingeschränkt wandern können, so dass für diese Tierarten keine nennenswerten zusätzlichen Isolations- und Barriereeffekte wirksam werden. Vielmehr können diese das Vorhabensgebiet als Lebensraum oder Teillebensraum zumindest wie bisher oder sogar besser nutzen oder bei Wanderungen durchqueren. Die Rehdurchschlupfe und der Wildtierkorridor ermöglichen eine gewisse Durchlässigkeit für größere Wildtiere (Hasen, Rehe u.a.).

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

Auswirkungen auf FFH- und SPA-Gebiete sind nicht zu erwarten. Schutzgebiete liegen nicht im Einflussbereich der Gebietsausweisung.

Landschaftsschutzgebiete und sonstige Schutzgebiete und Schutzobjekte sind ebenfalls nicht betroffen.

Projektbedingte Auswirkungen kann das Vorhaben grundsätzlich auch durch indirekte Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen hervorrufen. Diesbezüglich empfindliche Strukturen sind im vorliegenden Fall untergeordnet vorhanden. Insgesamt werden durch die Errichtung der Anlage keine relevanten nachteiligen Auswirkungen auf umliegende Lebensraumstrukturen hervorgerufen, da keine betriebsbedingten Auswirkungen entstehen werden. Durch die Berücksichtigung der Flächen für Minderungsmaßnahmen in den Randbereichen und als Lebensraum relevante Flächen innerhalb der Anlagenfläche werden die vorhandenen relevanten Strukturen insgesamt nicht nennenswert beeinträchtigt, zum Teil sogar etwas aufgewertet. Die Randbereiche der Anlagenfläche können auch für Wanderungen von bodengebundenen Tierarten genutzt werden.

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

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

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

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

5.3.3 Schutzgut Landschaft und Erholung

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

Der Vorhabensbereich selbst mit seiner derzeitigen, praktisch ausschließlichen Ackernutzung (zusätzlich Wege) trägt nur in sehr geringem Maße zur Bereicherung des Landschaftsbildes bei. Anthropogene Strukturen, die als gewisse Vorbelastung des Landschaftsbildes anzusehen sind, gibt es im Gebiet abgesehen von den 20 KV-Freileitungen praktisch nicht. Vertikale bereichernde Strukturen sind im unmittelbaren Randbereich des Vorhabens bzw. in der näheren Umgebung in Form der Wälder im Norden und in einem Teilbereich im Süden ausgeprägt, die jedoch auch aus landschaftsästhetischer Sicht keine besonders hochwertige Ausprägung aufweisen. Im Süden ist der Seitenbach

im östlichen Teil als offenes Fließgewässer ein auch aus landschaftlicher Sicht positiv geprägtes Landschaftselement.

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

Das Gelände weist eine relativ stark ausgeprägte Topographie auf. Der Höhenunterschied des von Norden bzw. Nordwesten nach Süden bzw. Südosten geneigten Geländes innerhalb des Geltungsbereiches beträgt ca. 41 m (ca. 7-9 % mittlere Neigung).

Insgesamt sind unter Einbeziehung der Umgebung geringe bis mittlere landschaftsästhetische Qualitäten ausgeprägt. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung prägt das Landschaftsbild im größeren Planungsraum.

Als positives Standortkriterium ist die Tatsache zu nennen, dass das Vorhabensgebiet bereits von vornherein in größeren Teilbereichen relativ gut gegenüber der Umgebung abgeschirmt ist, z.T. durch Gehölz- und Waldbestände, teilweise aber auch aufgrund der Reliefausprägung des Geländes (z.B. im Norden, wo am Nordrand bzw. außerhalb des Geltungsbereichs der Hochpunkt liegt). Hierzu wird auf die ausführlichen diesbezüglichen Erläuterungen in Kap. 3.4 der Begründung verwiesen. Lediglich im Südosten bzw. Osten und im Süden ist eine Einsehbarkeit gegeben. Die diesbezüglichen Auswirkungen im Osten bzw. Südosten werden durch die geplanten Heckenpflanzungen soweit wie möglich gemindert. Nach Süden ist zwar grundsätzlich eine weitreichende Einsehbarkeit gegeben, die z.B. über den Ortsbereich Poppenreuth hinausgeht. Topographisch bedingt wird der Bereich der Anlage von dort aber nur eingeschränkt einsehbar sein.

