
Stadt Betzenstein



Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich "Solarpark Steinleite"

Begründung mit Umweltbericht zum Entwurf vom

20.02.2024



Bearbeitung:

Christoph Zeiler, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitekt

TEAM 4 Bauernschmitt • Wehner

Landschaftsarchitekten + Stadtplaner PartGmbH
90491 nürnberg oedenberger straße 65 tel 0911/39357-0



Gliederung	Seite
A ALLGEMEINE BEGRÜNDUNG	5
1. PLANUNGSANLASS UND KURZE VORHABENSBECHREIBUNG	5
2. LAGE DES PLANUNGSGEBIETS UND ÖRTLICHE SITUATION	5
3. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN UND VORGABEN	6
4. BEGRÜNDUNG DER STANDORTWAHL / ALTERNATIVENPRÜFUNG	8
5. BAULICHE NUTZUNG	8
6. ERSCHLIEßUNG	9
7. IMMISSIONSSCHUTZ	9
8. DENKMALSCHUTZ	10
9. LANDSCHAFTSPLANUNG UND EINGRIFFSREGELUNG	10
10. ARTENSCHUTZPRÜFUNG	11
11. LANDWIRTSCHAFT	11
11. FLÄCHENBILANZ	12

B	UMWELTBERICHT	13
1.	EINLEITUNG	13
1.1	Anlass und Aufgabe	13
1.2	Inhalt und Ziele des Plans	13
1.3	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	13
2.	VORGEHEN BEI DER UMWELTPRÜFUNG	14
2.1	Untersuchungsraum	14
2.2	Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden	14
2.3	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	16
3.	PLANUNGSVORGABEN UND FACHGESETZE	16
4.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES UND PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	16
4.1	Mensch	16
4.2	Tiere und Pflanzen, Biodiversität	18
4.3	Boden	20
4.4	Wasser	21
4.5	Klima/Luft	22
4.6	Landschaft	23
4.7	Fläche	24
4.8	Kultur- und Sachgüter	24
4.9	Wechselwirkungen	24
4.10	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete	24
5.	SONSTIGE BELANGE GEM. § 1 ABS. 6 NR. 7 DES BAUGB	25
6.	ZUSAMMENFASSENDER PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES UND DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN	25
7.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	27
8.	PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	28
9.	MONITORING	28
10.	ZUSAMMENFASSUNG	28
11.	REFERENZLISTE DER QUELLEN	29

A Allgemeine Begründung

1. Planungsanlass und kurze Vorhabensbeschreibung

Seitens eines Vorhabenträgers wurde ein Antrag auf Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer aus mehreren Teilflächen bestehenden Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage) gestellt. Auf einer Teilfläche soll auch Agri-Photovoltaik ermöglicht werden.

Der Standort für die geplante PV-Anlage befindet sich südöstlich des Ortsteils Hüll angrenzend an zwei bestehende Windenergieanlagen, die ebenfalls durch die Vorhabenträgerin betrieben werden. Er liegt innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2021 „landwirtschaftlich benachteiligten Gebietes“.

Geplant ist eine PV-Anlage mit einer Gesamtleistung von ca. 16 MW. Die Vorhabenträgerin ist finanziell in der Lage, das Vorhaben und die Erschließungsmaßnahmen innerhalb einer bestimmten Frist durchzuführen.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung als überragendes öffentliches Interesse schnell und massiv auszubauen. In Verantwortung gegenüber heutigen und künftigen Generationen möchte die Stadt Betzenstein gemeinsam mit der Vorhabenträgerin hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Der Stadtrat der Stadt Betzenstein hat daher beschlossen, das Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans zur Ausweisung von Sondergebieten (gem. § 11 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik“ sowie randlichen Ausgleichsflächen einzuleiten.

Gemäß § 8 Abs. 3 Satz 1 BauGB ist parallel hierzu die Änderung des wirksamen Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan erforderlich.

2. Lage des Planungsgebiets und örtliche Situation

Allgemeine Beschreibung

Der Geltungsbereich liegt im nordöstlichen Stadtgebiet von Betzenstein (Landkreis Bayreuth, Regierungsbezirk Oberfranken). Er weist einen Gesamtflächenumfang von 21,2 ha auf und umfasst die Fl.Nrn. 1296, 1297 (Flurweg), 1298 (Flurweg, Teilfläche), 1299, 1300, 1302 (Teilfläche), 1317, 1336 und 1337, jeweils Gemarkung Weidensees und die Fl.Nrn. 571 und 572 (Flurweg, Teilfläche), jeweils Gemarkung Ottenberg.

Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich auf der Hochfläche der nördlichen Frankenalb. Der betrachtete Landschaftsraum ist durch sein bewegtes Relief sowie den kleinräumigen Wechsel von landwirtschaftlicher Flur und Waldflächen gekennzeichnet.

Die überplanten Flächen liegen im Bereich einer nach Westen leicht abfallenden, landwirtschaftlich genutzten Senke (überwiegend Acker, teils Grünland). Sie sind rundum von mehreren kleinen Waldflächen gesäumt, wobei im Osten das großflächige Waldgebiet des Veldensteiner Forst beginnt.

Im Norden stehen zwei Windenergieanlagen, die eine Vorbelastung für den Landschaftsraum darstellen.

Das Plangebiet wird von Wirtschaftswegen durchzogen, von Westen ist dabei der Anschluss an die Kreisstraße BT 30 gegeben.

Der nächstgelegene Ort ist Mergners, von wo aus geringfügige Einsehbarkeiten in Richtung der südwestlichen Teilfläche des Plangebietes bestehen.

3. Planungsrechtliche Voraussetzungen und Vorgaben

Die **gesetzliche Grundlage** liefern das Baugesetzbuch (BauGB) und die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der jeweils gültigen Fassung.

Gemäß § 2 BauGB ist für das Vorhaben eine Umweltprüfung durchzuführen. Der dafür erforderliche Umweltbericht (§ 2a) ist Bestandteil dieser Begründung (vgl. Teil B).

Landesentwicklungsprogramm - Regionalplan

Folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01.01.2020, sind für die vorliegende Planung von Relevanz bzw. zu beachten:

- 1.3.1 Klimaschutz (G): Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...] die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien [...]
- 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen [...] (G): Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen erhalten werden. Insbesondere hochwertige Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.
- 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (Z): Erneuerbare Energien sind verstärkt zu erschließen und zu nutzen.
- 6.2.3 Photovoltaik [...] (G): Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.
- 7.1.3 Erhalt freier Landschaftsbereiche (G): In freien Landschaftsbereichen sollen Infrastruktureinrichtungen möglichst gebündelt werden. Durch deren Mehrfachnutzung soll die Beanspruchung von Natur und Landschaft möglichst vermindert werden. Unzerschnittene verkehrsarme Räume sollen erhalten werden.

Gemäß Begründung zu 3.3 „Vermeidung von Zersiedelung – Anbindegebot“ sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen keine Siedlungsflächen, die unter das Anbindegebot fallen.

Die Stadt Betzenstein befindet sich im Planungsverband der Region Oberfranken-Ost innerhalb des Allgemeinen Ländlichen Raumes mit besonderem Handlungsbedarf (Karte 1 Raumstruktur, vgl. Abb. 1).

Das Planungsgebiet befindet sich gemäß der Karte 3 „Landschaft und Erholung“ innerhalb des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes Nr. 51 (Fränkische Schweiz nördlich von Betzenstein, vgl. Abb. 2). In landschaftlichen Vorbehaltsgebieten kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes Gewicht zu (G) (B.2.2.1).



