

Umweltbericht nach § 2a BauGB

zur Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplans durch
Deckblatt Nr. 22 und zum Bebauungs- und Grünordnungsplan
Photovoltaik-Freiflächenanlage

SONDERGEBIET „PHOTOVOLTAIKFREI- FLÄCHENANLAGE MITTERSBERG ERWEITERUNG II“

Gemeinde Volkenschwand Landkreis Kelheim Regierungsbezirk
Niederbayern

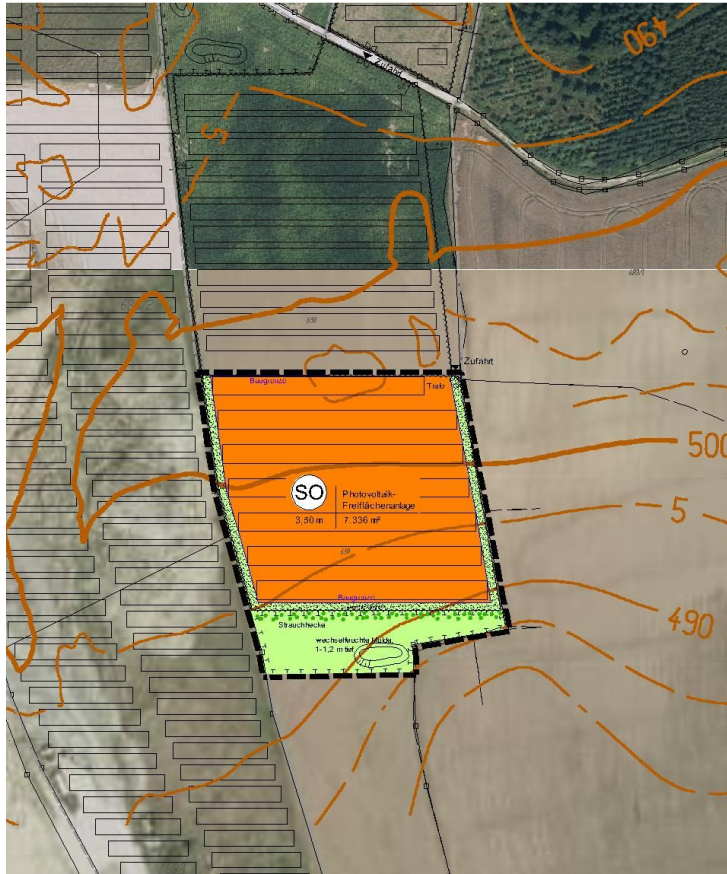
Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele in der Bauleitplanung.....	3
1.2 Darstellung der für die Bauleitplanungen bedeutsamen Ziele in Fachgesetzen und Plänen.....	4
2. Standortbeschreibung.....	6
3. Beschreibung der geplanten Anlage.....	7
4. Studie Artenschutz.....	8
5. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	11
5.1 Schutzgut: Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume, biologische Vielfalt.....	11
5.2 Schutzgut: Boden.....	14
5.3 Schutzgut: Wasser.....	15
5.4 Schutzgut: Luft / Klima.....	16
5.5 Schutzgut: Landschaftsbild und Erholung.....	16
5.6 Schutzgut: Mensch und seine Gesundheit/Lärm.....	17
5.7 Schutzgut: Kultur- und Sachgüter.....	18
5.8 Schutzgut: Fläche.....	18
5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	19
6. Prognose über die Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung.....	19
7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich.....	19
7.1 Allgemein.....	19
7.2 Vermeidung.....	19
7.3 Ausgleichsflächenbedarf.....	20
7.4 Ausgleichsfläche.....	21
7.5 Ausgleichsmaßnahmen.....	21
8. Alternative Planungsmöglichkeiten.....	22
9. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	22
10. Maßnahmen zur Überwachung.....	23
11. Zuordnung.....	23
12. Zusammenfassung.....	23
13. Quellenverzeichnis.....	24

1. Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der Ziele in der Bauleitplanung

Um die Erweiterung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage zu realisieren, wurde bei der Gemeinde Volkenschwand die Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplan Deckblatt Nr. 22 sowie die Aufstellung eines Bebauungsplans beantragt. Der Geltungsbereich der Bauleitplanung umfasst rund 1,0 ha, auf dem ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ nach § 11 Abs. 2 BauNVO ausgewiesen wird. Die Grundzüge der Planungen sind beiden Begründungen zu entnehmen.



Bebauungs- und Grünordnungsplan

Das Planungsgebiet wird von Süden über die Kreisstraße KEH 37 erschlossen. Mittig verläuft durch die geplante Photovoltaikanlage ein Flurweg, über den die direkte Zufahrt erfolgt. Der Ortsteil Mittersberg liegt unmittelbar südlich der Fläche.

Die Baugrenze umfasst rund 0,7 ha. Innerhalb dieser ist die Errichtung von Modultischen, Trafostationen und weiteren Nebenanlagen bis zu einer Höhe von 3,50 m über Geländeoberkante zulässig. Eine Grundflächenzahl (GRZ) ist nicht festzulegen. Es werden starre Modultische in südausgerichteter Reihenaufstellung festgesetzt.

Die Ständer aus feuerverzinktem Stahl werden 2-reihig rund 1,4-1,6 m tief gerammt. Die Zaunlinie verläuft zu den benachbarten Nutzflächen um 0,5 m auf die Planfläche versetzt, um die Bewirtschaftung angrenzender Flächen nicht zu beeinträchtigen. Der

Zaun ist mit Planzeichen festgesetzt. Der Anteil naturschutzfachlicher Ausgleichsflächen beläuft sich auf 1.650 m², welcher der Bauleitplanung zugeordnet ist. Alle Ausgleichsflächen liegen außerhalb der Einzäunung.

Als Vermeidungsmaßnahme wurde die Anlage von Extensiv-Grünland nach dem Biotoptyp GE auf allen Grünflächen festgesetzt. Die Ansaat auf den Ausgleichsflächen erfolgt mit autochthonem Saatgut. Zu den angrenzenden Flurstücken wird ein 0,5 m breiter Randstreifen außerhalb der Einzäunung eingehalten.

Verfasser des Flächennutzungs- und Landschaftsplans Deckblatt Nr. 22 in der Fassung vom 16.06.2021 und des Bebauungs- und Grünordnungsplans in der Fassung vom 16.06.2021 ist das Büro Stefan Joven Landschaftsplaner, Ingeborgstr. 22, 81825 München.

Festsetzungen im Bebauungs- und Grünordnungsplan	
Eingezäunte Fläche (Basisfläche gemäß Oberster Baubehörde, 19.11.2009) (Ansaat extensives Grünland zwischen Zaun und Modulen als Grünweg genutzt, sowie unter und zwischen den Solar-Modulen)	8.123 m ²
Umgriff Baugrenze (Solar-Module, Trafostationen und Nebenanlagen)	7.336 m ²
Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans auf Flur Nr. 690 in der Gemarkung Großgundertshausen	1.650 m ²
Geltungsbereich gesamt	9.773 m²

wesentliche Festsetzungen im Bebauungs- und Grünordnungsplan

1.2 Darstellung der für die Bauleitplanungen bedeutsamen Ziele in Fachgesetzen und Plänen

Das Landesentwicklungsprogramm (LEP 2020) trifft unter dem Punkt 6.2 Erneuerbare Energien, Unterpunkt 6.2.3 (B) Photovoltaik folgende Aussage: „Photovoltaik-Freiflächenanlagen können das Landschafts- und Siedlungsbild beeinträchtigen. Dies trifft besonders auf bisher ungestörte Landschaftsteile zu. Deshalb sollen Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf vorbelastete Standorte gelenkt werden. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.“

Der Regionalplan München weist das Planungsgebiet als allgemeinen ländlichen Raum aus, der dem Mittelzentrum Mainburg zugeordnet ist und konkretisiert die einschlägigen Ziele des Landesentwicklungsprogramms im Teil B, Fachliche Ziele Ziff. Z 2.10.3: Photovoltaikfelder sollen schonend in das Orts- und Landschaftsbild eingebunden werden. Die Versiegelung soll vermieden werden. Außerdem wird in Ziff. Z 2.10.2 das Ziel formuliert: Umweltfreundlichen und erneuerbaren Formen der Energieversorgung soll möglichst der Vorrang eingeräumt werden. Die Karte Rohstoffgewinnung zeigt im Bereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage ein großflächiges Vorranggebiet für Bodenschätze, vor allem für den Bentonitabbau.

Bei der Änderung des Flächennutzungsplans ist die Eingriffsregelung gemäß § 1a Abs. 3 BauGB (i. d. F. vom 24.06.2004) i. V. m. § 21 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (i. d. F. v. 25.03.2002, zuletzt geändert am 25.11.2003) anzuwenden. Die sich hieraus ergebenden Bilanzierungen und Maßnahmen werden in vorliegender Planung behandelt. Der rechtsgültige Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde weist den Bereich bisher als Fläche für die Landwirtschaft aus.

Das Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Kelheim stellt den Gesamtrahmen aller erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Arten- und Biotopschutz dar. Es ermöglicht eine fachlich abgestimmte Darstellung und die Umsetzung der Ziele des Naturschutzes. Das ABSP für den Landkreis Kelheim beinhaltet für die geplante Photovoltaikfläche keine spezifischen Darstellungen.