Die Einsehbarkeit der Anlagenflächen und damit die landschaftsästhetische Empfindlichkeit ist unter Berücksichtigung der Eingrünungsmaßnahmen insgesamt als vergleichsweise gering einzustufen. Die landschaftsästhetischen Wirkungen nach Süden können aufgrund der Topographie nicht durch Eingrünungsmaßnahmen nennenswert gemindert werden.

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

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

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

Die von der Anlage ausgehenden Wirkungen gehen, wie oben ausgeführt, nur in Teilbereichen über die eigentlichen Anlagenflächen hinaus. Es sind im Osten abschnittsweise Heckenpflanzungen geplant, die den Anlagenbereich nach entsprechender Wirksamkeit in diesem Bereich in die Landschaft einbinden werden.

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

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

Durch die Oberflächenverfremdung im Nahbereich - die Anlage wird vom Betrachter als technogen geprägt empfunden - sowie durch die Beschränkung der Zugänglichkeit der Landschaft (Einzäunung) wird die Erholungseignung etwas gemindert. Aufgrund der bestehenden, geringen bis durchschnittlichen Qualitäten ist dies nur von relativ geringer Bedeutung, wenngleich eine erhebliche Fläche beansprucht wird. Die im Gebiet verlaufenden Wege sind weiterhin von Erholungssuchenden uneingeschränkt nutzbar. Dies gilt auch für den zwischen den Anlagenteilen verlaufenden Weg, der als Wildtierkorridor ausgebaut wird. Ausgewiesene Rad- oder Wanderwege gibt es im Umfeld der geplanten Freiflächenanlage, abgesehen von dem genannten Zubringerweg zum Goldsteig, nicht. Die Erholungsnutzung wird insgesamt nicht nennenswert beeinträchtigt.

Insgesamt wird das Landschaftsbild zwar grundlegend verändert, die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist strukturell gering, aufgrund der erheblichen Flächeninanspruchnahme aber insgesamt gering bis mittel.

5.3.4 Schutzgut Boden, Fläche

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

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

Es herrschen auf den Bildungen der Orthogneise und der am Südrand kennzeichnenden

pleistozänen Fließerden überwiegend Pseudogley-Braunerden, Braunerde-Pseudogleye und Pseudogleye, zum Teil aber auch podsolierte Braunerden vor, die bodenartlich als sandige Lehme und stark lehmige Sande bzw. im Süden als Lehme ausgeprägt sind.

Die Boden-/Ackerzahlen liegen bei 40/28 bis 44/32, im Süden 34/34 bis 42/41. Es sind mittlere, durchschnittliche Nutzungseignungen ausgeprägt. Die Bodengüte entspricht in etwa derjenigen der in einem größeren Umkreis liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen.

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

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

Eine Beeinträchtigung des Schutzguts erfolgt durch die erforderliche Fundamentierung der Modultische. Aufgrund der geplanten Fundamentierung durch Rammung werden die Auswirkungen auf den Boden minimal gehalten. Auf kleineren Flächen für die Trafostation erfolgt eine echte Flächenversiegelung, wobei sich auch diese Auswirkungen innerhalb relativ enger Grenzen halten, da das auf diesen Flächen anfallende Oberflächenwasser ebenfalls in den unmittelbar angrenzenden Bereichen versickern kann und es sich um nur extrem kleine Flächen handelt. Eine Teilversiegelung ist im unmittelbar umgebenden Bereich der Trafostationen sowie im Bereich der Zufahrt als Schotterbefestigung oder Schotterrasen zulässig, sofern überhaupt erforderlich, so dass eine Versickerung des Oberflächenwassers weiter möglich ist. Voraussichtlich sind keine nennenswerten zusätzlichen Befestigungen erforderlich, da die beiden bestehenden Wege innerhalb und außerhalb der geplanten Umzäunung als Fahrtrassen genutzt werden können.