Abb. 1: Ausschnitt RP Oberfranken-Ost –
Karte 1: Raumstruktur

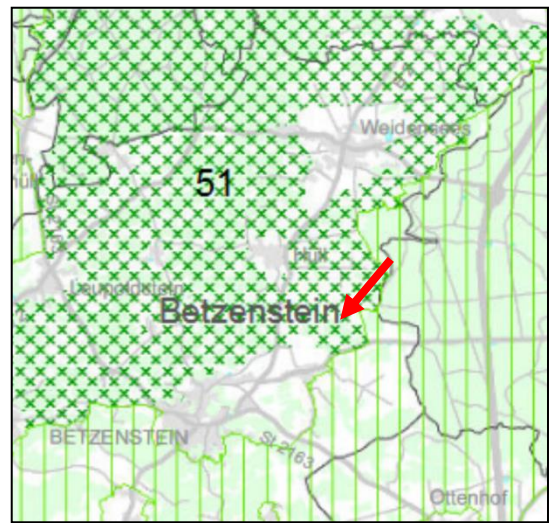


Abb. 2: Ausschnitt RP Oberfranken-Ost –
Karte 3: Landschaft und Erholung

Hinsichtlich Erneuerbarer Energien ist es Ziel des Regionalplanes, dass auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energiequellen in allen Teilräumen der Region hingewirkt werden soll. Dies gilt insbesondere bei Berücksichtigung der Umwelt- und Landschaftsverträglichkeit für die wirtschaftliche Nutzung von Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie sowie sonstigen erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen (B.5.1).

Fazit:

Die Planung wird aufgrund der Vorbelastung durch die beiden benachbarten Windenergieanlagen, der trotz Größe des geplanten Vorhabens nur sehr begrenzten Einsehbarkeit (bedingt durch Relief und benachbarte Waldflächen) und in Verbindung mit den getroffenen Gestaltungs- und internen Ausgleichsmaßnahmen als vereinbar mit den für diesen Bereich relevanten Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes gesehen bzw. kann diese wirksam unterstützen.

Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts

Das Plangebiet befindet sich außerhalb festgesetzter Schutzgebiete des Naturschutzrechts und des Wasserrechts.

Das Landschaftsschutzgebiet LSG "Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst" im Regierungsbezirk Oberfranken beginnt zwar östlich des Plangebiets, mit dem Vorhaben gehen jedoch keine Wirkungen einher, die den Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes beeinträchtigen.

Das nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet beginnt erst in einer Entfernung von etwa 3,5 km, weswegen allein aufgrund der Entfernung keine nachteiligen Auswirkungen durch die vorliegende Planung zu erwarten sind.

4. Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung

Die vorliegende Planung erfolgt auf Antrag eines Vorhabenträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist. Das Plangebiet befindet sich zudem auch innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2021 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 750 kWp und bis maximal 20 MWp auf Acker- und Grünlandflächen in diesen Gebieten förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Bayern hat dies mit der "Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen" getan und unterstützt somit den Ausbau bayerischer PV-Freiflächenanlagen.

Der Standort wird aus folgenden Gründen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage besonders geeignet gesehen, weswegen auf die Prüfung von Alternativen verzichtet wurde:

- Gemäß dem Grundsatz 6.2.3 des LEP Bayern sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden, um technische Infrastruktur zum Schutz der Landschaft möglichst zu bündeln. Diese Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall gegeben, da unmittelbar nördlich zwei Windenergieanlagen stehen.
- Die überplanten Flächen liegen im Bereich einer nach Westen leicht abfallenden, landwirtschaftlich genutzten Senke (überwiegend Acker, teils Grünland). Sie sind rundum von mehreren kleinen Waldflächen gesäumt, wobei im Osten das großflächige Waldgebiet des Veldensteiner Forst beginnt. Durch diese begünstigte Lage entwickeln die geplanten PV-Anlagen keine relevante Fernwirksamkeit. Die Randlagen, die zu einem gewissen Grad von benachbarten Wegen und vom Ortsteil Mergners aus einsehbar sind, werden mit landschaftsgerechten Gehölzstrukturen eingegrünt.
- Das Plangebiet befindet sich außerhalb festgesetzter Schutzgebiete des Naturschutzrechts und des Wasserrechts. Zwei gesetzlich geschützte Biotop im Randbereich des Plangebietes sind als zu erhaltend festgesetzt und werden durch die festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen in Ihrer Lebensraumfunktion insgesamt gestärkt. Die eigentlichen Eingriffsflächen werden landwirtschaftlich allesamt intensiv genutzt und weisen keine besonderen ökologischen Empfindlichkeiten auf.
- Artenschutzrechtliche Konflikte sind gering (Betroffenheit von zwei Feldlerchen-Brutpaaren) und lassen sich durch planinterne bzw. in die landwirtschaftliche Produktion integrierte CEF-Maßnahmen im nahen räumlichen Umfeld lösen.
- Immissionsschutzfachliche Konflikte (Blendwirkungen, Lärm) sind nicht zu erwarten, da sich im Wirkungsbereich keine relevanten Straßen oder Wohnnutzungen befinden.

Aufgrund dieser Vorzüge wird die Planung am vorliegenden Standort weiterverfolgt.

5. Bauliche Nutzung

Das Plangebiet ist im wirksamen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1977 als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.

Da die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Gebietseinstufungen mit den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes nicht übereinstimmen, wird dieser im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauGB geändert. Entsprechend den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes werden darin Sonderbauflächen

Zweckbestimmung „Photovoltaik“, randliche Ausgleichsflächen gemäß §§ 1a, 9 BauGB und im Bereich der verbleibenden landwirtschaftlichen Flurwege „Flächen für die Landwirtschaft“ dargestellt.

6. Erschließung

Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung der Freiflächen-Photovoltaikanlage erfolgt von der im Westen verlaufenden Kreisstraße BT 30 über den auf Höhe der Ortschaft Hüll abzweigende, für den Bau der Windräder gut ausgebauten Wirtschaftsweg Fl.Nr. 1278 und von diesem Richtung Süden über den Wirtschaftsweg Fl.Nr. 1278 zum Plangebiet. Die Straßen/Wege zur Erschließung sind für Bau und Betrieb der PV-Anlage ausreichend dimensioniert und leistungsfähig. Ein weiterer Ausbau ist nicht erforderlich. Innerhalb des Plangebietes sind Verkehrsflächen bzw. Bereiche definiert, wo die Zufahrten auf die jeweiligen Teilflächen des Solarparks erfolgen.

Einspeisung

Nach Auskunft des Vorhabenträgers ist aktuell die Einspeisung des erzeugten Stroms am Umspannwerk Thuisbrunn vorgesehen, mit der gleichen Netzanbindung wie der geplante Bürger-Windpark im Veldensteiner Forst.

Ver- und Entsorgung

Da die Flächen zwischen und unter den Modultischen unversiegelt bleiben, wird das (über die Modultische) anfallende Niederschlagswasser weiterhin flächig vor Ort über die belebte Oberbodenzone versickert. Hierfür stehen ausreichend unversiegelte Freiflächen zur Verfügung.