Im Bereich des Planfläche befinden sich in einem Abstand von rund 300 bis 600 Metern drei kartierte Biotope. Die Fläche mit der Biotopnummer 7437-0063 liegt unmittelbar südöstlich des Ortsteils Mittersberg südlich der KEH37. Die kartierten Biotope mit den Nummern 7336-0228 und 7436-0002 liegen südwestlich des Abbaugebiets nördlich der Kreisstraße KEH37.

Im Ökoflächenkataster sind zwei unmittelbar betroffene Flächen aufgeführt. Die 25 m² große Flurnummer 696/2 wird mit der ID 59919 geführt und befindet sich westlich der Erweiterungsfläche. An dieser Stelle befindet sich im Plangebiet eine Geländemulde, in der sich bei Starkregen Niederschlagswasser sammelt und eine Verrohrung unter dem Feldweg als Ableitung. Eine weitere, 7.800 m² große Fläche mit der ID 59920 liegt nördlich der geplanten Erweiterungsfläche.

Die wichtigsten für die Umwelt relevanten Gesetze und Verordnungen bei der Aufstellung des Bebauungsplanes und Änderung des Flächennutzungsplans sind:

- §1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB: Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege
- §1a Abs. 2 BauGB: sparsamer Umgang mit Grund und Boden.
- Abs. 3: Verpflichtung zur Ausweisung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (naturschutzrechtliche Eingriffsregelung).
- Abs. 4: FFH- und SPA-Gebiete (Verträglichkeitsprüfung, im vorliegenden Fall nicht relevant)
- §2 Abs. 4 BauGB: Verpflichtung zur Erstellung eines Umweltberichtes (Umweltprüfungspflicht)
- §2a BauGB: der Umweltbericht bildet einen gesonderten Teil zur Begründung des Bebauungsplanes
- §4c BauGB: Verpflichtung zur Überwachung der aufgeführten Umweltauswirkungen durch die Gemeinde
- UVPG, Anlage 1, Liste der UVP-pflichtigen Vorhaben: der Bebauungsplan enthält keine Vorgaben, die der Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegen
- BNatSchG. §14, 15, 18: Regelung der Eingriffe in Natur und Landschaft, Verpflichtung zu Vermeidung, Minimierung und Ausgleich.
- BNatSchG. §§37 bis 55: Regelungen zum Artenschutz.
- BBodSchG. §1 (§1a, Abs. 2: Bodenschutzklausel): Verpflichtung zu Vermeidung von Beeinträchtigungen der Funktionen des Bodens.

Sichtung von Artenschutzkartierung Bayern (ASK) und Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP). saP-relevante Arten entsprechend der LfU-Datenbank hinsichtlich des Naturraums, des Landkreises Kelheim und dem TK-Blatt Mainburg sind nicht auszuschließen.

Das Vorkommen von Feldbrütern wie z.B. der Feldlerche kann im Planungsgebiet nicht ausgeschlossen werden, daher darf eine Baufeldfreimachung nicht während der Brutzeit (März bis Juli) erfolgen.

Landesentwicklungsprogramm und Regionalplan

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern werden keine flächenscharfen Aussagen zu der geplanten Bebauungsfläche getroffen. Die Fachinformationen zum Umweltschutz sind überwiegend allgemeiner Natur.

Naturschutzfachliche Planungen und Erhebungen

Auf der Fläche der geplanten Photovoltaikanlage liegen weder Schutzgebiete nach dem BNatSchG (Naturschutzgebiet, Naturdenkmal, Geschützter Landschaftsbestandteil, Landschaftsschutzgebiet etc.) noch nach Europäischen Schutzvorschriften (FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet). Innerhalb des Plangebietes liegen keine amtlich kartierten Biotope. Auch sind keine Vorkommen seltener Tiere und Pflanzen bzw. gesetzlich geschützter Tier- und Pflanzenarten bekannt. Im Umfeld der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage befinden sich mehrere kartierte Biotope und im Ökodataster erfasste Flächen.

Zur Erhebung von Daten wurde das Plangebiet im April 2021 begangen. Zum Zeitpunkt der Datenerhebung und Planerstellung war die ehemalige Abbaufäche bereits rekultiviert und wurde wieder landwirtschaftlich genutzt.

2. Standortbeschreibung

Das Planungsgebiet liegt nördlich des Ortsteils Mittersberg in der Gemeinde Volkenschwand. Ein Flurweg nach Großgundertshausen verläuft durch die bestehende Photovoltaikanlage. Die Kreisstraße KEH 37 verläuft südlich durch Mittersberg.

Die geplante Erweiterung der Photovoltaik-Freiflächenanlage soll auf einer Teilfläche im Nordosten des Tontagebaus der Firma Clariant errichtet werden. Das Gelände fällt dort nach Süden, zum Ortsrand von Mittersberg ab, so dass die geplante Anlage vom Ort Mittersberg und von der Kreisstraße KEH 37 eingesehen werden kann. Nördlich und westlich grenzt an die geplante Anlage die bestehende Photovoltaik-Freiflächenanlage Mittersberg an. Südlich und östlich grenzt landwirtschaftliche Nutzflächen an.

Die Wiederverfüllung und Andeckung des Tontagebaus wurde durch die genehmigten Rekultivierungs- und Abbaupläne geregelt. Rekultivierungsziel war landwirtschaftliche Fläche und im nördlichen Bereich Wald. Der Tonabbau ist abgeschlossen und nach Aussage des Bergamtes wurde die Rekultivierung entsprechend den Betriebsplänen durchgeführt. Die Flächen wurden entsprechend dem Hauptbetriebsplan wieder der Land- und Forstwirtschaft zugeführt. Das Planungsgebiet wurde vor dem Tonabbau landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzt. Zum Zeitpunkt der Antragstellung war die Rekultivierung abgeschlossen, sowie aus der Bergaufsicht entlassen und wurde landwirtschaftlich genutzt.

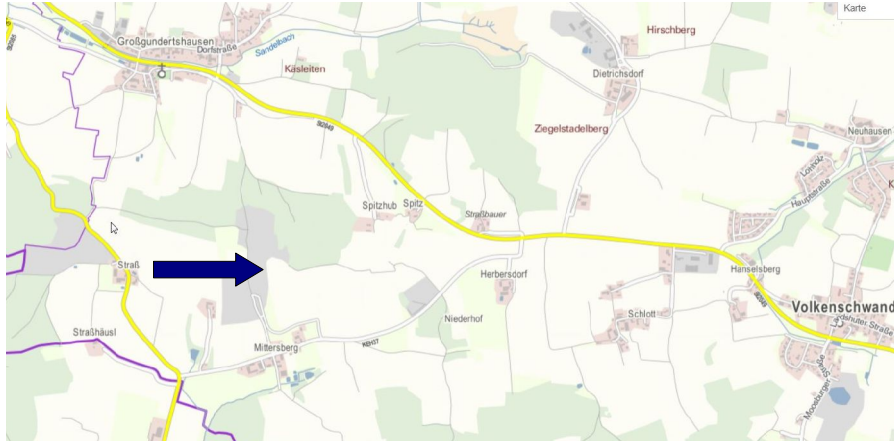


Geplanter Standort der beantragten Erweiterungsfläche, Blick nach Osten.

Mit dem Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage soll noch 2021 begonnen werden. Der Geltungsbereich des Planungsgebietes weist eine Größe von 9.773 m² auf. Er umfasst einen Teilbereich der Flurnummer 690 in der Gemarkung Großgundertshausen. Die beantragte Photovoltaik-Freiflächenanlage grenzt unmittelbar an eine bestehende Photovoltaikanlage, die sich auf einen Teilbereich der Flur 690 erstreckt.

Südlich der Anlage wird auf der Ausgleichsfläche eine rund 1,2 m tiefe Mulden angelegt, die bei Extremregen oberflächlich abfließendes Regenwasser aufnimmt. Die Mulde ist ohne Abfluss geplant. Auf-

genommenes Regenwasser wird verdunsten und trotz des bindigen Bodens langsam versickern. Dieses wechselfeuchte Biotop sollen Amphibien als Laichhabitate dienen sowie vor Überflutungen durch oberflächlich abfließendes Regenwasser schützen. Diese Ausgleichsmaßnahmen werden auf die Zielarten Laubfrosch, Kreuz- und Wechselkröte ausgerichtet angelegt.



Übergeordnete Lage – Ausschnitt amtliche Karte

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Mittersberg Erweiterung II“ soll die Nutzung erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet weiter ausgebaut werden. In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende nach dem 11.03.2011 und steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung erneuerbarer Energien von allgemeinem, volkswirtschaftlichem Interesse. Dem wird vom Gesetzgeber durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen.

Nach § 2a BauGB ist im Rahmen des Aufstellungsverfahrens der Bauleitplanung der Begründung ein eigenständiger Umweltbericht beizufügen. Naturräumlich liegt das Planungsgebiet laut Landschaftsentwicklungskonzept in der naturräumlichen Einheit „Donau-Isar-Hügelland“: Die Landschaft wird hauptsächlich intensiv agrarisch genutzt, in der Hallertau ist der Hopfenanbau vorherrschend. Die Forste werden ebenfalls intensiv genutzt. Laut dem Bodeninformationssystem Bayern weist der Bereich des Planungsgebietes eine Jahresniederschlagssumme von rund 750 mm bis 850 mm auf. Die Jahresmitteltemperatur beträgt 7°C bis 8°C.