Eine weitere geringfügige Veränderung des Schutzguts erfolgt durch die Errichtung der Einzäunung (Aushub und Fundamente für die Zaunpfosten), sofern die Zaunpfosten nicht ebenfalls gerammt werden.

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

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

Die natürlichen Bodenprofile bleiben auf dem allergrößten Teil der Flächen erhalten. Seltene Bodenarten bzw. Bodentypen oder Böden mit besonders hoher Bonität sind nicht betroffen. Diese sind vielmehr im Gebiet und im Naturraum weit verbreitet.

Durch die Etablierung eines extensiven Wiesenbestandes (erosionsstabile Vegetationsdecke) wird die Bodenerosion (gegenüber der derzeitigen Ackernutzung) unterbunden bzw. zusätzlich etwas gemindert. Dies ist insbesondere angesichts der relativ hohen potenziellen Erosionsgefährdung von Bedeutung (große Hanglängen, relativ starke Neigung).

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

Der Flächenverbrauch (Schutzgut Fläche) ist als hoch einzustufen (Rückbau nach Aufgabe der Nutzung als Sondergebiet, wird auch im Städtebaulichen Vertrag geregelt). Die Anlagenfläche ist sehr groß. Die Freiflächen-Photovoltaiknutzung wird aber am geplanten Standort konzentriert. Der Flächenverbrauch für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird durch Beschluss der Stadt Waldershof auf 2 % der landwirtschaftlichen Fläche des Gemeindegebiets begrenzt. Es wurde priorisiert, die Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst an wenigen Standorten zu konzentrieren, was mit der vorliegenden Planung vollumfänglich berücksichtigt wird.

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

5.3.5 Schutzgut Wasser

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

Wie bereits in Kap. 5.2 dargestellt, entwässert das Gebiet natürlicherweise nach Süden zu dem Seitenbach des Ödweißenbaches, der im angrenzenden Bereich des geplanten Solarparks im östlichen Teil als offenes Fließgewässer ausgeprägt, im westlichen Teil jedoch verrohrt ist.



Angrenzender Bach im Süden des Planungsgebiets

Auch sonstige hydrologisch relevante Strukturen wie Quellaustritte, Vernässungsbereiche findet man im Geltungsbereich ebenfalls nicht. Auf den Flächen sind keine besonderen hydrologischen Merkmale ausgeprägt. Überschwemmungsgebiete und Wasserschutzgebiete gibt es im Bereich des Projektgebiets nicht. Der südlichste Teil des Geltungsbereichs gehört noch zum Randbereich des Bachtals. Dieser Bereich, welcher sich in die Anlagenfläche hinein erstreckt, ist als sogenannter wassersensibler Bereich ausgewiesen. Feuchtstandorte sind dort aber nicht ausgeprägt. Die Grundwasserstände dürften, außer im unmittelbaren Randbereich zum Bach, auch relativ hoch liegen.

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

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Angaben vor.

Es ist allerdings, wie erwähnt, aufgrund der geologischen Verhältnisse und der vorliegenden Erfahrungen davon auszugehen, dass Grundwasserhorizonte baubedingt nicht angeschnitten werden. Die Baumaßnahmen erstrecken sich nur auf eine vergleichsweise geringe Bodentiefe. Vor Beginn der Baumaßnahmen wird jedoch nochmal überprüft, inwieweit die Tragständer in der wassergesättigten Bodenzone liegen (im Hinblick auf Zinkauswaschungen). Die Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe vom 28.02.2023 sind vollumfänglich zu beachten.