7. Immissionsschutz

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß dem Hinweispapier der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) zu Lichtimmissionen erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Für den etwa 550 m südlich und dazu noch knapp 20 m tiefer gelegenen Ortsteil Mergners sind keine Blendwirkungen zu erwarten. Hier besteht auch lediglich ein Blickbezug auf einen ca. 100 m langen Randabschnitt des Solarparks (Teilbereich der Fl.Nr. 571), die restlichen Randbereiche sind durch zwischenliegende Wälder sichtbar verschattet. Der einsehbare Bereich wird zudem durch dichte Heckenstrukturen abgeschirmt.

Schallemissionen durch Wechselrichter und Transformatorstation sind aufgrund der großen Entfernung zu den nächsten Immissionsorten in der vorliegenden Planung ebenfalls irrelevant.

8. Denkmalschutz

In der unmittelbaren Umgebung des Geltungsbereichs befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale. Eventuell zutage tretende Bodendenkmale unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG. Auch landschaftsbildprägende Baudenkmale, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden.

9. Landschaftsplanung und Eingriffsregelung

Die Stadt Betzenstein verfügt über keinen Landschaftsplan.

Wesentlich Vermeidungsmaßnahme auf Ebene des Flächennutzungsplanes ist die Inanspruchnahme eines durch die angrenzenden Windenergieanlagen vorbelasteten Landschaftsraumes. Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche werden planerisch berücksichtigt.

Darüber hinaus ist eine Eingrünung der geplanten Sonderbauflächen Zweckbestimmung „Photovoltaik“ vorgesehen und in der Änderung des Flächennutzungsplanes dargestellt. Die Eingrünung ist im Bebauungsplan konkretisiert.

Im Rahmen des parallel in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sollen außerdem folgende Maßnahmen zur Einbindung des Vorhabens in die freie Landschaft sowie zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt festgesetzt werden, insbesondere:

- Erhaltung bestehender biotopgeschützter Strukturen (Arten- und strukturreiches Dauergrünland im Nordwesten, naturnahe Hecke im Nordosten)
- Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb der Sonderbauflächen bzw. Beibehaltung einer landwirtschaftlichen Nutzung bei Agri-PV
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort
- Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien
- geringe Bodeninanspruchnahme/-versiegelung durch Verankerung der Module mit Ramm- oder Schraubfundamenten
- Ausbildung interner Erschließungswege in unbefestigter Weise
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen PV-Anlagen und Ausgleichsflächen
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen

Zur Kompensation des mit der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs von gut 3,4 ha sind rund um die dargestellten Sonderbauflächen auf einer Gesamtfläche von ca. 3,8 ha interne Ausgleichsflächen dargestellt (Anlage/Entwicklung von Hecken, Strauchgruppen und Einzelsträuchern, Gras-Krausfluren, Extensivgrünland und Blühstreifen/Brachen).

10. Artenschutzprüfung

Von Frau Dr. Gudrun Mühlhofer (ifanos Landschaftsökologie), Nürnberg, wurde zum Vorhaben eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt (30.09.2022).

Im Untersuchungsgebiet kommen demnach keine Pflanzenarten nach Anhang IV b der FFH-Richtlinie vor. Für saP-relevante Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen und Käfer sind die erforderlichen Habitatstrukturen für Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten(gruppen) nicht vorhanden.

Die Erfassung der Brutvogelarten erfolgte durch vier Begehungen zwischen April und Juli nach den Methodenstandards von SÜDBECK ET AL. 2005 und ergänzend nach der saP-Arbeitshilfe Feldlerche (LfU Bayern 2020). Im Vorhabenbereich wurde die gefährdete Feldlerche mit zwei Brutpaaren nachgewiesen.

Als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme sind die Baumaßnahmen (Erdbauarbeiten) entweder außerhalb der Brutzeit von Vogelarten zwischen Anfang September und Ende Februar durchzuführen oder ganzjährig, sofern durch anderweitige Maßnahmen (geeignete Vergrämungsmaßnahmen i.V.m. funktionswirksamen CEF-Maßnahmen) sichergestellt wird, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden.

Für die 2 Brutpaare der Feldlerche sind CEF-Maßnahmen umzusetzen, die zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein müssen, damit der Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten weiterhin gewahrt ist.

Mögliche Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität für die Feldlerche sind in der „saP-Arbeitshilfe – Feldlerche“ (LfU 2020) beschrieben:

Für jedes verloren gehende Feldlerchenrevier ist eines der drei nachfolgenden Maßnahmenpakete im Bebauungsplan zu berücksichtigen:

1. Lerchenfenster mit Blüh- und Brachestreifen oder
2. Blühfläche oder Blühstreifen oder Ackerbrache oder
3. Erweiterter Saatreihenabstand

Dadurch können Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 des BNatSchG im Untersuchungsgebiet sowohl für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie als auch für Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie vermieden werden; eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

11. Landwirtschaft

Zur Berücksichtigung agrarstruktureller Belange können im Bebauungsplan Regelungen für eine agrarverträgliche PV-Nutzung oder Agri-PV-Nutzung getroffen werden.

Darüber hinaus soll im Durchführungsvertrag mit dem Vorhabenträger der Rückbau aller in den Boden eingebrachten baulichen Elemente am abschließenden Ende der solarenergetischen Nutzung sowie die Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenstruktur verbindlich geregelt werden.

11. Flächenbilanz

Innerhalb des 21,2 ha großen Geltungsbereiches sind 16,5 ha als Sonderbauflächen Zweckbestimmung „Photovoltaik“, 4,0 ha ha als Ausgleichsflächen und 0,7 ha als Flächen für die Landwirtschaft (bestehende Flurwege) dargestellt.

B Umweltbericht

1. Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabe

Die Umweltprüfung ist ein Verfahren, das die voraussichtlichen Auswirkungen des Bauleitplans auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig untersucht.

Die gesetzliche Grundlage liefert das Baugesetzbuch (BauGB) in der gültigen Fassung (§ 1 Aufgabe, Begriff und Grundsätze der Bauleitplanung, § 1a ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2, vor allem Abs. 4 - Umweltprüfung).

1.2 Inhalt und Ziele des Plans

Seitens eines Vorhabenträgers wurde ein Antrag auf Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer aus mehreren Teilflächen bestehenden Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage) gestellt. Auf einer Teilfläche soll auch Agri-Photovoltaik ermöglicht werden.

Geplant ist eine PV-Anlage mit einer Gesamtleistung von ca. 16 MW. Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der Erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung als überragendes öffentliches Interesse schnell und massiv auszubauen.

In Verantwortung gegenüber heutigen und künftigen Generationen möchte die Stadt Betzenstein gemeinsam mit der Vorhabenträgerin hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Hierfür ist die Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich-

Der Geltungsbereich weist einen Gesamtflächenumfang von 21,2 ha auf und umfasst die Fl.Nrn. 1296, 1297 (Flurweg), 1298 (Flurweg, Teilfläche), 1299, 1300, 1302 (Teilfläche), 1317, 1336 und 1337, jeweils Gemarkung Weidensees und die Fl.Nrn. 571 und 572 (Flurweg, Teilfläche), jeweils Gemarkung Ottenberg

Details siehe Teil A der Begründung.

1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die vorliegende Planung erfolgt auf Antrag eines Vorhabenträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist. Das Plangebiet befindet sich zudem auch innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2021 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 750 kWp und bis maximal 20 MWp auf Acker- und Grünlandflächen in diesen Gebieten förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Bayern hat dies mit der "Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen" getan und unterstützt somit den Ausbau bayerischer PV-Freiflächenanlagen.