3. Beschreibung der geplanten Anlage

Die geplante Anlage soll mit 750 kWp Einspeiseleistung errichtet werden. Dies würde bedeuten, dass theoretisch etwa 200 Haushalte mit Strom versorgt werden könnten. Die Solarmodule werden unbeweglich auf Modulträgern aus Aluminium montiert. Die planlichen Festsetzungen unter Punkt 7. im Bebauungsplan zeigen beispielhaft die Ausrichtung der Module.

Die Modultische werden mittels Rammpfählen aus feuerverzinktem Stahl zweireihig an der Ober- und Unterseite verankert. Entsprechend Statiker und Bodengutachter beträgt die Einbindetiefe in den Boden 1,4-1,6 m. Es werden keine Betonfundamente verwendet.

Der Anstellwinkel der Modultische beträgt 15-20°. Die Größe der Modultische liegt bei bis zu 150 m Länge. Es werden 6 Reihen Module übereinander angeordnet, so dass die Modultische in der Aufsicht eine Breite von 5,82 m aufweisen.

Der Reihenabstand beträgt 2,2 m. Auf der nördlichen Seite der Modultische liegen die Paneelkanten in der Regel rund 2,5 m über dem Gelände, auf der Südseite etwa 0,9 m. Die Höhen variieren je nach Hangneigung und Exposition etwas.

4. Studie Artenschutz

Für eine rechtssichere Abhandlung des Themas Artenschutz wird zusätzlich eine Studie hinsichtlich des Artenschutzes beigelegt. Bei der Zulassung und Ausführung von Vorhaben sind die Auswirkungen auf europarechtlich geschützte und auf national gleichgestellte Arten zu prüfen.

Im Plangebiet liegen weder Schutzgebiete nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz (Naturschutzgebiet, Naturdenkmal, Geschützter Landschaftsbestandteil, Landschaftsschutzgebiet etc.) noch nach Europäischen Schutzvorschriften (FFH-Gebiet, Vogelschutzgebiet). Im Umfeld des Plangebietes liegt eine Vielzahl amtlich kartierter Biotope.

Für die Erfassung der saP-Artengruppen wurde die saP Arteninformation des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ausgewertet. Die Prüfung wurde für die saP-relevanten Arten des Lebensraums Extensivgrünland und Agrarlebensraum für den Raum Mainburg TK-Blatt 7336 durchgeführt. Dementsprechend ergibt sich folgende gebiets- und lebensraumbezogene Artenliste:.

Fledermäuse	
Myotis myotis	Großes Mausohr
Vögel	
Accipiter gentilis	Habicht
Accipiter nisus	Sperber
Ardea cinerea	Graureiher
Asio otus	Waldohreule
Bubo bubo	Uhu
Charadrius dubius	Flussregenpfeifer
Ciconia ciconia	Weißstorch
Circus aeruginosus	Rohrweihe
Columba oenas	Hohltaube
Coturnix coturnix	Wachtel
Cuculus canorus	Kuckuck
Emberiza citrinella	Goldammer
Hirundo rustica	Rauchschwalbe
Jynx torquilla	Wendehals
Lanius collurio	Neuntöter
Locustella naevia	Feldschwirl
Lullula arborea	Heidelerche
Luscinia svecica	Blaukehlchen
Motacilla flava	Wiesenschafstelze
Oriolus oriolus	Pirol
Perdix perdix	Rebhuhn
Saxicola rubetra	Braunkehlchen
Sylvia communis	Dorngrasmücke
Sylvia curruca	Klappergrasmücke
Vanellus vanellus	Kiebitz

Diese Arten sind von der Planung der Photovoltaikanlage möglicherweise betroffen, da es sich bei

dem Standort zum derzeitigen Zeitpunkt der Untersuchung um eine rekultivierte Fläche des Tontagebaus handelt, die bereits wieder in landwirtschaftliche Nutzung genommen wurde. Zum Zeitpunkt der Planung der Photovoltaikanlage wird der Standort als Grünland genutzt.

Die Planungsfläche liegt nicht in direkter Ortsnähe, so dass keine Störungen durch Wanderer oder spielende Kinder scheue Arten auf Abstand halten würden. Die Nutzungsintensität auf der derzeitigen landwirtschaftlichen Grünlandfläche ist gering. Im Umfeld der Eingriffsfläche befinden sich kartierte Biotope und für die Arten wertvolle Lebensraumstrukturen, so dass eine Besiedelung der Flächen möglich ist. Dadurch lässt die fachliche Einschätzung des Plangebiets keine Reduzierung der Artenliste zu. Keine der genannten Arten der Prüfliste findet auf den Planflächen im ehemaligen Abbaubereich sowie auf der derzeitigen Grünlandfläche vollständigen Lebensraumkomplexe vor. Die Eingriffsfläche kann aber für die Arten je nach Jahreszeit und Nutzung Teillebensräume oder Jagd- bzw. Futterhabitate sein. Die Arten der Prüfliste können auf den Flächen zukünftig potentiell vorkommend sein und könnten damit von der Planung der Photovoltaikanlage betroffen werden. Ausgeschlossen werden kann das Vorkommen von Blaukehlchen und Braunkehlchen sowie der Rohrweihe und Flußregenpfeifer.

Die möglichen Auswirkungen der geplanten Photovoltaikanlage mit ihrer Ausgleichsfläche auf die potentiell bei einer landwirtschaftlichen Nutzung vorkommenden Arten wird nachfolgend bewertet.

Für bodenbrütende Arten wie Feldlerche, Wachtel, Goldammer, Wiesenschafstelze, Kiebitz, Rebhuhn und Heidelerche bieten Grünflächen gute Brutmöglichkeiten. Jedoch muss sichergestellt werden, dass die früheste Mahd erst nach der Brutzeit erfolgt. Innerhalb der Photovoltaik-Freiflächenanlage und auf der zugehörigen Ausgleichsfläche wird extensives Grünland angelegt. Diese Wiesen dürfen frühestens ab Mitte, besser Ende, Juni gemäht werden. Die Hochstaudensäume entlang des Anlagenzauns und der Gehölze werden nur im Herbst gemäht. Damit würde die geplante Photovoltaikanlage geeignete Brutmöglichkeiten für die Arten der Artenliste bieten, die auch kleinteiligere Wiesen und dichtere Bestände nutzen. Einschränkend wirkt sich der Anlagenzaun und die Überbauung mit Modulen für größere Arten aus, die freie Flächen und große Abstände zu möglichen Sichthindernissen benötigen.

Arten wie Feldschwirl, Neuntöter, Braunkehlchen, Dorngrasmücke und Klappergrasmücke oder Kuckuck benötigen reich strukturierte, extensive Flächen mit dichten Feldgehölzen und Heckenstrukturen. Der Rekultivierungsplan sieht auf der Planfläche landwirtschaftliche Nutzfläche vor, so dass diese Lebensraumstrukturen auf der Planfläche selbst nicht vorhanden sind. Auf der Ausgleichsfläche werden einzelne Sträucher und Strauchgruppen geplant, um die Arten zu unterstützen.

Andere Arten wie Habicht, Sperber, Waldohreule, Hohltaube, Wendehals und Pirol sowie Graureiher benötigen für eine Brut hohe, alte Bäume oder Bäume mit ausreichend großen Baumhöhlen. Diese Strukturen bestehen derzeit nicht im Bereich der ehemaligen Abbaufäche und können auch auf der Ausgleichsfläche der Photovoltaikanlage nicht geschaffen werden.

Für diese Arten, sowie auch alle zuvor genannten Arten sowie Rauchschwalbe, Uhu, Graureiher und das Große Mausohr bietet die von der Planung betroffene Fläche potentielle Nahrungs- und Jagdhabitats. Diese Funktion wird durch eine landwirtschaftliche Nutzung zeitlich eingeschränkt, so dass sie möglicherweise über das Jahr gesehen nur zeitweise erfüllt wird. Durch die Schaffung und Sicherung von extensivem Grünland mit Altgrasfluren und Sträuchern sowie mit einer wechselfeuchten Mulde im Zuge einer Nutzung als Photovoltaikanlage wird sich die Funktion als Nahrungs- und Jagdhabitat verbessern. Einschränkungen ergeben sich durch die Überdeckung des Bodens mit Modultischen innerhalb der Anlagen. Zudem entfällt die eingezäunte Fläche mit Modultischen als Nahrungs- und Jagdhabitat für Arten, die große freie Flächen bevorzugen oder durch den Anlagenzaun abgehalten werden,

wie z.B. den Graureiher und Weißstorch. Eine Verbesserung der Fläche als Jagdhabitat für die Fledermausarten wird sich einstellen, da die extensiven Grünflächen und die Altgrasflure einen Lebensraum für eine Vielzahl von Insekten darstellen, was landwirtschaftliche Nutzfläche nicht leisten kann.



Blick auf den Ort Mittersberg vom Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage. Die geplante Anlage grenzt im Norden und Westen an bestehende Modulflächen.

Für Graureiher, Weißstorch und Kiebitz, die große offene Flächen bevorzugen, ergibt sich durch die Abzäunungen und Modulanlagen eine Verkleinerung ihrer möglichen Futterhabitate.