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

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

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

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

Qualitative Veränderungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten, da weder wassergefährdende Stoffe eingesetzt werden noch größere Bodenumlagerungen erfolgen. Die entsprechenden technischen Normen und gesetzlichen Vorgaben für die Transformatorenanlagen werden konsequent beachtet. Die Tragständer der Modultische werden voraussichtlich nicht in der wassergesättigten Bodenzone zum Liegen kommen (Vorgaben der LABO-Arbeitshilfe werden beachtet, siehe obige Ausführungen).

Oberflächengewässer werden weder direkt noch indirekt beeinträchtigt. Aufgrund der Umwandlung des Ackers, auf den relativ steilen Hanglagen, werden Stoffeinträge in den angrenzenden Bach in jedem Fall erheblich minimiert (durch das Entfallen des Einsatzes von Düngern und Pflanzenschutzmitteln und die zu entwickelnde dauerhafte Vegetationsdecke). Drainagen auf den Anlagenflächen werden vor Baubeginn geortet, sofern solche vorhanden sind, und vor Beschädigungen geschützt. Umliegende landwirtschaftliche Nutzflächen und Infrastruktureinrichtungen werden durch Abflüsse und sonstige Auswirkungen nicht beeinträchtigt.

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

Die Eingriffserheblichkeit bezüglich des Schutzguts ist insgesamt gering.

5.3.6 Schutzgut Klima und Luft

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

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

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

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

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

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

Der Kaltluftabfluss wird durch das geplante Vorhaben nicht nennenswert beeinflusst.

Die Kaltluft kann weitestgehend ungehindert wie bisher abfließen.

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

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

Demgegenüber wird mit dem Betrieb der Photovoltaikanlage und dem Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger ein nennenswerter Beitrag zum globalen Klimaschutz geleistet (Anlagenleistung ca. 20 MWp).

Lichtimmissionen wurden bereits beim Schutzgut Menschen (Kap. 5.3.1) behandelt.

Insgesamt ist die schutzgutbezogene Eingriffserheblichkeit gering. Die positiven Auswirkungen auf den globalen Klimaschutz stehen im Vordergrund.

5.3.7 Wechselwirkungen

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Es entstehen positive Auswirkungen durch die Erzeugung Erneuerbarer Energien.

5.4 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Wenn die Photovoltaikanlage nicht errichtet würde, wäre zu erwarten, dass die intensive landwirtschaftliche Nutzung als Acker fortgeführt wird.

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

Eine andere Art der Bebauung oder Nutzung wäre an dem Standort nicht zu erwarten.

5.5 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen, Anlage 1 Nr. 2c BauGB

5.5.1 Vermeidung und Verringerung

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

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

Weitere eingriffsmindernde Maßnahmen neben den geplanten Pflanzungen sind:

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

Alle Vermeidungsmaßnahmen, die dazu führen, dass kein weiterer Ausgleich erforderlich ist (siehe unter Kap. 4.3), sind zwingend zu beachten und umzusetzen.

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

5.5.2 Ausgleich

Wie in Kap. 4.3 der vorliegenden Begründung ausführlich dargestellt, sehen die nunmehr anzuwendenden Hinweise des StMB „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ vom Dezember 2021 vor, dass unter bestimmten Voraussetzungen (festgesetzte Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) keine weiteren Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen erforderlich sind.

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

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

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

Nach den Hinweisen des StMB vom Dezember 2021 „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist eine Alternativenprüfung durchzuführen, wenn die Stadt nicht über ein Standortkonzept verfügt. Die Stadt Waldershof verfügt aber über ein räumlich differenzierendes Standortkonzept, in dem z.B. Ausschlussstandorte festgelegt werden. In dem Standortkonzept ist der gewählte Standort nicht nur als Potenzialfläche ausgewiesen, sondern sogar mit Standortempfehlung. Damit erübrigt sich nach den oben genannten Hinweisen eine weitergehende Alternativenprüfung (zu den wenigen, potenziell vorliegenden Standorten in vorbelasteten Bereichen siehe Ausführungen in Kap. 5.1.2 unter „Landesentwicklungsprogramm“).