Der Standort wird aus folgenden Gründen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage besonders geeignet gesehen, weswegen auf die Prüfung von Alternativen verzichtet wurde:

- Gemäß dem Grundsatz 6.2.3 des LEP Bayern sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden, um technische Infrastruktur zum Schutz der Landschaft möglichst zu bündeln. Diese Voraussetzungen sind im vorliegenden Fall gegeben, da unmittelbar nördlich zwei Windenergieanlagen stehen.
- Die überplanten Flächen liegen im Bereich einer nach Westen leicht abfallenden, landwirtschaftlich genutzten Senke (überwiegend Acker, teils Grünland). Sie sind rundum von mehreren kleinen Waldflächen gesäumt, wobei im Osten das großflächige Waldgebiet des Veldensteiner Forst beginnt. Durch diese begünstigte Lage entwickeln die geplanten PV-Anlagen keine relevante Fernwirksamkeit. Die Randlagen, die zu einem gewissen Grad von benachbarten Wegen und vom Ortsteil Mergners aus einsehbar sind, werden mit landschaftsgerechten Gehölzstrukturen eingegrünt.
- Das Plangebiet befindet sich außerhalb festgesetzter Schutzgebiete des Naturschutzrechts und des Wasserrechts. Zwei gesetzlich geschützte Biotop im Randbereich des Plangebietes sind als zu erhaltend festgesetzt und werden durch die festgesetzten grünordnerischen Maßnahmen in Ihrer Lebensraumfunktion insgesamt gestärkt. Die eigentlichen Eingriffsflächen werden landwirtschaftlich allesamt intensiv genutzt und weisen keine besonderen ökologischen Empfindlichkeiten auf.
- Artenschutzrechtliche Konflikte sind gering (Betroffenheit von zwei Feldlerchen-Brutpaaren) und lassen sich durch planinterne bzw. in die landwirtschaftliche Produktion integrierte CEF-Maßnahmen im nahen räumlichen Umfeld lösen.
- Immissionsschutzfachliche Konflikte (Blendwirkungen, Lärm) sind nicht zu erwarten, da sich im Wirkungsbereich keine relevanten Straßen oder Wohnnutzungen befinden.

Aufgrund dieser Vorzüge wird die Planung am vorliegenden Standort weiterverfolgt.

2. Vorgehen bei der Umweltprüfung

2.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst den Geltungsbereich sowie angrenzende Nutzungen im Umfeld um den Geltungsbereich (Wirkraum), um weiterreichende Auswirkungen bewerten zu können (Bsp. Emissionen, Auswirkungen auf Biotopverbund etc.).

2.2 Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden

Geprüft werden gem. BauGB

§ 1 Abs. 6 Nr. 7:

- a) Auswirkungen auf Fläche, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
- b) Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete
- c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
- d) Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
- e) Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern
- f) Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie
- g) Darstellung von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen

- h) Erhaltung bestmöglicher Luftqualität in Gebieten mit Immissionsgrenzwerten, die nach europarechtlichen Vorgaben durch Rechtsverordnung verbindlich festgelegt sind
- i) Wechselwirkungen zwischen den Belangen a) bis d)
- j) unbeschadet des §50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach dem Buchstaben a bis d und i

§ 1 a:

- Bodenschutzklausel nach § 1a Abs. 2 Satz 1
- Umwidmungssperrklausel des § 1a Abs. 2 Satz 2
- Berücksichtigung von Vermeidung und Ausgleich nach der Eingriffsregelung gem. § 1a Abs. 3
- Berücksichtigung von FFH- und Vogelschutzgebieten gem. § 1a Abs. 4
- Erfordernisse des Klimaschutzes gem. § 1a Abs. 5

Für die Prüfung wurde eine Biotop- und Nutzungstypenerfassung des Geltungsbereichs und des Umfelds vorgenommen und vorhandene Unterlagen ausgewertet. Außerdem wurde von Frau Dr. Gudrun Mühlhofer (ifanos Landschaftsökologie), Nürnberg, zum Vorhaben eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) erstellt (30.09.2022).

Die Umweltprüfung wurde verbal-argumentativ in Anlehnung an die Methodik der ökologischen Risikoanalyse durchgeführt. Sie basiert auf der Bestandsaufnahme der relevanten Aspekte des Umweltzustandes im voraussichtlich erheblich beeinflussten Gebiet. Zentrale Prüfungsinhalte sind die Schutzgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a-d. Die einzelnen Schutzgüter wurden hinsichtlich Bedeutung und Empfindlichkeit bewertet, wobei die Vorbelastungen berücksichtigt wurden.

Der Bedeutung und Empfindlichkeit der Schutzgüter werden die Wirkungen des Vorhabens gegenüber gestellt. Als Ergebnis ergibt sich das mit dem Bauleitplan verbundene umweltbezogene Risiko als Grundlage der Wirkungsprognose. Ergänzend und zusammenfassend werden die Auswirkungen hinsichtlich der Belange des § 1 Abs. 6 Nr. 7 e-i BauGB dargelegt.

Bei der Prognose der möglichen erheblichen Auswirkungen des Bauleitplanes wird die Bau- und Betriebsphase auf die genannten Belange berücksichtigt, u.a. infolge

- aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,
- bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,
- cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,
- dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung,
- ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen),
- ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,

hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.

Die Auswirkungen werden in drei Stufen bewertet: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Planung befindet sich in der Phase des Entwurfs. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben mehr vor.

3. Planungsvorgaben und Fachgesetze

Neben den fachlichen Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen (vgl. hierzu Kapitel 3 in der Begründung) sind auch die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen und Vorgaben, insbesondere aus dem Baugesetzbuch, den einschlägigen Gesetzen zu Naturschutz, Immissionsschutz, Boden- und Wasserschutz sowie Denkmalschutz im Rahmen der Umweltprüfung zu berücksichtigen. In Bezug auf die Schutzgüter erfolgt die Berücksichtigung insbesondere wie folgt:

- Mensch: Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Bundes-Immissionsschutzgesetz)
- Tiere und Pflanzen / Biodiversität: Vermeidung/Ausgleich/Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen/ Eingriffen von Natur und Landschaft; Berücksichtigung von Schutzgebieten und Biotopen sowie der Belange des Artenschutzes (Bundesnaturschutzgesetz und/oder Bayerisches Naturschutzgesetz)
- Boden: Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Rückbauverpflichtung (Baugesetzbuch und Bundes-Bodenschutzgesetz)
- Wasser: dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort (Bayerisches Wassergesetz)
- Klima: Maßnahmen wirkt dem Klimawandel entgegen (Baugesetzbuch)
- Fläche: Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Rückbauverpflichtung (Baugesetzbuch und Bundes-Bodenschutzgesetz)
- Landschaft: Berücksichtigung des Landschaftsbildes durch Inanspruchnahme eines vorbelasteten Standortes (Baugesetzbuch)
- Kultur- und Sachgüter: keine Betroffenheit von Bodendenkmälern und (landschaftsprägenden) Baudenkmalern (Baugesetzbuch, Bayerisches Denkmalschutzgesetz)

4. Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes und Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung der Planung

4.1 Mensch

Beschreibung und Bewertung

Für die Beurteilung des Schutzgutes Mensch steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens des Menschen im Vordergrund, soweit diese von Umweltbedingungen beeinflusst werden.

Bewertungskriterien sind:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Wohnfunktion
	Funktion für Naherholung

Beim Aspekt "Wohnen" ist die Erhaltung gesunder Lebensverhältnisse durch Schutz des Wohn- und Wohnumfeldes relevant. Beim Aspekt "Erholung" sind überwiegend die wohnortnahe Feierabenderholung bzw. die positiven Wirkungen siedlungsnaher Freiräume auf das Wohlbefinden des Menschen maßgebend.