Durch das Fehlen von feuchten Wiesen und als Laichgewässer geeigneten Kleingewässern auf der landwirtschaftlichen Fläche und Aufforstungsfläche der rekultivierten Bontonitabbaufläche würden für die Arten wie Kammolch, Laubfrosch oder Gelbbauchunke keine Lebensräume bestehen. Auf den Ausgleichsflächen der benachbarten Photovoltaikanlagen wurden im Norden und Südwesten der Planfläche mehrere Rückhaltebecken für Regenwasser angelegt. Diese mit Wasser bespannten Kleingewässer haben sich in den vergangenen 4 Jahren zu wichtigen Fortpflanzungshabitaten für den Laubfrosch entwickelt. Auf der Ausgleichsfläche der geplanten Photovoltaikanlage ist ebenfalls ein Rückhaltebecken für Niederschlagswasser vorgesehen, das zukünftig ein weiteres Laichbiotop darstellen kann.

Allgemein werden die Flächen im Plangebiet durch den Bau einer Photovoltaikanlage kleinteiliger sein als eine derzeit geplante, zusammenhängende Fläche für die Landwirtschaft. Durch die Schaffung von extensiver Grünfläche im gesamten Bereich der Photovoltaikanlage mit Altgrasbeständen und Sträuchern in den Ausgleichsflächen, werden aber Strukturen und Teillebensräume entstehen, die auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche nicht zu finden sind.

5. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung.

5.1 Schutzgut: Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume, biologische Vielfalt

Bestand (Ist-Zustand):

Mit der landwirtschaftlichen Nutzfläche am Standort der geplanten Photovoltaikanlage liegt im Plangebiet eine Fläche mit geringer Bedeutung für Natur und Landschaft sowie als Lebensraum vor.

Die Fläche von 1,0 ha, auf der die Photovoltaikanlage errichtet werden soll, ist durch die landwirtschaftliche Nutzung strukturarm. Stellvertretend für das gesamte heimische Artenspektrum der offenen Flächen, Felder und Wiesen wird auf einige Artengruppen eingegangen, die in ihren Lebenszyklen viele unterschiedliche Lebensraumstrukturen benötigen. Kommen diese Arten auf einer Fläche vor, bedeutet dies im Umkehrschluss, dass der Lebensraum reich strukturiert ist und damit auch vielen anderen Arten einen Lebensraum bietet.

Aus der Gruppe der Insekten werden Tagfalterarten ausgewählt, die Blütenpflanzen als Nahrungsquelle benötigen und somit als Vertreter für alle Nektar fressenden Arten dienen. Auf der Fläche werden kaum unterschiedliche Arten gefunden. Verbreitet sind nur die ausgesprochenen Generalisten. Dies deutet auf einen struktur- und artenarmen Standort hin, der kaum geeignete Nektarpflanzen und Futterpflanzen für die Raupen bietet. Die Planfläche wird zum Zeitpunkt der Planung als Grünland genutzt. Der Bestand ist lückig und es dominiert deutlich der Löwenzahn *Taraxactum sect. Ruderalia*.

Die Laufkäferarten stehen stellvertretend für bodenlebende Arten, die einen reich strukturierten Lebensraum mit offenen, besonnten Stellen benötigen. Eine stillgelegte und nicht rekultivierte Abbaufläche wäre für diese Arten ideal. Auf der rekultivierten und landwirtschaftlich als Grünland genutzten Fläche des geplanten Standorts der Photovoltaikanlage ist der Boden sehr lückig bewachsen und es finden sich viele offene und besonnte Bodenstellen. Daher ist die Planfläche für Laufkäferarten ein günstiger Lebensraum.

Die derzeit als Grünland genutzte Planfläche eignet sich als Lebensraum für Amphibien und Reptilien. Die Arten finden auf den benachbarten Ausgleichsflächen der bestehenden Photovoltaikanlagen Lebensräume und Fortpflanzungsbiotope.

Säugetieren bietet die landwirtschaftliche Grünlandfläche im Plangebiet eingeschränkt Lebensraum. Kleintiere wie Igel, Kaninchen, Eichhörnchen, Feldhasen und Mäuse finden keine Versteckmöglichkeiten und Nahrung.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Auf annähernd der Gesamtfläche von 1,0 ha wird extensives Grünland durch Ansaat angelegt. Ziel ist die Erreichung einer arten- und blütenreichen Wiese. Auf der Ausgleichsfläche ist die Anlage einer 1.650 m² großen extensiven Wiese mit Sträuchern entlang des Anlagenzauns geplant. Am tiefsten Geländepunkt wird eine wechselfeuchte Mulden zum Rückhalt von Niederschlagswasser angelegt. Auf der Fläche werden aber auch Photovoltaikmodule und die dafür nötigen Kabelgräben errichtet.

Durch diese Maßnahmen wird die Planfläche zukünftig Arten einen Lebensraum bieten können, der zuvor nicht zur Verfügung gestanden hat. Nachteilige Entwicklungen entstehen durch die Verschattung durch bis zu 0,7 ha Modulfläche mit ihren Nebenanlagen sowie für größere Tiere durch die Anlage einer Einfriedung.



Die für die Photovoltaik-Freiflächenanlage beantragte Fläche wurde als Tontagebau der Firma Clariant zum Abbau von Bentonit genutzt. Die Planfläche liegt in dem bereits wiederverfüllten und landwirtschaftlich genutzten Bereich unmittelbar östlich des abgebildeten Abbaubereichs.

Mit der Ansaat und zielgerichteten Pflege einer kräuter- und blütenreichen Wiese aus autochthonem Saatgut werden die Tagfalterarten und sämtliche Nektar fressenden Insekten gefördert. Mit dem Artenreichtum an Kräutern und Gräsern werden auch die Larven von mehreren verschiedenen Arten einen Lebensraum finden. Für verschiedene Laufkäferarten bedeutet die Anlage einer kräuter- und blütenreichen Extensivwiese auf den Grünflächen eine Förderung von Beutearten und es entsteht durch das Mahdregime ein reich strukturierter Lebensraum mit besonnten offenen Stellen.

Die besonnten Randstreifen entlang der Zäune und der Strauchhecke könnten von Wechselkröten und Zauneidechsen besiedelt werden. Auf der eingezäunten Grünfläche sowie in der südlich anschließenden Ausgleichsfläche finden Bodenbrüter ungestörte Nistmöglichkeiten.

Zusätzlich wird mit der wechselfeuchten Mulde auf der Ausgleichsfläche ein Laichtümpel geschaffen. Diese Ausgleichsmaßnahmen sind auf die Bedürfnisse der Zielarten Laubfrosch, Kreuz- und Wechselkröte ausgerichtet.

Bewertung:

Auf Grund der überwiegend struktur- und artenarmen landwirtschaftlichen Fläche ist das Plangebiet insgesamt als Gebiet mit geringer Bedeutung hinsichtlich des Schutzguts Arten und Lebensräume einzustufen.

Für Insekten und Tagfalter fehlt vor allem ein größerer Artenreichtum an Samen tragenden und blühenden Kräutern und Disteln. Amphibien finden auf dem bestehenden Grünland einen Lebensraum, der Nahrung bietet. Durch die Strukturarmut fehlen Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten. Laichgewässer befinden sich auf den benachbarten Ausgleichsflächen. In der Agrarlandschaft sind Tümpel und Stellen mit Pfützen selten geworden, so dass eine weitere Rückhalte mulde eine zusätzliche wichtige Laichmöglichkeit bietet. Auf der strukturarmen Fläche können Reptilien und Amphibien kaum Überwinterungsverstecke finden.

Durch die Umsetzung der geplanten Photovoltaikanlage wird auf annähernd der gesamten Fläche durch Ansaat artenreiches Extensiv-Grünland entstehen und zukünftig erhalten.

Eine Fläche von 0,8 ha wird eingezäunt und damit frei von Störungen durch Hunde und Erholungsuchende gehalten. Dadurch werden Strukturen und Teillebensräume entstehen, die derzeit auf der landwirtschaftlichen Fläche nicht zu finden sind. Andererseits finden durch den Bau von Nebenanlagen und die Verschattung durch die Modultische Beeinträchtigungen statt. Die Beschattung des Bodens wirkt sich untergeordnet v. a. auf das Schutzgut Arten und Lebensräume aus. Durch die Beschattung werden schattenverträgliche Arten gefördert. Insgesamt ist die Auswirkung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume durch das geplante Vorhaben als positiv im Vergleich zur bestehenden Nutzung zu sehen, obwohl die Fläche zum Zeitpunkt der Planung als Grünland genutzt wird.