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

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

Der gesamte Gemeindebereich der Stadt Waldershof ist als sog. benachteiligtes Gebiet eingestuft. In diesen Gebieten werden Photovoltaikanlagen nach einer entsprechenden Ausschreibung und Zuschlag mit einer festen Einspeisevergütung nach dem EEG-Gesetz 2023 gefördert. Die Stadt Waldershof möchte einen weiteren Beitrag zur Energiewende leisten und hat deshalb die vorliegende Bauleitplanung auf den Weg gebracht. Wie bereits erläutert, wird der Zubau an Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet insgesamt auf 2 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche begrenzt.

Zusammenfassend betrachtet bestehen deshalb zu dem Vorhabensbereich auch noch Alternativstandorte. Diese sind hinsichtlich der Lage und der Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die sonstigen Schutzgüter nicht besser geeignet als der gewählte Standort. Der Anlagenbereich ist als vergleichsweise gut geeignet einzustufen, und wurde deshalb im Standortkonzept als Potenzialstandort mit Standortempfehlung ausgewiesen.

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

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

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

Zur Bewertung der Schutzgüter, Pflanzen und Tiere wurden Bestandserhebungen vor Ort durchgeführt und vorhandene Unterlagen und Daten ausgewertet (Artenschutzkartierung, Biotopkartierung).

Spezifische Fachgutachten (wie schalltechnische Untersuchungen) sind aufgrund der relativ geringen Eingriffserheblichkeit nicht erforderlich. Blendwirkungen können sicher ausgeschlossen werden, so dass im vorliegenden Fall eine gesonderte fachliche Begutachtung nicht erforderlich ist.

Im Hinblick auf das Vorkommen bodenbrütender Vogelarten (u.a. Feldlerche) werden gezielte Untersuchungen und Bewertungen durch einen Fachgutachter durchgeführt (Büro Schlumprecht). Die Ergebnisse werden im weiteren Verfahren eingearbeitet.

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

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

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

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

- Überprüfung und Überwachung der überbaubaren Flächen und der sonstigen Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung und der gestalterischen Festsetzungen
- Überwachung der Realisierung und des dauerhaften Erhalts und der Wirksamkeit der Flächen für Minderungsmaßnahmen; sollte sich entsprechend der tatsächlichen Bestandsentwicklung im Bereich der Flächen für Minderungsmaßnahmen herausstellen, dass trotz plangemäßer Umsetzung die angestrebten Entwicklungsziele nicht erreicht werden, ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Anpassung der Pflegemaßnahmen zu vereinbaren und umzusetzen.

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

Die Stadt Waldershof stellt für den Bereich der Grundstücke Flur-Nrn. 524, 525, 526, 527 und 528 der Gemarkung Walbenreuth einen Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung auf, um Nutzungsmöglichkeiten für die Photovoltaik im Gemeindegebiet zu schaffen und damit einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Neben den Dachanlagen können in der Stadt Waldershof in angepasstem Umfang auch Freiflächen-Photovoltaikanlagen errichtet werden, wenn diese den Planungsabsichten und den Vorstellungen der Stadt Waldershof entsprechen.

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

Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe, sonstige Sachgüter

- während der relativ kurzen Bauzeit vorübergehende Immissionen, u.a. Lärm von Baumaschinen und Schwerlastverkehr
- keine nennenswerten betriebsbedingten Immissionen, keine relevanten Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen und elektrische bzw. magnetische Felder zu erwarten, auch keine sonstigen nachteiligen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen
- Verlust von ca. 26 ha intensiv landwirtschaftlich nutzbare Fläche (Acker) für die Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln bzw. sonstigen Energierohstoffen (zumindest vorübergehend), einschließlich der Flächen für Minderungsmaßnahmen; der Grünaufwuchs kann grundsätzlich landwirtschaftlich verwertet werden
- keine Auswirkungen auf die bodendenkmalpflegerischen Belange, keine Auswirkungen auf vorhandene Baudenkmäler zu erwarten
- keine Auswirkungen auf Wasserschutzgebiete und sonstige wasserwirtschaftliche Belange des Menschen; Talräume und sonstige wasserwirtschaftliche Belange sind nicht, allenfalls sehr randlich, betroffen
- insgesamt geringe schutzgutbezogene Auswirkungen, jedoch erheblicher Verlust an landwirtschaftlicher Produktionsfläche