Wohnfunktion

Etwa 550 m südlich und dazu noch knapp 20 m tiefer gelegen als das Plangebiet befindet sich die Ortschaft Mergners. Von dieser aus bestehen geringfügige Einsehbarkeiten in Richtung der südwestlichen Teilfläche des Plangebietes (ca. 100 m langer Randabschnitt der Fl.Nr. 571). Die restlichen Randbereiche sind durch zwischenliegende Wälder sichtverschattet.

Funktionen für die Naherholung

Das Plangebiet hat Bedeutung als Teil der erlebbaren Landschaftskulisse für (Nah-)Erholungssuchende auf den umliegenden Wegen. Der Oberfränkische Jakobsweg quert von Westen aus dem Veldensteiner Forst kommend nach Osten das Plangebiet und biegt anschließend am äußeren Rand des Plangebiets nach Südwesten Richtung Betzenstein ab.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Auswirkungen auf die Wohnfunktion

Mit dem Betrieb der Anlage sind optische Immissionen aufgrund von Blendwirkungen durch Reflexionen des Sonnenlichts von den Modulen verbunden. Diese werden durch die Verwendung von reflexionsarmen Solarmodulen reduziert.

Gemäß § 3 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind Immissionen als schädliche Umwelteinwirkungen zu werten, sofern sie nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen.

Gemäß dem Hinweispapier der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) zu Lichtimmissionen erfahren Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Für den etwa 550 m südlich und dazu noch knapp 20 m tiefer gelegenen Ortsteil Mergners sind keine Blendwirkungen zu erwarten. Der einsehbare, ca. 100 m lange Randabschnitt der zukünftigen PV-Anlage auf der Fl.Nr. 571 wird zudem durch dichte Heckenstrukturen abgeschirmt.

Schallemissionen durch Wechselrichter und Transformatorstation sind aufgrund der großen Entfernung zu den nächsten Immissionsorten in der vorliegenden Planung ebenfalls irrelevant.

Auswirkungen auf die Naherholung

Die benachbarten Wege sind mit Ausnahme kurzfristiger Beeinträchtigungen während der Bauphase weiterhin ungehindert durch (Nah-)Erholungssuchende nutzbar. Zwar wird der Landschaftsraum in einem gewissen Maß durch die PV-Anlage zusätzlich zu den Windenergieanlagen technisch überprägt, durch die zum Wanderweg hin geplanten Gehölzstrukturen kann die PV-Anlage einschließlich ihrer Einzäunung mittelfristig aus dem Nahbereich verträglich eingebunden werden.

**Gesamtbewertung Schutzgut Mensch:
Auswirkungen geringe Erheblichkeit**

4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität**Beschreibung und Bewertung**

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Vorkommen seltener Arten
	Seltenheit des Biotoptyps
	Größe, Verbundsituation
	Repräsentativität
	Ersetzbarkeit

Die überplanten Flächen liegen im Bereich einer nach Westen leicht abfallenden, landwirtschaftlich genutzten Senke. Sie sind rundum von mehreren kleinen Waldflächen gesäumt, wobei im Osten das großflächige Waldgebiet des Veldensteiner Forst beginnt.

Der überwiegende Teil des Plangebietes wird ackerbaulich konventionell, eine Teilfläche der Fl.Nr. 1296 darüber hinaus als Grünland mäßig intensiv genutzt.

Im Rahmen der Vegetationsaufnahme Ende April 2022 wurde ein Randstreifen des Grünlandes auf der Fl.Nr. 1296 aufgrund seiner Artenzusammensetzung als arten- und strukturreiches Dauergrünland gem. Art. 23 BayNatschG erfasst (BNT gem. Bayerischen Kompensationsverordnung: G212-GU651L). Die weiteren Bereiche wurden als G212, G211 und G11 angesprochen (siehe nachfolgende Übersicht).

Im Bereich G212 konnten neben Anthoxanthum odoratum und Arrhenatherum elatius folgende wiesentypische Krautarten festgestellt werden: Trifolium pratense, Plantago lanceolata, Plantago media, Gallium mollugo, Veronica arvensis, Rumex acetosa, Ranunculus acris, Alchemilla spp., Cerastium holosteoides, Veronica chamaedrys, Veronica serpyllifolia, Ranunculus bulbosus, Achillea millefolium, Leucanthemum ircuti-anum, Carum carvi, Cardamine pratensis, Saxifraga granulata und Ajuga reptans. Die Voraussetzungen für Biotopgrünland waren dabei in den entsprechend abgegrenzten Bereichen des G212-GU651L gegeben, in den sonstigen G212-Bereichen waren die krautigen Arten nicht in erforderlicher Ausprägung vorhanden (siehe nachfolgender BNT-Plan des Grünlandes nach der Biotopwertliste der BayKompV).



Ein weiteres kartiertes Biotop wurde aus der amtlichen Kartierung des LfU nachrichtlich übernommen (Nr. 6334-0086-028). Hierbei handelt es sich um eine naturnahe Hecke im nordöstlichen Plangebiet im Anschluss an ein v.a. von Fichten und Kiefern geprägtes Waldgebiet.

Von Frau Dr. Gudrun Mühlhofer (ifanos Landschaftsökologie), Nürnberg, wurde zum Vorhaben eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) durchgeführt (30.09.2022).

Im Untersuchungsgebiet kommen demnach keine Pflanzenarten nach Anhang IV b der FFH-Richtlinie vor. Für saP-relevante Säugetiere, Reptilien, Amphibien, Schmetterlinge, Libellen und Käfer sind die erforderlichen Habitatstrukturen für Fortpflanzungs- und Ruhestätten dieser Arten(gruppen) nicht vorhanden.

Die Erfassung der Brutvogelarten erfolgte durch vier Begehungen zwischen April und Juli nach den Methodenstandards von SÜDBECK ET AL. 2005 und ergänzend nach der saP-Arbeitshilfe Feldlerche (LfU Bayern 2020). Im Vorhabenbereich wurde die gefährdete Feldlerche mit zwei Brutpaaren nachgewiesen.

Der Geltungsbereich hat aufgrund der konventionellen ackerbaulichen Nutzung eine überwiegend geringe Bedeutung für das Schutzgut. Einzig im Bereich des artenreichen Extensivgrünlandes und der naturnahen Feldhecke weist es aus naturschutzfachlicher Sicht höhere Wertigkeit auf.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Das biotopgeschützte Grünland und die naturnahe Feldhecke werden erhalten und durch die ergänzenden Maßnahmen zur Grünordnung und zum internen Ausgleich in ihrer Lebensraumfunktion gestärkt.

Durch die Planung werden die landwirtschaftlichen Produktionsflächen mit ihrer Lebensraumfunktion auf einer Gesamtfläche von gut 16 ha mit Modultischen überstellt.

Durch eine aufgeständerte Bauweise und Verankerung der Module mit Ramm- oder Schraubfundamenten sowie die geringe Flächengröße der Nebenanlagen ist der Versiegelungsgrad im Verhältnis zur Fläche der Sonderbauflächen verschwindend gering. Der überwiegende Anteil der Sonderbauflächen wird zu Extensivgrünland entwickelt (durch Einbringen einer standortgerechten Saatgutmischung für mittlere Standorte oder im Heudruschverfahren) und anschließend extensiv gepflegt (durch Rinder- oder Schafbeweidung oder Mahd). Bei Agri-PV erfolgt weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung.