5.2 Schutzgut: Boden

Bestand (Ist-Zustand):

Im Planungsgebiet stehen tertiäre Sande und Lößlehm sowie Bereiche mit Ton an. Altlasten sind keine bekannt. Der natürliche Standort wurde durch die vorausgehende Nutzung der Fläche als Abbaugelände für Ton vollständig verändert. Die Abbaufäche wurde wiederverfüllt und mit Oberboden angedeckt. Der Auffüllboden kann zum Teil lockerer gelagert sein als natürlich, wird in weiten Bereichen aber durch die Maschinen stark verdichtet sein.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Der anfallende Oberboden wurde in nutzbarem Zustand erhalten und wieder verwendet. Für die Modultische werden keine Fundamente in den Boden eingebracht. Durch den Bau von Nebenanlagen werden Flächen dauerhaft versiegelt, sowie durch die Modultische überbaut, daher wird die Anlage versiegelter Flächen begrenzt. Auf eine Festsetzung der Grundflächenzahl wird verzichtet. Die Photovoltaikanlage wird an den Geländeverlauf angepasst, so dass dadurch keine Erdmassenbewegungen entstehen. Die Erdbewegungen beschränken sich auf die anzulegenden Kabelgräben. Auf der gesamten geplanten Anlage und deren Grünflächen wird kein Nährstoffeintrag erfolgen und der Boden wird durch eine Ansaat begrünt. Verdichtungen werden nach dem Bau der Module mit Bodenbearbeitungsgeräten gelockert.

Bewertung:

Im Plangebiet wird der unversiegelte Boden zukünftig als anthropogen überprägter Boden unter Dauerbewuchs (Grünland) gelten. Neben den dauerhaft sichtbaren oberirdischen Modulen und Nebenanlagen (Trafos, Schaltkästen) erfolgen vor allem auch während der Bauphase erhebliche Eingriffe in den Boden, v. a. durch die Vielzahl der erforderlichen Kabelgräben. Neben diesen Bodenumlagerungen, dem Rammen der Gestelle bzw. Fundamentlöcher ist v. a. auch die Bodenverdichtung durch schweres Gerät zu nennen. Diese Beeinträchtigungen sind untergeordnet, da es sich bei dem Stand-

ort um eine künstlich aufgefüllte Abbaufäche handelt. Oberflächennahe Verdichtungen werden nach dem Bau der Module mit Bodenbearbeitungsgeräten gelockert werden, um die Sickerfähigkeit des Bodens wieder herzustellen.

Die Beschattung des Bodens wirkt sich untergeordnet aus, nachteilige Folgen stehen positiven Auswirkungen entgegen. So trocknet der beschattete Boden nicht so schnell aus und behält bei Trockenheit ein höheres Infiltrationsvermögen. Durch die Nutzung als Photovoltaikstandort kann sich der, durch den Bentonitabbau vollständig gestörte und neu gelagerte Boden unter Dauergrünland ohne künstlichen Nährstoff- und Pestizideintrag wieder erholen.

Die negativen Auswirkungen sind auf den unmittelbaren Bereich der Anlage und die Kabelgräben beschränkt, eine weiterreichende Auswirkung findet nicht statt. Die Auswirkungen sind als gering zu bewerten.

Für die Anlage besteht eine Rückbauverpflichtung. Nach Beendigung der Nutzung als Sondergebiet ist der Betreiber verpflichtet, sämtliche baulichen und technischen Anlagen einschließlich der elektrischen Leitungen, Fundamente und Einzäunungen zurückzubauen und rückstandsfrei zu entfernen. Danach muss die Fläche wieder landwirtschaftlich bzw. forstwirtschaftliche genutzt werden.

5.3 Schutzgut: Wasser

Bestand (Ist-Zustand):

Auf der überplanten Fläche gibt es keine Oberflächengewässer. Die genaue Tiefenlage des Grundwassers ist unbekannt. Beim vorausgehenden Tonabbau auf der Fläche war kein Grundwasseraufschluss zu beobachten.

Auf dem tonigen Boden ist die Versickerungsrate gering, es muss davon ausgegangen werden, dass bei den vorausgehenden Nutzungen als Ackerfläche und nachfolgend Abbaugelände bei Starkregen ein Teil des Niederschlages oberflächlich, entsprechend der Geländeneigung, nach Süden und nach Norden abgeflossen ist. Sowohl auf der vorausgehenden landwirtschaftlichen Nutzung als auch während der Nutzung zum Bodenabbau war die Fläche unversiegelt. Durch die Verdichtung durch schwere Maschinen und die Freistellung von Bewuchs kam es zu deutlich höheren Abflussraten. Durch den Tonabbau wird das natürliche Bodengefüge vollständig zerstört, zusätzlich kann es zu stark verdichteten Bodenbereichen kommen, wodurch weniger Niederschlagswasser versickert.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Das zukünftig auf der Fläche anfallende Niederschlagswasser wird breitflächig über die belebte Bodenzone versickern.

Beim Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage entstehende Verdichtungen des Bodens durch Baumaschinen werden mit entsprechenden Bodenbearbeitungsmaßnahmen im Zuge der Ansaaten wieder gelockert. Die gesamte Fläche wird mit Anssat begrünt. Dadurch wird sich die Versickerungsfähigkeit des Bodens verbessern. Unter dem Dauergrünland kann sich das natürliche Bodengefüge mit entsprechendem Kapillarsystem wieder ausbilden.

Im unmittelbaren Bereich der Paneele entsteht an den Traufkanten der Modultische eine gewisse Konzentrierung des Niederschlagsabflusses. Der Niederschlag fällt nicht gleichmäßig auf die Bodenoberfläche. Unter den Modultischen findet eine Beschattung des Bodens statt, so dass dieser beschattete Boden nicht so schnell austrocknet und bei Trockenheit ein höheres Infiltrationsvermögen behält.

Südlich der geplanten Anlage, im tiefsten Geländebereich wird eine bis 1,2 m tiefe Mulde angelegt, in der sich bei Starkregen oberflächlich abfließendes Regenwasser sammeln kann. Die Mulde mit einem Gesamtvolumen von rund 40 m³ ist nicht an Entwässerungsgräben angeschlossen und besitzen keinen Abfluss. Angesammeltes Niederschlagswasser wird verdunsten und langsam versickern. Durch die Photovoltaikanlage werden keine Strukturen zum Sammeln und gezieltem Einleiten von Regenwasser geschaffen.

Bewertung:

Es wird davon ausgegangen, dass durch den Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage keine Verschlechterung der derzeitigen Abflusssituation entsteht. Nachteilige Effekte können vermieden werden oder stehen positiven Auswirkungen entgegen. Die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt im Plangebiet werden als gering eingestuft. Insgesamt ist die Auswirkung auf das Schutzgut Wasser durch das geplante Vorhaben als positiv im Vergleich zur bisherigen Abbaufäche oder der früheren intensiven Landwirtschaft zu sehen. Der Abflussbeiwert für Ackerland beträgt rund 0,25 wohingegen Dauergrünland einen Abflussbeiwert von 0,20 aufweist. Der Boden ist mit extensivem Grünland dauerhaft bewachsen und lässt die Versickerung zu, ohne dass Dünger oder Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden. Unter dem Dauergrünland wird sich das natürliche Bodengefüge und Kapillarsystem wieder einstellen, so dass das Infiltrationsvermögen deutlich zunimmt.

5.4 Schutzgut: Luft / Klima

Bestand (Ist-Zustand):

Die derzeitige Abbaufäche auf der Hanglage nördlich der bestehenden Bebauung ist als durchlüftetes Gebiet am Ortsrand bedeutsam für den Luftaustausch.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Das geplante Vorhaben hat keine Barrierewirkung, Luftaustauschbahnen bleiben erhalten. Verbesserung der kleinklimatischen Verhältnisse auf den Grünflächen durch die dauerhafte Begrünung als Beitrag für die Frischluftzufuhr und Lufterneuerung.

Bewertung:

Ausgeprägte Frischluftströme werden nicht unterbrochen. Wesentliche negative Veränderungen der kleinklimatischen Verhältnisse sind nicht zu erwarten. Die Auswirkungen sind als sehr gering zu bewerten.

5.5 Schutzgut: Landschaftsbild und Erholung

Bestand (Ist-Zustand):

Das Planungsgebiet ist dem Landschaftsbildraum Hallertau mit durchschnittlicher Eigenart zugeordnet. Das Landschaftsentwicklungskonzept Region Landshut (LEK, 1999) beschreibt diese folgendermaßen: intensiv landwirtschaftlich genutztes Hügelland. Hopfenanbau prägt das Landschaftsbild entscheidend, in Teilbereichen strukturreich. Es besitzt eine mittlere Eigenart und Reliefdynamik. Zudem ist es für eine ruhige, naturbezogene Erholung mit hohen Entwicklungsmöglichkeiten potenziell geeignet. Diese Beschreibung des Landschaftsbildes blieb durch die vormalige landwirtschaftliche Nutzung erhalten und wurde durch den Bodenabbau vollständig gestört. Im Zuge der Wiederverfüllung der Abbaufäche wurde das vormals bestehende Relief weitgehend wieder hergestellt. Für die Erholungsnutzung hat die landwirtschaftliche Fläche sowie die Abbaufäche nördlich von Mittersberg eine sehr geringe Bedeutung, da sie nicht betreten werden kann.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Um den negativen Effekt auf das Landschaftsbild und die Erholungsnutzung zu verringern, wird als Ausgleichsmaßnahme die Anlage von artenreichen und blütenreichen Wiesen auf 1.650 m² südlich der Photovoltaikanlage geplant. Das extensive Grünland liegt außerhalb des eingezäunten Bereichs. Eine Ferneinsicht aus südlicher Richtung ist gegeben. Die Anlage liegt auf einer Geländekuppe, wird aber an bestehende Modulflächen angebaut und ist nicht alleinstehend. Der nördliche Ortsrand von Mittersberg ist 187 Meter weit entfernt.

Bewertung:

Insgesamt sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild als negativ einzustufen. Dies ist trotz der bestehenden Vorbelastung der Fläche als Abbaugelände so zu bewerten. Es wird eine mit 0,8 ha Fläche ungegliederte technische Großstruktur in der ansonsten kleinteiligen Nutzung des Talraumes im Hügelland geschaffen. Die Modulfläche stellt einen Fremdkörper dar, je nach Sonnenstand gegebenenfalls mit Blendwirkungen und Reflexionen.

Die Fläche der Photovoltaikanlage hat hinsichtlich der Erholungsnutzung keinen Wert, da sie nicht betreten werden kann. Durch den Abstand von der Bebauung von 187 Metern sowie die relativ kleine Anlage, die unmittelbar an bestehende Photovoltaikanlagen angebaut wird, wird davon ausgegangen, dass durch die geplante Anlage eine als mittel zu bewertende Auswirkung auf das Schutzgut entsteht.

5.6 Schutzgut: Mensch und seine Gesundheit/Lärm

Bestand (Ist-Zustand):

Nach dem Tonabbau und der Rekultivierung zur landwirtschaftlichen Nutzfläche kam es zeitweise kurzzeitig zu Lärm- oder Geruchsbelastungen für die Anwohner am 187 Meter entfernten Ortsrand von Mittersberg kommen.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Die Solarmodule und Nebenanlagen mit den technischen Ausrüstungen werden abgezäunt. Zwischen Zaun und Solaranlagen besteht ein 3 m breiter Abstandsstreifen. Dadurch kann der Bereich mit messbarer Abstrahlung nicht betreten werden.

Um den negativen Effekt der eingeschränkten Betretbarkeit der freien Landschaft für Erholungssuchende zu minimieren, müssen bestehende Feldwege erhalten bleiben und wird die Ausgleichsfläche außerhalb des Zauns angelegt.

Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage liegt überwiegend auf einer nach Süden abfallenden Fläche, so dass die Anlage vom Ortsrand von Mittersberg eingesehen werden kann. Auf der Nord- und Westseite wird die Anlage an bestehende Modulflächen angeschlossen.

Die Bebauung am Ortsrand von Mittersberg liegt außerhalb des Nahbereichs von 100 Meter. Durch den Abstand von 187 Metern wird davon ausgegangen, dass die Anlage zu keinen Beeinträchtigungen durch Spiegelungen oder Blendwirkung bzw. schädlichen Lichtimmissionen führen kann.

Bewertung:

Als mögliche Erzeuger von Strahlungen (Elektrosmog) kommen Solarmodule, Verbindungsleitungen und die Wechselrichter in Betracht. Während Solarmodule (Gleichstromfelder) bereits ab einer Entfernung von 10-50 cm unkritisch sind, ist bei den Wechselstrom-Leitungen und Wechselrichtern bis 1 m im Umfeld eine Abstrahlung (elektromagnetisches Feld, Wechselstromfeld) messbar.

Durch die Einfriedung von 0,8 ha entsteht eine eingeschränkte Durchgängigkeit in der freien Landschaft für Erholungssuchende. Dies ist nachrangig, da die bestehenden Feldwege erhalten bleiben und die Ausgleichsfläche außerhalb des Zauns angelegt wird.

Bedeutsam ist in Bezug auf das Schutzgut Mensch die optische Außenwirkung der Anlage sowie mögliche Lichteffekte. Dabei sind Lichtreflexe, Spiegelungen und die Polarisation des Lichtes zu unterscheiden. Östlich und westlich von Solarfeldern kann bei starren Modultischen in den Morgen- und Abendstunden eine gewisse Blendwirkung durch den geringen Einfallswinkel des Lichts bei tiefstehender Sonne auftreten. Diese Reflexblendungen werden allerdings durch die in selber Richtung tiefstehende Sonne überlagert (Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Arge Monitoring PV-Anlagen, 2007). Bei Gebäuden innerhalb des Nahbereichs (100 m) werden dichte Anpflanzungen (Sichtschutz) empfohlen. Spiegelungen können durch eine blendfreie und nicht reflektierende Ausführung verhindert werden.

Im vorliegenden Fall ist die nächstgelegene Bebauung südlich der Anlage 187 Meter entfernt. Als

Sichtschutz wird entlang des südlichen Anlagenzauns eine 3-reihige Hecke gepflanzt.

Eine Blendung von Verkehrsanlagen oder Verkehrsteilnehmern sowie unzulässige Blendwirkungen auf Gebäude sind auszuschließen. Wird die Sicherheit des Verkehrs durch Blendwirkung gefährdet oder treten unzulässige Blendungen an Gebäuden auf, hat der Anlagenbetreiber auf eigene Kosten durch geeignete Maßnahmen die Reflexionen zu beseitigen.

Durch die geplante Nutzung als Photovoltaik-Freiflächenanlage entstehen mit Ausnahme der Aufbauarbeiten vor Inbetriebnahme (Bauzeit ca. 3-5 Wochen) und dem damit einhergehenden Baustellenverkehr keine zusätzlichen Schallemissionen. Die Auswirkungen sind als mittel zu bewerten.

5.7 Schutzgut: Kultur- und Sachgüter

Bestand (Ist-Zustand):

Da sich der Geltungsbereich auf einem verfüllten Abbaugelände befindet, kann ausgeschlossen werden, dass sich innerhalb der Fläche des Abbaus oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher bislang unbekannte Bodendenkmäler oder Sachgüter befinden.

Im Umfeld der Planung befindliche Spartenleitungen als Sachgüter sind noch unbekannt.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Das Verhalten beim Auffinden von Bodendenkmälern ist gesetzlich geregelt. Spartenleitungen im Plangebiet und im Bereich des zu verlegenden Erdkabels bis zur Übergabestation müssen vor Baubeginn vom Planer abgefragt werden.

Bewertung:

Keine Bedeutung für die Berücksichtigung denkmalpflegerischer Belange. Es gibt keine Auswirkungen auf das Schutzgut.

5.8 Schutzgut: Fläche

Bestand (Ist-Zustand):

Mit Novellierung des BauGB im Mai 2017 wurde das Schutzgut „Fläche“ neu in die Liste der Schutzgüter der Umweltprüfung aufgenommen. Im Vordergrund steht hier der flächensparende Umgang mit Grund und Boden. Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage liegt auf vorbelasteten Standorten entlang der Autobahn A 93, die landwirtschaftlich genutzt werden.

Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich:

Um eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche gering zu halten wird eine möglichst platzsparende Bauweise angestrebt. Der Abstand zwischen dem Anlagenzaun und der Modulfläche, sowie zwischen den Modulreihen wird auf ein Mindestmaß reduziert, das sowohl eine Verschattung der Module verhindert und die Pflege der Fläche ermöglicht. Die Träger der Module werden in den Boden gerammt, dadurch unterbleibt ein Eingriff in den Boden durch Fundamente und die Anlage ist rückstandsfrei abbaubar. Unter den Modulen wird extensives Grünland angelegt.

Bewertung:

Durch die platzsparende Bauweise und der Schaffung von extensivem Grünland unter den Modulen sowie eine fundamentlose Konstruktion der Modulträger sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sehr gering.

5.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Besondere kumulative negative Wechselwirkungen des Standortes in Bezug auf die im Raum gegebenen Vorbelastungen durch die vorhandene Kreisstraße KEH 37 und den rekultivierten Bentonittagebau v. a. durch Lärm im unmittelbaren Umfeld sowie die Wohngebäude in einem Abstand von 187 Metern, die nicht bereits mit der Untersuchung der einzelnen Schutzgüter erfasst wurden, haben sich nicht ergeben.

Durch den Bau der Photovoltaikanlage auf der Fläche des Abbaugebiets bzw. vormaligen landwirtschaftlichen Flächen ist keine erhebliche Wechselwirkung auf die Pflanzen- und Tierwelt zu erwarten. Die kartierten Biotope liegen als wertvoller Lebensraumkomplex außerhalb des gezäunten Bereichs und werden nicht beeinträchtigt. Die vorgesehenen Grünflächen und Feuchtbiotope außerhalb des Zaunes bilden weitere Trittsteine für den Aufbau eines Biotopverbundes und einer Vernetzung mit extensiven Grünflächen. Durch die Sicherung der Grünlandnutzung werden Strukturen geschaffen, die zukünftig an Wert gewinnen. Nachteilige Auswirkungen auf die Biodiversität sind somit nicht zu erwarten.

6. Prognose über die Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung der Planung

Bei einer Nichtdurchführung der Planung wird der Geltungsbereich zukünftig weiterhin als landwirtschaftliche Fläche genutzt. Neben dem Erhalt der Bodenfunktion hinsichtlich der Ertragsfunktion verschlechtern sich die Speicher- und Reglerfunktion. Es unterbleiben die Eingriffe in das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion sowie die Einflüsse auf das Schutzgut Mensch.

Allerdings sind mit Weiterführung der landwirtschaftlichen Nutzung auch keine Verbesserung der Lebensraumqualität für Tier- und Pflanzenarten sowie für die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten. Die Überbauung mit Solarpaneelen bedeutet aber grundsätzlich eine Verschlechterung der Schutzgüter Boden, Landschaftsbild und Mensch vor allem durch die optische Wirkung.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass durch die Ausweisung als Sondergebiet für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage die Nutzung erneuerbarer Energien ermöglicht wird. In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende nach dem 11.03.2011 und steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung erneuerbarer Energien von allgemeinem, volkswirtschaftlichem Interesse. Dem wird vom Gesetzgeber durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen.

7. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich

7.1 Allgemein

Die geplante Bebauung mit einer Photovoltaik-Freiflächenanlage stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß §14 BNatSchG dar. Nach §1a Abs. 3 BauGB ist die Vermeidung und der Ausgleich der zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft in der bauleitplanerischen Abwägung nach §1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen.

7.2 Vermeidung

Zur Vermeidung von nachteiligen Folgen für Natur und Landschaft durch das geplante Vorhaben und zur Begrenzung des Eingriffs werden folgende Maßnahmen in der Grünordnungsplanung festgesetzt:

- Ansaat von Saatgut für standorttypische kräuter- und wildblumenreiche Extensivwiesen (kein Klee-gras zulässig) auf der gesamten Fläche der Photovoltaikanlage. Die Wiesen werden zusätzlich ange-säht, um den Artenreichtum an Blütenpflanzen zu erhöhen. Die Flächen sind ein- bis zweimal jährlich zu mähen, dabei hat die erste Mahd frühestens ab Mitte Juni und die zweite nicht vor Mitte August zu erfolgen. Das Mahdgut soll auf der Fläche trocknen und dann abgefahren werden. Generell gilt voll-ständiger Verzicht auf Dünger (sowohl mineralischer als auch organischer Dünger) und Pflanzen-schutzmittel.
- Einhaltung eines mindestens 15 cm hohen Abstandes zwischen Geländeoberfläche und Zaununter-kante als Durchlass für Kleintiere.
- Versickerung des gesamten Niederschlagswassers auf der Fläche über die belebte Bodenzone.
- Lockerung der Bodenoberfläche zur Verbesserung der Sickerfähigkeit des Bodens. Bearbeitung der Bodenoberfläche im Zuge der Ansaat quer zur Hangneigung ohne anschließendes Einebnen und Ver-dichten der Oberfläche. Belassen einer Riffelung quer zum Hang.

7.3 Ausgleichsflächenbedarf

Eine detaillierte Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfs sowie die flächenscharfe Festlegung der not-wendigen Ausgleichsmaßnahmen erfolgt in der Begründung des gegenständlichen Bebauungsplan-Verfahrens nach den „Grundsätzen für die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“, die 1999 (2. erweiterte Auflage Januar 2003) vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen herausgegeben wurden. Die Ermittlung des Ausgleichsbe-darfs erfolgt entsprechend dem Schreiben der Obersten Baubehörde „IIB5-4112.79-037/09 zur bau- und landesplanungsrechtlichen Behandlung von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom 19.11.2009“.

Nachfolgend werden die wesentlichsten Ergebnisse nochmals zusammenfassend dargestellt:
Ermittlung des Ausgleichsflächenbedarfes

Planung	Bestand	Eingriffsflä- che	Kompen- sationsfak- tor	Ausgleichs- flächenbedarf
Eingezäunte Photovoltaik- Freiflächenanlage 8.123 m ²	Wiederverfüllte und rekultivierte Tongrube, unversiegelt, beeinträchtigter Standort, Land- und Forstwirtschaft.	8.123 m ²	0,2	1.625 m ²
Gesamt				1.625 m²

Der Ausgleichsflächenbedarf beträgt somit für die Basisfläche (eingezäunte Anlage) 1.625 m².

Entsprechend der im Bebauungsplan vorgesehenen Ausgleichsflächenkonzeption wird der Eingriff auf der Eingriffsfläche selbst mit folgender Maßnahme ausgeglichen:

- Ansaat von autochthonem Saatgut für standorttypische kräuter- und wildblumenreiche Extensivwiesen (Biotoptyp GE).
- Anlage von 2 m breiten Saumbereichen als Altgrasbestand und Grünlandbrache, Biotoptyp GB, vor den Sträuchern und dem Anlagenzaun.
- Pflanzung von Sträuchern.
- Abgestimmtes Mahd- und Pflegekonzept für extensives Grünland.

7.4 Ausgleichsfläche

Ermittlung der Ausgleichsflächengröße

Bestand	Planung Ausgleich	Komp.-faktor	Ausgleichsfläche	Ausgleichsflächenbedarf
Rekultivierte Tongrube mit nachfolgender land- und forstwirtschaftlicher Nutzung	Entwicklung einer artenreichen Wiese, extensives Grünland Biototyp GE und Saumbereiche bzw. Hochstaudenflur Biototyp GB, sowie Strauchpflanzung, Biototyp WH.	1	1.650 m ²	1.625 m ²
Gesamt			1.650 m²	1.625 m²

Der Bedarf an Ausgleichsflächen wird im Eingriffsbereich selbst ausgeglichen. Die Ausgleichsfläche ist größer als der Ausgleichsflächenbedarf.

Ausgleichsflächen im Eingriffsbereich der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage:

Auf einer Fläche von 1.650 m² werden extensives Grünland sowie als Übergang zu den Gehölzen und zum Zaun Hochstaudenfluren bzw. Altgras und Grünlandbrache geschaffen. Im tiefsten Geländepunkt der Ausgleichsfläche wird ein wechselfeuchtes Biotope als Laichgewässer und zum Rückhalt von Oberflächenwasser angelegt. Auf der Extensivwiese werden entlang dem südlichen Anlagenzaun Sträucher als 3-reihige Hecke gepflanzt.

7.5 Ausgleichsmaßnahmen

Besitzer der Flächen der Ausgleichsmaßnahmen, sowie für die Umsetzung der Maßnahmen verantwortlich ist der Antragsteller und Betreiber der Photovoltaik-Freiflächenanlage Herr Götz-Bachmeier.

Ausgleichsmaßnahmen der PV-Anlage auf einem Teilbereich der Flur Nr. 690 in der Gemarkung Großgundertshausen:

Ansaat einer Extensivwiese nach dem Biototyp GE (Ziffer 6.1). Entwicklung von Saumbereichen aus Hochstaudenfluren bzw. Altgras und Grünlandbrache, Biototyp GB, auf 2 m Breite als Übergang zur Strauchheckungsflächen durch Sukzession.

Im Südosten der Ausgleichsfläche Anlage einer mindestens 60 m² großen und bis 1,2 m tiefen Mulden (Ziffer 6.2) ohne baulichen Abflusseinrichtung, um abfließendes Niederschlagswasser zurückzuhalten. Bei Überstau der Mulden fließt das Wasser ungerichtet ab.

Auf der Extensivwiese Pflanzung einer 3-reihigen Strauchhecke, Biototyp WH, entlang des Anlagenzauns (Ziffer 6.3).

Die **Wiesenansaat** dürfen nur mit autochthonem Saatgut mit Herkunftsnachweis (Herkunftsregion 6.1 Alpenvorland = aut-09.00EAB) erfolgen. Die Flächen sind ein- bis zweimal jährlich zu mähen, dabei hat die erste Mahd frühestens ab Mitte Juni und die zweite Mahd nicht vor Mitte August zu erfolgen. Bei jedem Mahdang sollen 10-20% des Bestandes in wechselnden Bereichen von der Mahd ausgespart und stehen gelassen werden. Das Mahdgut soll auf der Fläche trocknen und dann abgefahren werden. Alternativ kann die Fläche extensiv beweidet werden. Die Entwicklungsdauer beträgt voraussichtlich 15 Jahre.

Vor der Strauchhecke wird ein 2m breiter Bereich als Saumbereich oder Hochstaudenfluren mit magerem Altgrasbestand bzw. Grünlandbrache (Biototyp GB) durch Sukzession geschaffen. Die Altgrasbestände werden in jährlich wechselnden Abschnitten alle zwei Jahre gemäht, dabei wird jährlich eine

Hälfte gemäht und die andere Hälfte stehen gelassen. Mahdmaterial soll auf der Fläche verbleiben und trocknen und dann abgefahren werden. Die Mahd erfolgt im September bzw. Oktober. Die Entwicklungsdauer beträgt voraussichtlich 15 Jahre.

Für die **Strauchpflanzungen** dürfen nur autochthone Gehölze (Herkunftsregion 6.1 Alpenvorland = aut-09.00EAB) verwendet werden. Es werden verpflanzte Sträucher, 2xv., mB, mind. 3-5 Grundtriebe, 60-100 cm hoch mit einem Abstand von 1,5 m gepflanzt. Es sind ausschließlich autochthone Gehölze entsprechend der Artenliste für Gehölzpflanzungen zu verwenden. Die Gehölze müssen vor Wildverbiss geschützt und bis zum Erreichen der Herstellungspflege ausgemäht werden. Entwicklungsziel ist die Schaffung einer Feldhecke, die Heckenbrütern einen Lebensraum bieten. Die Entwicklungsdauer beträgt voraussichtlich 20 Jahre.

Generell gilt vollständiger Verzicht auf Dünger (sowohl mineralischer als auch organischer Dünger) und Pflanzenschutzmittel. Bei allen Flächen mit Extensivwiese gilt ein Mulchverbot. Eine Ausnahme dazu gilt bei Beweidung der Fläche, dann können zur Bekämpfung von Weideunkräutern diese abgemulcht werden (Schröpschnitt).

Zur Sicherung vor unbefugtem Zugriffen und zur besseren Nachvollziehbarkeit im Gelände werden Ausgleichsflächen dauerhaft und gut erkennbar markiert. Die Markierung erfolgt durch eine Baumpflanzung oder die Setzung eines Eichenpfostens an den Eckpunkten im Randbereich. Es ist darauf zu achten, dass sich keine Neophyten (z.B. Goldrute, Riesen-Bärenklau, Springkraut, Ambrosia) ansiedeln. Regelmäßige Kontrollen und gegebenenfalls nötige Bekämpfungen der Neophyten, am besten im Frühsommer vor der Blüte, sind durchzuführen.

Spätestens im Laufe eines Jahres nach Inbetriebnahme der Anlage müssen die die Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt sein. Die Fertigstellung ist bei der unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Kelheim zu melden, sowie ein Abnahmetermin zu vereinbaren.

8. Alternative Planungsmöglichkeiten

Aufgrund der gegebenen Sachzwänge hinsichtlich der erforderlichen Erschließung und dem Bau der Anlage auf einer gestörten Fläche ist für das beabsichtigte Bauvorhaben kein alternativer Standort vorhanden oder eine Planungsalternative möglich. Mit dem Bau der Photovoltaik-Freiflächenanlage auf dem wiederverfüllten Bentonitabbaugebiet wird eine vorbelastete Fläche verwendet, auf der bereits ein Eingriff in die Landschaft erfolgte. Damit werden Ressourcen in Form von ungestörter Landschaft eingespart.

Das verfüllte Bentonitabbaugebiet als Standort für eine Photovoltaikanlage wird nach EEG § 48 als sonstige bauliche Anlage gewertet.

9. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Die Beurteilung der Eingriffsregelung erfolgte nach den „Grundsätzen für die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“, die 1999 (2. erweiterte Auflage Januar 2003) vom Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen herausgegeben wurden.

Die Beurteilung bzw. Abschätzung der Umweltauswirkungen des Vorhabens basiert im Wesentlichen auf den Aussagen des Anlagenplaners, Angaben des Bebauungsplans, Angaben der Gemeinde, Begrenzungen des Gebiets, Angaben der Naturschutzbehörde und Analyse von Datengrundlagen. Die Fläche, auf der die Photovoltaikmodule errichtet werden sollen, war zum Zeitpunkt der Planerstellung bereits rekultiviert, so dass der endgültige Geländeverlauf vorliegt.

10. Maßnahmen zur Überwachung

Im Rahmen des gegenständlichen Bebauungsplan-Verfahrens sollte die Umsetzung der grünordnerischen und landschaftspflegerischen Maßnahmen, insbesondere die Gehölzpflanzungen und die Ansaaten von autochthonem Saatgut einer Überwachung unterzogen werden.

Durchgeführt werden soll ein Monitoring, das für die Gehölzpflanzungen und Wiesenansaaten auf 15 Jahre nach Umsetzung der Pflanz- und Ansaatmaßnahmen angesetzt wird. Es kann bei ordnungsgemäßer Pflege davon ausgegangen werden, dass das Entwicklungsziel nach 15 bis 20 Jahren erreicht ist. Die Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen wird von einer ökologischen Bauleitung überwacht.

11. Zuordnung

Zuordnungsfestsetzung gem. §9 Abs.1a Satz 2 BauGB. Die Grünordnungsmaßnahmen und landschaftspflegerischen Ausgleichsmaßnahmen im Bebauungsplan auf einer Teilfläche der Flurnummer 690 in der Gemarkung Großgundertshausen sind durchzuführen, wie festgelegt zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Die Ausgleichsmaßnahmen auf einer Fläche von 1.650 m² entsprechen dem Ausgleichsbedarf des Bauvorhabens. Die Gestaltung und Pflege der Ausgleichsmaßnahmen hat entsprechend dem Bebauungsplan vom 16.06.2021 zu erfolgen.

12. Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Mittersberg Erweiterung II“ soll die Nutzung erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet weiter ausgebaut werden. In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende nach dem 11.03.2011 und steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung erneuerbarer Energien von allgemeinem, volkswirtschaftlichem Interesse. Dem wird vom Gesetzgeber durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen.

Zu diesem Zweck ist von der Gemeinde Volkenschwand der Flächennutzungs- und Landschaftsplan zu ändern und der Bebauungs- und Grünordnungsplan aufzustellen, da die Fläche bisher nur als landwirtschaftliche Nutzfläche ausgewiesen ist.

Das Projektgebiet umfasst einen Teil der Flurnummer 690 der Gemarkung Großgundertshausen und entspricht einer Gesamtfläche von 1,0 ha. Der Geltungsbereich besteht aus einem wiederverfüllten Tontagebau.

Als wesentlichste mit dem geplanten Projekt verbundenen Eingriffe sind demnach die Überbauung des Bodens mit Solarpaneelen sowie die Veränderung des Landschaftsbildes anzusehen. Bedeutende Lebensräume müssen nicht in Anspruch genommen werden, da die Fläche von Bentonitabbau betroffen war und mit dem Ziel von landwirtschaftlicher Nutzfläche rekultiviert wurde. Unter Berücksichtigung der im Rahmen der notwendigen Ausgleichsmaßnahmen eintretenden positiven Aspekte sind die projektbedingten Auswirkungen insgesamt nicht als erheblich zu bewerten. Der Ausgleichsflächenbedarf wurde nach den „Grundsätzen für die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (2. erweiterte Auflage: Januar 2003) und dem Schreiben der Obersten Baubehörde „IIB5-4112.79-037/09 zur bau- und landesplanungsrechtlichen Behandlung von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom 19.11.2009“ ermittelt und beträgt für das Gesamtgebiet 1.625 m².

Als Ausgleichsfläche werden die Ausgleichsmaßnahmen auf der Eingriffsfläche in Form von extensivem Grünland auf 1.650 m² festgesetzt (vgl. Kap. 6.5). Die gesamten Ausgleichsmaßnahmen nehmen eine Gesamtfläche von 1.650 m² ein, so dass der erforderliche Ausgleichsflächenbedarf damit vollständig ausgeglichen wird. Die Ausgleichsmaßnahmen werden gemäß §9 Abs. 1a Satz 2 BauGB dem Eingriff zugeordnet, so dass die mit dem geplanten Projekt verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft – vorbehaltlich der Zustimmung durch die Untere Naturschutzbehörde – vollständig ausgegli-

chen sind. Im Rahmen des Monitorings des gegenständlichen Bebauungsplan-Verfahrens sollte die Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen, insbesondere der Ansaaten und Gehölzpflanzungen sowie der Anlage eines Feuchtbiotops einer Überwachung unterzogen werden. Die Durchführung dieses Monitorings sollte bis zur Erreichung des Entwicklungsziels dauern. Dieses wird voraussichtlich in 15-20 Jahren erreicht. Die Ausgleichsfläche ist dauerhaft zu erhalten. Eine dingliche Sicherung muss erfolgen.

Zusammenfassend betrachtet sind mit dem geplanten Baugebiet Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage Mittersberg Erweiterung II“ keine erheblichen Umweltauswirkungen verbunden.

13. Quellenverzeichnis

LFU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) Januar 2014: Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

ARBEITSGEMEINSCHAFT BAYERISCHER SOLAR-INITIATIVEN 3. Auflage 09.12.2012: Photovoltaik auf Freiflächen. Anregungen für die Bauleitplanung von Prof. Dr. Ernst Schrimpf.

LANDES FEUERWEHR VERBAND BAYERN e.V. Juli 2011: Fachinformation für die Feuerwehren Brandschutz an Photovoltaikanlagen (PV-Anlagen) im Freigelände.

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) 2020: Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

BAYSTMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) 2003: Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden. München

BAYSTMLU (Juni 2003): Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, (Hrsg.). Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Kelheim, Aktualisierung Bearbeitungsstand Juni 2003. München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1982): Agrarleitplan Regierungsbezirk Oberbayern, Agrarleitkarte Landkreis Kelheim, 1982

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN 2009: Hinweise zur Behandlung großflächiger Photovoltaikanlagen im Außenbereich, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN 2011: Ergänzung zu Hinweisen zur Behandlung großflächiger Photovoltaikanlagen im Außenbereich, Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, München

GEOBASISDATEN: Copyright Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)

NABU 2005: Naturschutzbund Deutschland e.V., Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Vereinbarung zwischen Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft (UVS) und Naturschutzbund NABU, Bonn/ Berlin 2005

REGIONALER PLANUNGSVERBAND (2020): Regionalplan Landshut (13)

Gemeinde Volkenschwand

verteten durch

Franz Högl, 1. Bürgermeister

Verwaltungsgemeinschaft Mainburg

Poststraße 2a

84048 Mainburg

Planer:

München, den 16.06.2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Joven', with a long horizontal stroke extending to the right.

Stefan Joven
Dipl.-Ing. Landschaftsplanung
Ms.c. Wasser und Umwelt
Ingeborgstr. 22
81825 München
Tel. Büro: 089/43987339
Mobil: 0172 27 28 887