Schutzgut Pflanzen, Tiere, Lebensräume

- relativ geringe Beeinträchtigungen der Lebensraumqualität von Pflanzen und Tieren; es werden als Acker intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen herangezogen; die Bedeutung für bodenbrütende Vogelarten wird untersucht; die Arten der intensiv genutzten Kulturlandschaft können den Anlagenbereich nutzen; nach vorliegenden Erkenntnissen keine zusätzlichen Kollisionsrisiken, kein Meideverhalten und auch keine nachteiligen indirekten Effekte auf benachbarte Lebensraumstrukturen (aufgrund der fehlenden betriebsbedingten Effekte); es wird ein magerer Wiesenbestand entwickelt
- durch die Einzäunung werden die Barriereeffekte für bodengebundene Tierarten trotz der geplanten Rehdurchschlupfe und des Wildtierkorridors etwas erhöht; für Kleintiere bleibt das Gelände jedoch aufgrund des festgesetzten Bodenabstandes der Einzäunung durchlässig
- die Pflanzungen auf den Flächen für Minderungsmaßnahmen (Heckenabschnitte im Osten) können die vorhandenen Lebensraumqualitäten weiter verbessern; sie werden von der Umzäunung der Anlage ausgenommen
- keine relevanten indirekten Auswirkungen auf umliegende, relevante Lebensräume

- insgesamt relativ geringe Auswirkungen, jedoch gegebenenfalls Anforderungen hinsichtlich der bodenbrütenden Vogelarten zu beachten

Schutzgut Landschaft und Erholung

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

Schutzgut Boden, Fläche

- Bodenüberdeckung durch die Aufstellung der Solarmodule
- sehr geringe Bodenversiegelung, sehr wenige versiegelte Flächen insgesamt
- keine Betroffenheit seltener Bodentypen und -arten
- die Bodenfunktionen bleiben weitgehend aufrechterhalten und können weitestgehend erfüllt werden; keine besonderen Bodenfunktionen, z.B. als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte
- hohe Betroffenheit des Schutzguts Fläche, jedoch nicht zwingend dauerhaft: im Falle des Rückbaus können die Flächen wieder landwirtschaftlich genutzt werden

Schutzgut Wasser

- gewisse Veränderungen der kleinräumigen Verteilung der Versickerung und Grundwasserneubildung durch die Überdeckung mit Solarmodulen;
Gesamtsumme und Verteilung der Versickerung bleiben praktisch gleich, deshalb keine nennenswerten Auswirkungen; versiegelte Bereiche diesbezüglich ohne Bedeutung
- keine Beeinträchtigung der Grundwasserqualität
- keine nachteilige Beeinflussung von Oberflächengewässern und Grundstücken oder Gewässerbenutzungen Dritter; vielmehr Reduzierung der Stoffeinträge in den Bach im Süden
- keine Beeinträchtigungen sonstiger wasserwirtschaftlicher Belange
- insgesamt geringe Eingriffserheblichkeit

Schutzgut Klima und Luft

- geringfügige, kaum spürbare Veränderungen des Mikroklimas, keine Behinderungen von Kaltluftabflussbahnen

- abgesehen von der relativ kurzen Bauphase keine nennenswerten Emissionen von Lärm und luftgetragenen Schadstoffen; demgegenüber erforderliche Beitrag zur Versorgung mit elektrischer Energie ohne Einsatz fossiler Energieträger
Zusammenfassend betrachtet ergibt sich bei allen Schutzgütern eine geringe bzw. geringe bis mittlere, beim Schutzgut Fläche eine hohe Eingriffserheblichkeit.

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

6. Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (artenschutzrechtliche Betrachtung)

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

Wie erwähnt, werden derzeit gezielte Untersuchungen im Hinblick auf bodenbrütende Vogelarten und sonstige Vogelarten durchgeführt. Auch Auswirkungen auf alle sonstigen zu prüfenden Arten werden untersucht (Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH). Die im Zuge der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung durchgeführte Abschichtung ergab, dass im Wesentlichen nur die Gilde der bodenbrütenden Vogelarten vom Vorhaben relevant betroffen sein kann. Dementsprechend wird sich die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung im Wesentlichen auf die Gilde der bodenbrütenden Vogelarten beziehen.

Das Gutachten zur saP wird im weiteren Verfahren Bestandteil der Planunterlagen. Die gegebenenfalls notwendigen CEF-Maßnahmen für bodenbrütende Vogelarten werden, soweit erforderlich, ebenfalls im weiteren Verfahren dargestellt.

7. Flächenbilanz

- Geltungsbereich:	260.191 m ²
- Anlagenfläche (innerhalb Zaun, ohne Minderungsmaßnahmen und bestehende Wege):	251.962 m ²
- Gebäude (Trafostationen):	max. ca. 500 m ²
- Fläche für Minderungsmaßnahmen:	2.482 m ²
- bestehende Wege:	1.889 m ²
- sonstige Grünflächen außerhalb der Anlagenbereiche:	3.895 m ²

Aufgestellt: Pfreimd, 16.05.2024

Gottfried Blank
Blank & Partner mbB
Landschaftsarchitekten

Quellenverzeichnis

- Bay. Staatsministerium des Innern:
Freiflächen-Photovoltaikanlagen;
Schreiben vom 19.11.2009 (IMS)
- Bay. Staatsministerium des Innern:
Freiflächen-Photovoltaikanlagen
Schreiben vom 14.01.2011 (IMS)
- Bay. Staatsministerium für Wohnen, Bauen und Verkehr:
Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen
Stand 10.12.2021
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Verbraucherschutz:
Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen
- Marquardt, K.:
Die Umweltverträglichkeitsprüfung als Gestaltungsrichtschnur für größere Freiflächen-Photovoltaik-
anlagen; Institut für Wirtschaftsökologie, Bad Steben 2008
- Engels K.:
Einwirkung von Photovoltaikanlagen auf die Vegetation am Beispiel Kobern-Gondorf und Neurather
See;
Diplomarbeit, Bochum 1995; in: Teggers-Junge S.: Schattendasein und Flächenversiegelung durch
Photovoltaikanlagen; Essen, o. J.
- Borgmann R.:
Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen; unveröffentl. Manuskript des Bay. LfU, Ref. 28; o. J.
- Bay. Landesamt für Umwelt:
Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen; Augsburg 2014
- Raab, B.:
Erneuerbare Energien und Naturschutz - Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biolo-
gischen Vielfalt leisten.
Anliegen Natur 37, 67-76, Laufen, 2015
- Lieder K., Klumpl: J.:
Vögel im Solarpark - eine Chance für den Artenschutz? Auswertung einer Untersuchung im Solarpark
Ronneberg, 2011
- Tröltzsch, P., Neuling, E.:
Die Brutvögel großflächiger Photovoltaikanlagen in Brandenburg; in Vogelwelt 134, 2013
- Zaplata, M. et al.: Metakurzstudie zu Solarparks und Vögeln des Offenlandes, 2022
- Miller, R. et al.: LABO-Arbeitshilfe „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von
Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“, 2023
- Vidal, A.: Die Vogelwelt des Solarparks Mühlhof in Zeitlarn, Lkr. Regensburg; Acta Albertina Ratis-
bonensia, Bd. 67, 2022