Als artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme sind die Baumaßnahmen (Erdbauarbeiten) entweder außerhalb der Brutzeit von Vogelarten zwischen Anfang September und Ende Februar durchzuführen oder ganzjährig, sofern durch anderweitige Maßnahmen (geeignete Vergrämungsmaßnahmen i.V.m. funktionswirksamen CEF-Maßnahmen) sichergestellt wird, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatschG nicht erfüllt werden.

Für die 2 Brutpaare der Feldlerche sind darüber hinaus CEF-Maßnahmen umzusetzen, die zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein müssen, damit der Erhalt der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten weiterhin gewahrt ist und Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 des BNatSchG im Untersuchungsgebiet weder für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie noch für Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie erfüllt werden.

Durch die empfohlenen Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen kann das Gebiet gegenüber der ackerbaulich konventionellen Nutzung im Ist-Zustand aufgewertet werden.

**Gesamtbewertung Schutzgut Pflanzen und Tiere:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.3 Boden

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des Bodens werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Natürlichkeit
	Seltenheit
	Biotopentwicklungspotenzial
	natürliches Ertragspotenzial

Gemäß der digitalen geologischen Karte 1:25.000 befindet sich der überwiegende Teil des Plangebietes, bedingt durch die Lage innerhalb einer Senke, im Bereich quartärer Ablagerungen (Schluff, tonig, sandig, Frostbodenbildung, Hang- oder Schwemmlehm). Die Randbereiche sind von Gesteinen des Oberjura und der Oberkreide geprägt.

Gemäß der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 sind im Plangebiet folgende Bodentypen vorkommend:

- im zentralen Bereich: (15) Fast ausschließlich Pseudogley-Braunerde aus Kryolehm bis -schluffton (Lösslehm mit sandiger Beimengung unterschiedlicher Herkunft)
- im nördlichen Bereich: (231b) Vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Podsol-Braunerde aus Sand bis Sandlehm (Deckschicht) über Sand ((Kalk-)Sandstein)

- am westlichen und nordöstlichen Rand: (105) Fast ausschließlich Braunerde und (flache) Braunerde über Terra fusca aus (skelettführendem) Schluff bis Ton (Deckschicht) über Lehm- bis Ton(-schutt) (Carbonatgestein)
- im südöstlichen Bereich: (235b) Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt) aus Lehm bis Schluff (Deckschicht) über Lehm bis Schluffton ((Kiesel-)Kalksandstein, (Sand-)Mergelstein)

Durch die ackerbauliche Nutzung sind die Böden anthropogen überprägt und Bodengefüge und -aufbau in seiner Natürlichkeit gestört (Befahren mit schweren Maschinen, regelmäßiges pflügen, düngen). Es handelt sich um keine besonders seltenen Böden. Ein Biotopentwicklungspotenzial besteht überwiegend hin zu Lebensräumen mittlerer Prägungen (weder nass noch besonders trocken/flachgründig). Das natürliche Ertragspotential ist gering bis mittel.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlagen führt trotz der Flächengröße der Sonderbauflächen von gut 16 ha nur zu verhältnismäßig geringfügigen Bodeneingriffen durch (Teil-)Versiegelungen im Bereich von Betriebsgebäuden, Unterständen für Weidetiere sowie durch Abgrabungen und Wiederverfüllungen (Kabelrohrverlegungen etc.). Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. der Versiegelungsgrad ist hierbei verschwindend gering. Bei allen Baumaßnahmen sind die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 und 19731 (vgl. auch § 12 BBodSchV), zu beachten.

Die Böden können in ähnlichem Maße wie bisher ihre Bodenfunktionen als Filter- und Puffer für Schadstoffe sowie als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf erfüllen. Anfallendes Niederschlagswasser wird weiterhin flächig vor Ort versickert. Die Umwandlung des Ackers in Extensivgrünland fördert das Biotopentwicklungspotenzial. Zudem ist auch eine (extensive) landwirtschaftliche Nutzung weiterhin möglich.

**Gesamtbewertung Schutzgut Boden:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.4 Wasser

Bewertungskriterien Teilschutzgut Gewässer/Oberflächenwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Retentionsfunktion
	Einfluss auf das Abflussgeschehen

Bewertungskriterien Teilschutzgut Grundwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Geschütztheitsgrad der Grundwasserüberdeckung (Empfindlichkeit)
	Bedeutung für Grundwassernutzung
	Bedeutung des Grundwassers im Landschaftshaushalt

Beschreibung und Bewertung

Gewässer sind von der Planung nicht berührt, zudem befindet sich das Plangebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten und wassersensiblen Bereichen.

Trinkwasserschutzgebiete sind nicht betroffen.

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Informationen vor. Aufgrund der Höhenlage und der anstehenden Geologie sind prinzipiell ausreichend Deckschichten vorhanden. Durch die Lage im Karstgebiet besteht jedoch ein höheres Eintragsrisiko von Schadstoffen. Mit oberflächennahen Grundwasserständen ist nicht zu rechnen.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Da Eingriffe in den Boden und somit in dessen Filtereigenschaften stark begrenzt sind, sind der Grundwasserschutz und die -neubildung weiterhin in ähnlichem Maße gewährt.

Die Versickerung des über die Modultische anfallenden Niederschlagswassers erfolgt weiterhin vor Ort über die belebte Bodenzone.

Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter ist nicht erforderlich und nicht geplant. An den Traufkanten der Modultische ergibt sich eine Konzentration des Niederschlagsabflusses. Diese Konzentration wird jedoch dadurch gemindert, dass die Niederschläge auch zwischen den Spalten der einzelnen Module eines Modultisches abfließen. Ferner ist davon auszugehen, dass durch die Beschattung unter den Modultischen der Boden weniger austrocknet. Bei Trockenheit weisen die beschatteten Böden ein höheres Infiltrationsvermögen gegenüber unbeschatteten Böden auf. Diese trocknen im Sommer bei längerem Ausbleiben von Niederschlägen aus und können bei Starkregenereignissen kein Wasser aufnehmen. Die Infiltrationsraten und Interzeption ist bei Dauergrünland ebenfalls günstiger, da der Boden nicht verschlämmt. Durch die Planung stellt sich hinsichtlich abfließendem Regenwassers insgesamt keine Verschlechterung ein.

Insgesamt kann durch die Grünlandnutzung innerhalb der Sonderbauflächen die derzeitige Nutzung extensiviert werden bzw. bei Agri-PV würde weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung in einem ähnlichen Maße wie bisher erfolgen.

**Gesamtbewertung Schutzgut Wasser:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.5 Klima/Luft

Für die Beurteilung des Schutzgutes Klima sind vorrangig lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktionen maßgeblich. Die lufthygienische Ausgleichsfunktion bezieht sich auf die Fähigkeit von Flächen, Staubpartikel zu binden und Immissionen zu mindern (z.B. Waldgebiete). Die klimatische Ausgleichsfunktion umfasst die Bedeutung von Flächen für die Kalt- und Frischluftproduktion bzw. den Kalt- und Frischluftabfluss.

Bedeutung / Empfindlichkeit	lufthygienische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete
	klimatische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete

Beschreibung und Bewertung

Der Geltungsbereich ist aufgrund seiner Lage im ländlichen Raum nicht als klimatisches Belastungsgebiet einzustufen. Die Freiflächen haben lokale Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet und örtliche Funktionen für den Luftaustausch, jedoch ohne Siedlungsrelevanz.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Lokalklima zu erwarten. Zwischen den Modulreihen kann weiterhin Kaltluft entstehen. Die neu zu pflanzenden Gehölze im Randbereich produzieren zukünftig zusätzlich Frischluft.

Mit der Errichtung der Anlage wird der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO²-Emissionen entgegengewirkt, was sich positiv für den Klimaschutz auswirkt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Klima und Luft:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.6 Landschaft

Landschaft und Landschaftsbild werden nachfolgenden Kriterien bewertet:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Eigenart
	Vielfalt
	Natürlichkeit
	Freiheit von Beeinträchtigungen
	Bedeutung / Vorbelastung

Das Plangebiet befindet sich auf der Hochfläche der nördlichen Frankenalb. Der betrachtete Landschaftsraum ist durch sein bewegtes Relief sowie den kleinräumigen Wechsel von landwirtschaftlicher Flur und Waldflächen gekennzeichnet.

Die überplanten Flächen liegen im Bereich einer nach Westen leicht abfallenden, landwirtschaftlich genutzten Senke (überwiegend Acker, teils Grünland). Sie sind rundum von mehreren kleinen Waldflächen gesäumt, wobei im Osten das großflächige Waldgebiet des Veldensteiner Forst beginnt. Einsehbarkeiten in den Bereich des Plangebietes bestehen daher insbesondere aus dem Nahbereich, die Fernwirkung ist hingegen begrenzt.

Der nächstgelegene Ort ist Mergners, von wo aus geringfügige Einsehbarkeiten in Richtung der südwestlichen Teilfläche des Plangebietes bestehen.

Die Eigenart und Natürlichkeit der Landschaft ist durch die größerflächigen, ausgeräumten Ackerschläge begrenzt. Bedingt durch das bewegte Relief sowie den Wechsel von Wald und Offenland ist eine gewisse Vielfalt vorhanden. Eine wesentlich Vorbelastung für den Landschaftsraum stellen die zwei bestehenden Windenergieanlagen unmittelbar nördlich des Plangebietes dar.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Mit der geplanten PV-Anlage wird der Landschaftsausschnitt weiter von technischer Infrastruktur geprägt. Durch die aus topographischer Sicht und zwecks randlicher Wälder begünstigte Lage entwickeln die geplanten PV-Anlagen jedoch keine bedeutsame Fernwirksamkeit.

Die Randlagen, die zu einem gewissen Grad von benachbarten Wegen und vom Ortsteil Mergners aus einsehbar sind, werden mit landschaftsgerechten Gehölzstrukturen eingegrünt. Die die PV-Anlage einfriedenden Zäune sollen dabei „hinter“ den eingründenden Sträuchern errichtet werden, damit die Zäune durch die Eingrünungsmaßnahmen zur freien Landschaft hin mit abgeschirmt werden.

***Gesamtbewertung Landschaft:
Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit***

4.7 Fläche

Es handelt sich um landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Durch die Planung werden die Fläche für den Zeitraum der solarenergetischen Nutzung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung mit Rindern oder Schafen ist weiterhin möglich. Darüber hinaus ist im Bereich des SO₂ auch eine Agri-Photovoltaik-Nutzung zulässig.

Die Auswirkungen durch die Änderung in der Art der Nutzung der Fläche sind bei den Schutzgütern Kap. 4.1 bis 4.6 beschrieben.

4.8 Kultur- und Sachgüter

In der unmittelbaren Umgebung des Geltungsbereichs befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale. Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder an die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG.

Auch landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden.

4.9 Wechselwirkungen

Bereiche mit ausgeprägtem ökologischem Wirkungsgefüge sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

4.10 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Das nächstgelegene NATURA 2000-Gebiet beginnt erst in einer Entfernung von etwa 3,5 km, weswegen allein aufgrund der Entfernung keine nachteiligen Auswirkungen durch die vorliegende Planung zu erwarten sind.

5. Sonstige Belange gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 des BauGB

Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen zu erwarten. Abfälle und Schmutzwasser fallen während des Betriebes der Anlage nicht an. Das bei Niederschlagsereignissen über die Module anfallende Oberflächenwasser wird vor Ort flächig über die belebte Bodenzone versickert.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Die Planung fördert durch die gezielte Gewinnung von erneuerbarer Energie in Form von Solarenergie deren Nutzung.

Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel gem. § 1a Abs. 2 BauGB

Die Nutzung steht der Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel nicht in wesentlichem Maße entgegen.

Zur Berücksichtigung agrarstruktureller Belange können im Bebauungsplan Regelungen für eine agrarverträgliche PV-Nutzung oder Agri-PV-Nutzung getroffen werden. Darüber hinaus soll im Durchführungsvertrag der Rückbau aller in den Boden eingebrachten baulichen Elemente am abschließenden Ende der solarenergetischen Nutzung sowie die Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenstruktur verbindlich geregelt werden.

Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten stehen für die PV-Nutzung in der geplanten Größenordnung nicht zur Verfügung.

Darstellung von Landschaftsplänen

Die Stadt Betzenstein verfügt über keinen Landschaftsplan.

Erfordernisse des Klimaschutzes

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO²-Emissionen entgegengewirkt wird.

6. Zusammenfassende Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes und der erheblichen Auswirkungen

Gemäß Anlage 1 Abs. 2 Ziffer b zum BauGB sind die Auswirkungen u.a. infolge der folgenden Wirkungen zu beschreiben:

Auswirkungen infolge des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten

Abrissarbeiten erfolgen nicht. Die Auswirkungen bezüglich des Vorhandenseins des geplanten Vorhabens sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Nutzung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen infolge der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen

Die Auswirkungen hinsichtlich der genannten Aspekte sind bei der Beschreibung der Schutzgüter „Mensch“ sowie „Tiere und Pflanzen, Biodiversität“ in Kapitel 4 ausführlich dargelegt.

Auswirkungen hinsichtlich der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung

Abfälle fallen i.d.R. nur während der Bauzeit an (Verpackungen etc.) und werden ordnungsgemäß entsorgt. Durch den Betrieb der Anlage entstehen keine Abfälle. Nach Einstellung der Nutzung der Photovoltaikanlage sind die Anlagenteile ordnungsgemäß rückzubauen und die Abfälle entsprechend der zu diesem Zeitpunkt geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Auswirkungen infolge der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt

Die geplanten Freiflächenphotovoltaikanlagen befinden sich außerhalb von Zonen, für die eine erhöhte Gefahr durch Naturgefahren besteht (z.B. Erdbebenzonen, Hochwasserschutzgebiete, Gefahrenhinweisgebiete für Georisiken). Nach derzeitigem Kenntnisstand ergeben sich durch den Standort der Anlage daher keine diesbezüglich erwartbaren Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt.

Unvorhersehbare Naturkatastrophen und dadurch bedingte Schäden durch die Anlage für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt können nie gänzlich ausgeschlossen werden. Z.B. besteht durch das Vorhaben ein denkbares, wenn auch geringes Risiko durch Entzündung von Anlageteilen durch Überspannungs- bzw. Kurzschlusschäden.

Um Risiken bezüglich einer möglichen Brandgefahr zu minimieren, hat vor Baubeginn von Seiten des Vorhabenträgers eine Abstimmung mit der örtlichen Feuerwehr zu erfolgen.

Für die Errichtung einer Elektrolyseanlage gemäß Anhang 1 der 4. BImSchV ist nach aktueller Rechtslage ein eigenständiges Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG erforderlich, auf das im Hinblick auf mögliche Risiken durch diese bauliche Anlage verwiesen wird.

Auswirkungen infolge der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete

Wesentliche Kumulierungseffekte gehen mit der Planung nicht einher. Natura 2000 Gebiete, werden durch das Vorhaben, auch in Kumulierung mit sonstigen Projekten bzw. Plänen, nicht erheblich beeinträchtigt (vgl. Kapitel B.4.10).

Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima und der Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Den Erfordernissen des Klimaschutzes wird durch die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage Rechnung getragen, da hiermit der Verwendung fossiler Energieträger und somit dem Ausstoß von CO²-Emissionen entgegengewirkt wird.

Eingesetzte Techniken und Stoffe

Die Bauteile der gewählten Unterkonstruktion bestehen aufgrund ihrer längeren Haltbarkeit voraussichtlich aus verzinktem Stahl, wodurch möglicherweise in einem sehr geringen Maße Zink in die Umwelt bzw. den Boden freigesetzt wird.

Als PV-Module werden voraussichtlich mono- oder polykristalline Module auf Silizium-Basis verwendet, die größtenteils recycelt werden können.

7. Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Wesentlich Vermeidungsmaßnahme auf Ebene des Flächennutzungsplanes ist die Inanspruchnahme eines durch die angrenzenden Windenergieanlagen vorbelasteten Landschaftsraumes. Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche werden planerisch berücksichtigt.

Darüber hinaus ist eine Eingrünung der geplanten Sonderbauflächen Zweckbestimmung „Photovoltaik“ vorgesehen und in der Änderung des Flächennutzungsplanes dargestellt. Die Eingrünung ist im Bebauungsplan konkretisiert.

Im Rahmen des parallel in Aufstellung befindlichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sollen außerdem folgende Maßnahmen zur Einbindung des Vorhabens in die freie Landschaft sowie zur Vermeidung und Minimierung der Eingriffe in den Naturhaushalt festgesetzt werden, insbesondere:

- Erhaltung bestehender biotopgeschützter Strukturen (Arten- und strukturreiches Dauergrünland im Nordwesten, naturnahe Hecke im Nordosten)
- Umwandlung von Acker in Extensivgrünland innerhalb der Sonderbauflächen bzw. Beibehaltung einer landwirtschaftlichen Nutzung bei Agri-PV
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort
- Oberflächenreinigung der Photovoltaikelemente nur mit Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien
- geringe Bodeninanspruchnahme/-versiegelung durch Verankerung der Module mit Ramm- oder Schraubfundamenten
- Ausbildung interner Erschließungswege in unbefestigter Weise
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen PV-Anlagen und Ausgleichsflächen
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen

Zur Kompensation des mit der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs von gut 3,4 ha sind rund um die dargestellten Sonderbauflächen auf einer Gesamtfläche von ca. 3,8 ha interne Ausgleichsflächen dargestellt (Anlage/Entwicklung von Hecken, Strauchgruppen und Einzelsträuchern, Gras-Krausfluren, Extensivgrünland und Blühstreifen/Brachen).

8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zunächst mit der Erhaltung des derzeitigen Zustandes, d.h. einer überwiegend intensiven ackerbaulichen Nutzung, zu rechnen. Ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz und zur Förderung erneuerbarer Energien, das im überragenden öffentlichen Interesse steht, würde nicht erfolgen.

Die mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe und Umweltauswirkungen sind gegenüber der Null-Variante vertretbar.

9. Monitoring

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen wird im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung behandelt.

10. Zusammenfassung

1. Allgemeines

Der Umweltbericht prüft die Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umwelt und den Menschen frühzeitig im Planungsverfahren.

Die Windpark-Hüll Verwaltungsgesellschaft UG (haftungsbeschränkt) plant die Errichtung einer aus mehreren Teilflächen bestehenden Freiflächen-Photovoltaikanlage (PV-Anlage) mit einer Gesamtleistung von ca. 16 MW. Der Standort für die geplante PV-Anlage befindet sich südöstlich des Ortsteils Hüll angrenzend an zwei bestehende Windenergieanlagen.

Der Geltungsbereich weist einen Gesamtflächenumfang von 21,2 ha auf umfasst die Fl.Nrn. 1296, 1297 (Flurweg), 1298 (Flurweg, Teilfläche), 1299, 1300, 1302 (Teilfläche), 1317, 1336 und 1337, jeweils Gemarkung Weidensees und die Fl.Nrn. 571 und 572 (Flurweg, Teilfläche), jeweils Gemarkung Ottenberg

2. Auswirkungen des Vorhabens

Schutzgut	wesentliche Wirkungen/Betroffenheit	Bewertung
Mensch	Erhebliche Blendwirkungen zum Ortsteil Mergners sind nicht zu erwarten; zum benachbarten/querenden Wanderweg hin wird die PV-Anlage begrünt	geringe Erheblichkeit
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Verlust von intensiv genutztem Acker (Lebensraum der Feldlerche), überwiegender Teil wird zu Extensivgrünland inkl. randlicher Gehölz- und Saumstrukturen umgewandelt; CEF-Maßnahmen für die Feldlerche werden umgesetzt	geringe Erheblichkeit
Boden	Abgrabungen und Aufschüttungen sowie geringe Versiegelungen; Bodenhorizont durch bisherigen Ackerbau bereits gestört; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung	geringe Erheblichkeit

Wasser	sehr geringe Versiegelung, weiterhin flächige Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort	geringe Erheblichkeit
Klima	keine relevanten lokalklimatischen Auswirkungen; Vorhaben für den Klimaschutz von Bedeutung	geringe Erheblichkeit
Landschaft	Beeinträchtigung durch technische Infrastruktur kann durch randliche Gehölzstrukturen gemindert werden, Bündelung mit bestehender Windkraftanlage	mittlere Erheblichkeit
Wechselwirkungen Wirkungsgefüge	keine Flächen mit komplexem ökologischem Wirkungsgefüge betroffen	geringe Erheblichkeit
Fläche	Inanspruchnahme einer landwirtschaftlich genutzten Fläche; Rückbau nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung	geringe Erheblichkeit
Kultur- und Sachgüter	keine Betroffenheit	geringe Erheblichkeit

Mit Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage gehen Wirkungen geringer Erheblichkeit auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser, Klima und mittlerer Erheblichkeit auf die Landschaft einher.

Diese Auswirkungen können durch die vorgeschlagenen Maßnahmen für die Grünordnung und zum internen Ausgleich wirksam gemindert bzw. kompensiert werden.

11. Referenzliste der Quellen

Für die im Bericht enthaltenen Beschreibungen und Bewertungen wurden ergänzend zu eigenen Erhebungen vor Ort folgende Quellen herangezogen:

- Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP)
- Bayerisches Fachinformationssystem Naturschutz (Biotope, Schutzgebiete etc.)
- Umweltatlas Bayern (Geologie, Boden, Gewässerbewirtschaftung, Naturgefahren)
- Bayernatlas (Denkmäler etc.)
- Erdbebenzonenkarte von Deutschland, <https://www.gfz-potsdam.de/din4149-erdbebenzonenabfrage/>
- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluss der LAI vom 13.09.2012
- Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur geplanten PV-Freiflächenanlage Steinleite, Stadt Betzenstein, Landkreis Bayreuth, 30.09.2022 von Frau Dr. Gudrun Mühlhofer (ifanos Landschaftsökologie), Nürnberg



Christoph Zeiler, Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitekt