

Landkreis Oberallgäu, Gemeinde Lauben
Gemarkung Lauben
Dorfstraße 2, 87439 Lauben

Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Photovoltaik Oberbühlers“

mit Satzung über die örtlichen Bauvorschriften
im Regelverfahren

8. / 14. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Lauben / der Gemeinde Haldenwang

im Bereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans
„Photovoltaik Oberbühlers“
im Parallelverfahren

Entwurf Umweltbericht mit Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

Stand: 06.08.2024

Auftraggeber:

Solarenergie Allgäu
Dieselstraße 9
87437 Kempten

Planfertiger:

Thomas Puschmann

Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsarchitekt und Stadtplaner
Wagnerstraße 22
89555 Steinheim
Tel.: 07329 - 918804
thpuschmann@t-online.de

INHALTSVERZEICHNIS

B1. Einleitung.....	1
B1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans	1
B1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben.....	1
B1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden.....	2
B2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung ermittelt wurden.....	3
B2.1 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	3
B2.2 Umweltprüfung: Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) mit Bewertung und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung	3
B2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich des Eingriffs nach § 1a BauGB.....	20
B3 Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs	20
B3.1 Allgemeines, Vorgehensweise.....	20
B3.2 Abgrenzung des Bilanzierungsraums	20
B3.3 Kompensationsbedarf.....	21
B3.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bauleitplans	24
B4. Sonstige Vorgaben/ Zusätzliche Angaben zum Umweltbericht	24
B4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind.....	24
B4.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung	24
B5. Allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben	25
B6 Quellenverzeichnis.....	26

B1. Einleitung

Nach § 2a BauGB ist mit den Bauleitplänen ein „Umweltbericht“ als gesonderter Teil der Begründung vorzulegen. Das bedeutet sowohl bei Aufstellung eines Bebauungsplans als auch bei einer Flächennutzungsplanänderung ist ein Umweltbericht beizufügen.

Die in der Anlage zum BauGB geforderten Inhalte können im Rahmen der vorbereitenden Bauleitplanung in den meisten Fällen nur in angemessener Untersuchungstiefe wiedergegeben werden. In diesem Fall dient der Umweltbericht der Beschreibung der Umweltbelange für Bebauungsplan und Flächennutzungsplanänderung und wurde daher in einer für die Bebauungsplanebene angemessener Untersuchungstiefe erstellt.

Die Auswirkungen der Planung auf die im Anhang 1 zum BauGB genannten Umweltbelange werden mit den nachfolgenden Ausführungen beschrieben. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Erfassung besonders relevanter Artengruppen gelegt. Eine artenschutzfachliche Erhebung und Beurteilung werden erarbeitet.

Aufbauend darauf wurden Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen erarbeitet und eine Ausgleichsbilanzierung erstellt.

B1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigsten Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Lauben möchte einen weiteren Beitrag zur Nutzung erneuerbarer Energien leisten.

Da die Nutzung der Photovoltaik im vorgesehenen Umfang planungsrechtlich nur teilweise privilegiert ist, ist die Aufstellung eines Bebauungsplans und eine Änderung des Flächennutzungsplans erforderlich.

B1.2 Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Das Plangebiet umfasst ca. 10,8 ha. Es sind ein Sondergebiet Freiflächen-Photovoltaik gem. § 11 BauNVO (ca. 8,25 ha) sowie Grünflächen (ca. 2,55 ha) festgesetzt.

Überlagernd werden Maßnahmen zur Minimierung des Eingriffs bzw. zur Kompensation festgesetzt.

B1.3 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bebauungsplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden

B1.3.1 Landesentwicklungsprogramm (LEP) 2023

Für die Planung sind folgende Ziele und Grundsätze der Landesplanung relevant (eine ausführlichere Erläuterung befindet sich in der Begründung unter A2):

Klimaschutz

(1.3.1 (G)) *„Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...]“*

- *die verstärkte Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien [...]“*

Land- und Forstwirtschaft:

(5.4.1 (G)): *„Die räumlichen Voraussetzungen für eine vielfältig strukturierte, multifunktionale und bäuerlich ausgerichtete Landwirtschaft und eine nachhaltige Forstwirtschaft in ihrer Bedeutung für die verbrauchernahe Versorgung der Bevölkerung mit nachhaltig erzeugten Lebensmitteln, erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen sowie für den Erhalt der natürlichen Ressourcen und einer attraktiven Kulturlandschaft und regionale Wirtschaftskreisläufe sollen erhalten, unterstützt und weiterentwickelt werden.“*

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

Erneuerbare Energien

(6.1.1 (Z)): *„Die Versorgung der Bevölkerung und Wirtschaft mit Energie ist durch den im überragenden öffentlichen Interesse liegenden und der öffentlichen Sicherheit dienenden Um- und Ausbau der Energieinfrastruktur sicherzustellen und hat klimaschonend zu erfolgen. Zur Energieinfrastruktur gehören insbesondere*

- Anlagen der Energieerzeugung und -umwandlung, [...]“

(6.2.1 (Z)): *„Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.“*

6.2.3 (G) *„Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.“*

B1.3.2 Regionalplan der Region Allgäu

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Konflikte mit regionalplanerischen Vorrang- oder Vorbehaltsgebieten bestehen nicht.

Technische Infrastruktur, Energieversorgung

„Durch die verstärkte Erschließung und Nutzung geeigneter erneuerbarer Energiequellen wie insbesondere [...] Photovoltaik [...] soll das Energieangebot erweitert werden.“ (BIV 3.1.2 (Z))

Die vorliegende Bauleitplanung trägt diesem Ziel Rechnung.

B1.3.3 Flächennutzungspläne der Gemeinden Lauben und Haldenwang

Laut Flächennutzungsplänen der Gemeinden Lauben und Haldenwang liegt die Fläche im Außenbereich.

Die Änderung der Flächennutzungspläne erfolgt im Parallelverfahren (Darstellung jeweils als Sonderbaufläche bzw. Grünfläche).

B2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung ermittelt wurden

B2.1 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde sich der derzeitige Umweltzustand innerhalb des Geltungsbereichs voraussichtlich wenig verändern. Die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche würde fortgeführt werden.

B2.2 Umweltprüfung: Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden, Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario) mit Bewertung und Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

B2.2.1 Methodik

Nach aktueller Gesetzeslage müssen bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes die entstehenden Eingriffe in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und in das Landschaftsbild ausgeglichen werden. Gesetzliche Grundlage hierfür sind der § 2a des Baugesetzbuches (BauGB), sowie die §§ 13 ff. Bundesnaturschutzgesetz.

Die Bestandserfassung der Naturraumpotentiale fand auf der Grundlage einer Bestandsaufnahme im Gelände statt und wertet die im BayernAtlas und im Landesamt für Umwelt verfügbaren Unterlagen aus. Die Ergebnisse des Artenschutzgutachtens werden berücksichtigt.

Die Naturraumpotenziale werden unter Berücksichtigung der bestehenden Belastungen auf ihre Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit untersucht und bewertet. Unter der Leistungsfähigkeit sind die Funktionen der einzelnen Potenziale zu betrachten, die sie im ökologischen System erfüllen. Besitzt das Potenzial eine große Leistungsfähigkeit, wird es hoch bewertet. Die Empfindlichkeit ist durch die Abhängigkeit von bestimmten Faktoren geprägt. Ist durch den Eingriff mit einer starken Veränderung zu rechnen, wird die Empfindlichkeit als „hoch“ eingestuft.

Nachfolgend wird das Basisszenario für die einzelnen Schutzgüter nach BauGB Anlage 1 beschrieben und hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit bewertet. Danach erfolgt eine Prognose über die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen der Planung.

Diese Schutzgüter sind:

- Fläche und Boden
- Wasser und Grundwasser
- Klima und Luft
- Landschaft, Landschaftsbild und Erholung
- Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Arten, Biotope, Schutzgebiete (inkl. Natura 2000+besondere Arten), darunter die einzelnen Lebensräume (Biotoptypen), bewertet nach dem „neuen Leitfaden“
- Kultur- und Sachgüter
- Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Art und Menge an Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen)
- Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung
- Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen (Störfallbetriebe)

Darauf aufbauend wird eine mögliche Kumulierung der Auswirkungen auf die Schutzgüter durch Vorhaben benachbarter Plangebiete sowie die Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander dargestellt.

Die vorliegende Ausgleichsbilanz stellt, auf der Grundlage der nach Landschaftspotenzialen bewerteten Bestandsaufnahme im Gelände, die Eingriffe durch das Gebiet den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen gegenüber.

Die in der Ausgleichsbilanzierung erarbeiteten Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen werden in den Bebauungsplan eingearbeitet. Bei Realisierung der Maßnahmen kann in angemessener Zeit nach Durchführung von Baumaßnahmen mit einem Ausgleich der beeinträchtigten Funktionen gerechnet werden.

B2.2.2 Auswirkungen des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben

Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen werden im Zusammenhang mit der Bestandsbewertung in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

B2.2.3 Fläche und Boden

B2.2.3.1 Bestandsaufnahme sowie die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Im Plangebiet sind dem Planverfasser bisher keine Altablagerungen oder Untergrundverunreinigungen bekannt.

Laut Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (Quelle: Umweltatlas Bayern) stehen fast ausschließlich Braunerde aus Kieslehm (Verwitterungslehm oder Deckschicht) über Lehm Kies (Hochterrassenschotter) an.

Für das Gebiet liegt auch ein Bodengutachten¹ vor. Hieraus wird die folgende (bautechnische) Beschreibung des Baugrunds zitiert:

¹ Geotechnischer Bericht PV Anlage Lauben in 87493 Lauben, Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH, vom 26.03.2024

„Durch Interpolation der punktuellen Aufschlüsse wurde unter Berücksichtigung der geologischen Zusammenhänge ein räumliches Baugrundmodell entwickelt. Der Aufbau, die Zusammensetzung sowie die bautechnischen Eigenschaften des Untergrundes werden nachfolgend beschrieben.

Mutterboden

Die Schichtenabfolge im Untersuchungsgebiet wird zunächst von einem geringmächtigen Mutterboden (bis max. 0,2 m mächtig) gebildet, der sich im Wesentlichen aus einem kiesigen, sandigen, organischen Schluff zusammensetzt. Die Konsistenz des braunen Mutterbodens ist weich, was durch die Schlagzahlen der schweren Rammsonde $N_{10} = 1 - 3$ bestätigt wird (N_{10} = Anzahl der Schläge der schweren Rammsonde je 10 cm Eindringtiefe in das Erdreich).

Verwitterungsdecke

Unterhalb des Mutterbodens folgt ein Verwitterungshorizont, der durch Verwitterungsprozesse aus den tiefer liegenden Ablagerungen entstanden ist. Die Verwitterungsdecke hat eine leicht variierende Mächtigkeit und reicht bis in eine Tiefe von 0,5 m bis 1,2 m unter der Geländeoberkante (u. GOK). Der Verwitterungshorizont ist von brauner Farbe und setzt sich aus einem stark schluffigen bis schluffigen, sandigen, lokal schwach tonigen Fein- bis Grobkies zusammen. Die Schicht ist überwiegend locker bis mitteldicht gelagert. Die bindige Matrix hat eine überwiegend weiche bis steife Konsistenz. Dies wird von den Schlagzahlen der schweren Rammsondierungen bestätigt, die sich auf $N_{10} = 2 - 10$ belaufen.

Glaziale Ablagerungen

Unterhalb der Verwitterungsdecke folgen bis zur Erkundungsendtiefe der jeweiligen Aufschlüsse glaziale Ablagerungen (Vorstoßschotter) von brauner bis grauer Farbe. Die glazialen Ablagerungen setzen sich aus sandigem bis schwach sandigem, schwach schluffigem Fein- bis Grobkies zusammen.

Die Lagerungsdichte der Schicht ist überwiegend mitteldicht bis dicht, mit zunehmender Tiefe zum Teil sehr dicht. Dies wird von den Schlagzahlen der schweren Rammsonde bestätigt, die sich auf $N_{10} = 8 - > 30$ belaufen.

Lokale Erhöhungen der Schlagzahlen sind auf Grobkomponenten in Form Steinen zurückzuführen, lokale Abnahmen der Schlagzahl auf die Anwesenheit von Schichtwasser. Ablagerungsbedingt ist innerhalb der Glazialen Ablagerungen mit dem Antreffen von Grobkomponenten (Steine, Blöcke/Findlinge) zu rechnen, die in unregelmäßigen Tiefen angetroffen werden können.“

Grundlage für die Bewertung von Beeinträchtigungen des Bodens in seinen Funktionen ist der Leitfaden „Das Schutzgut Boden in der Planung, Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ des Bayerischen Landesamt für Umwelt (Fassung 2003, zuletzt überarbeitet Februar 2018).

Für die Bestandsaufnahme des Bodens wurden 6 Funktionen untersucht:

- Standortpotential für natürliche Vegetation,
- Wasserretentionsvermögen,
- Nitratrückhaltevermögen,
- Schwermetallrückhalt,
- Säurepuffervermögen,
- Natürliche Ertragsfähigkeit

Bodenfunktionen

Daten über Bodenfunktionen sind gem. Abfrage im Kartenviewer des Umweltatlas (Bayerisches Landesamt für Umwelt) im Plangebiet nur teilweise verfügbar. Eine Ergänzung der Eigenschaften erfolgte durch den Verfasser anhand des Bodentyps gemäß Übersichtsbodenkarte 1:25.000 (Quelle: Umweltatlas Bayern²).

Bodenfunktion	Bewertung: gering-mittel-hoch, Erklärung	Auswirkung durch die Planung, Erklärung
Standort-potential für natürliche Vegetation	<i>mittel</i> mittlere Bodenwertzahlen lassen keine besonderen Magerlebensräume erwarten	Keine Auswirkungen (begrenzte Betriebszeit)
Wasser-retentions-vermögen	<i>mittel, bereichsweise niedrig</i> Niedriger bis mittlerer Schutz des Grundwassers	Keine Änderung durch die Planung, die Zusammensetzung des Bodens wird nicht verändert.
Verweilzeit wasserlöslicher toffe (einziger verfügbarer Parameter)	<i>niedrig:</i> Deckschicht Kieslehm niedrige Gesamtschutzfunktion der Deckschichten.	Keine Änderung durch die Planung, die Zusammensetzung des Bodens wird nicht verändert.
Natürliche Ertragsfähigkeit	<i>mittel</i> Spanne Bodenschätzung 41 - 60	Für die Dauer der Nutzung für PV nicht für die Landwirtschaft nutzbar, jedoch Entlastung des Bodens in diesem Zeitraum.

Braunerden aus Kieslehm stellen Böden mit mittleren Erträgen für die Landwirtschaft dar und besitzen ein mittleres Wasserspeichervermögen, die Deckschicht aus den Verfüllmaterialien ist gering bis mittel wasserführend (Wasserspeicher). Die Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit des Schutzguts Boden wird insgesamt mit „**gering bis mittel**“ bewertet.

B2.2.3.2 Bewertung der Umweltauswirkungen durch die Planung

Die Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden erfolgt unter Zuhilfenahme der Arbeitshilfe³ der Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2023).

„Die potenziellen Wirkungen von FFA⁴ auf das Schutzgut Boden können als negative Beeinträchtigungen im Zuge des Baus, des Betriebes und des Rückbaus auftreten. Durch die Bodenruhe während der Nutzungszeit der FFA sind aber potenziell auch positive Wirkungen für den Boden möglich. [...]

Im Folgenden werden Einwirkungen und potenzielle Auswirkungen von FFA auf das Schutzgut Boden vorgestellt. Sowohl Beeinträchtigungen als auch positive Wirkungen werden durch die verschiedenen Anlagentypen und -bauweisen unterschiedlich stark beeinflusst.“

Versiegelungsgrad und Überschirmung

Insgesamt wird anlagenbedingt nur ein sehr begrenzter Teil der Aufstellfläche tatsächlich versiegelt.

Für den angewandten Gründungstyp (Rammpfähle) ist gem. LABO 2023 von einem Versiegelungsgrad von 2% auszugehen. Hinzu kommen noch Versiegelungen für Trafostationen und gegebenenfalls für Zuwegungen. Durch die Neuanlage (mit standortfremden Boden- und/oder RC-Material befestigter Wege wird der Boden großflächig mindestens teilversiegelt. Dies wird in der Versiegelungsbilanzierung berücksichtigt.

Durch die Pultbauweise mit einem ausreichenden Abstand der Module vom Boden und untereinander werden die Auswirkungen der Überstellung geringgehalten, denn es wird auch nach dem Bau ein Bodenbewuchs vorhanden sein.

Bodenerosion / Bodenaustrocknung / oberflächennaher Wasserhaushalt

Da das Gelände deutlich geneigt ist, kann davon ausgegangen werden, dass das von den Modultraufen ablaufende Wasser jeweils unter die Nachbarmodule weiterläuft.

³ „Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie“, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2022, LABO-Projekt B 5.22: 28. Februar 2023, im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO)

⁴ FFA = Freiflächen-Fotovoltaikanlagen

Bodenverdichtung

Die (baubedingte) Bodenverdichtung ist von den Parametern standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit und aktuelle (witterungs-/bodenfeuchtebedingte) Empfindlichkeit des Bodens (vgl. DIN 19639), der Maschinenwahl und damit auch vom Gewicht der zu installierenden Solarmodule bzw. Baueinheiten abhängig. Hier sind bei den geplanten starren Anlagen in der Regel geringere Aufstandsgewichte für die erforderlichen Baumaschinen und Kräne zu erwarten.

Bodenumlagerung

Bodenumlagerungen sind vorwiegend im Zuge des Baus von Kabelgräben und anderen Infrastrukturen zu erwarten. Hier ist während der Installation der Anlage und dem Anschluss an das regionale Stromnetz mit Eingriffen zu rechnen.

Eine größere Entfernung zum regionalen Stromnetz hat deutlich höhere Eingriffe zur Folge. Auch die Planung der Kabelführung und die Art des Einbaus werden von Bedeutung sein.

Bodenumlagerungen durch Reliefanpassungen wurden durch eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan ausgeschlossen.

Stoffliche Beeinträchtigungen

Zink

Für die Gründung der Modulgestelle mit Materialien aus Metall wird aus Korrosionsschutzgründen überwiegend verzinkter Stahl verwendet. Werden verzinkte Stahlprofile, Stahlrohre bzw. Stahllanker im Boden bis in die wassergesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich eingebracht, kann Zink verstärkt in Lösung gehen. Bei Bodenreaktionen im deutlich sauren oder alkalischen Bereich werden diese Effekte nochmals verstärkt.

Für die Gründung der in der Regel großflächigen FFA werden viele Gründungselemente benötigt. Daher ist ein nicht unerheblicher Stoffeintrag ins Grundwasser mit Gefährdung seiner natürlichen Organismen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht auszuschließen. Nach LABO 2023 ist eine Gründung mit verzinkten Stahlprofilen, -rohren oder Schraubankern aus Gründen des allgemeinen Grundwasserschutzes nicht zulässig, wenn diese bis in die gesättigte Zone oder den Grundwasserschwankungsbereich reichen müssten. Hier wären andere Materialien (z. B. unverzinkter Stahl, Edelstahl, Aluminium) oder andere Gründungsverfahren zu verwenden.

Jedoch ist nach derzeitigem Stand kein Grundwasser im Gebiet zu erwarten. Nach Aussagen von ortskundigen Personen war in der alten Kiesgrube in unmittelbarer Nähe seit längerer Zeit kein Grundwasser mehr festzustellen (ca. 7 Meter unter dem tiefsten Punkt des Geltungsbereichs). Da der Untergrund im Geltungsbereich durch das anstehende Kies durchlässig ist, kann von einem geringen Gefälle des Grundwasserspiegels ausgegangen werden, d.h. die Verhältnisse der unmittelbaren Umgebung lassen Rückschlüsse auf den Geltungsbereich zu. Auch sonst liegt kein Hinweis auf anstehendes Grundwasser vor.

Deshalb ist eine Festsetzung zur Materialverwendung nicht erforderlich

Sonstige Schadstoffe

Die Gefahr einer Bodenkontamination durch PV-Anlagen mit Blei oder Cadmium wird nach derzeitigem Kenntnisstand bei intakten Solarmodulen bauartbedingt als sehr gering eingestuft.

Sind Halbleiterschicht, Kontakte oder Verlotungen aufgrund von Beschädigungen der Module der Witterung ausgesetzt, sollten diese jedoch aus Gründen des vorsorgenden Bodenschutzes nicht längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben.

Reinigungsmittel

Üblicherweise werden Solarmodule ausreichend durch den Niederschlag gereinigt. Aktive Reinigungsmaßnahmen sind daher in der Regel nicht notwendig. Sofern Verschmutzungen dennoch zu einer relevanten Leistungsminderung führen, stehen verschiedene Verfahren mit unterschiedlichen Reinigungsmitteln zur Verfügung. Im Fall einer Reinigung muss bei der Wahl des Reinigungsmittels eine Gefährdung des Bodenlebens und des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Potenzielle positive Wirkungen durch Bodenruhe

Generell lässt sich feststellen, dass durch die Flächennutzung als PV-Anlage mit extensiver Grünlandnutzung/-pflege die Düngung der Flächen, das Einbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie periodische maschinelle Eingriffe durch die Bewirtschaftung weitgehend minimiert werden (Bodenruhe). Dies kann sich positiv auf die biologische Vielfalt der Bodenorganismen auswirken, die Humusbildung fördern und so eine mittelfristig wirksame Maßnahme für den Erhalt und die Förderung von Bodenfunktionen darstellen.

Ausnahme Zufahrten und Bauwerke

Die Bodenfunktionen des Standorts bleiben weitgehend erhalten. Es erfolgen nur sehr punktuelle Eingriffe durch Rammung der Trägerpfosten. Oberboden wird nicht entfernt und nicht versiegelt.

Eine Ausnahme stellen hierbei der Standort für die Umspannanlage und die Zufahrten dar. Jedoch nehmen diese Flächen einen sehr geringen Teil des Gesamtareals ein.

Flächenbilanz

Wird zum Entwurf nachgereicht

B2.2.4 Wasser und Grundwasser

B2.2.4.1 Bestandsaufnahme sowie die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Das Plangebiet berührt keine Wasserschutzgebiete und keine Heilquellenschutzgebiete.

Im Gebiet selbst liegen auch keine Oberflächengewässer. Allerdings verläuft nördlich der geplanten Anlage ein kleiner Bach.

Die Leistungsfähigkeit der Fläche wird in Bezug auf die Grundwasserverhältnisse aufgrund der kiesigen Deckschichten als gering bis mittel einzustufen sein. Störungen liegen nicht vor.

Laut Baugrundgutachten wurde während den Baugrundaufschlussarbeiten am 19.02.2024 in den niedergebrachten Rammkernsondierungen kein Zulauf von Wasser festgestellt. Eine Messung von Wasserspiegeln innerhalb der Rammsondierungen war verfahrenstechnisch nicht möglich.

Unabhängig davon können sich oberhalb von undurchlässigeren Lagen, insbesondere nach langanhaltenden Niederschlagsereignissen, Schichtwasser einstauen.

Aufgrund dieser Voraussetzungen werden die Leistungsfähigkeit und die Empfindlichkeit der Grundwasserverhältnisse mit **„gering bis mittel“** bewertet.

B2.2.4.2 Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Für den Bau der Anlage sind keine Geländemodellierungen notwendig, daher wird auch der Oberboden nicht beseitigt. Grundwasserschützende Deckschichten werden nicht beeinträchtigt.

Anlagenbedingt

Die flächige Infiltration des Regenwassers wird kleinräumig verändert. Regenwasser läuft von den Modulen ab und verteilt sich auf der Bodenoberfläche bzw. im Boden wieder. Dies kann dazu führen, dass direkt unter den Traufen der Modulreihen nassere Verhältnisse herrschen werden, als bisher. Dagegen werden direkt unter den Modulen zukünftig etwas trockenere Gegebenheiten vorzufinden sein. Auf die örtlichen Grundwasserverhältnisse hat dies wohl keinen Einfluss. Schmutzwasser fällt nicht an.

Nachteilige Umwelteinwirkungen auf die Schutzgüter Wasser und Grundwasser werden insgesamt als **„gering“** bewertet.

B2.2.5 Klima und Luft (auch im Hinblick auf Klimawandel: Anpassung, Auswirkung, Anfälligkeit)

Das Schutzgut Klima wird auch im Hinblick auf den Klimawandel mit Möglichkeiten der Entgegenwirkung und Anpassung betrachtet. Auch die Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels wurde berücksichtigt.

B2.2.5.1 Bestandsaufnahme sowie die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Das Planungsgebiet erfüllt zusammen mit den umliegenden Flächen die Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet. Die Bildung von Kaltluft ist besonders im Austausch mit stark aufgeheizten Flächen notwendig. In strahlungsarmen Nächten können bis zu 12 m³/h/m² Kaltluft entstehen.

Im Gebiet herrscht Freilandklima mit einem ausgeprägten Tagesgang von Temperatur- und Luftfeuchte. Temperatur- und Feuchte ausgleichende Strukturen in Form von ausgeprägten Gehölzen sind kaum vorhanden. Lediglich ein Wäldchen ist im Westen am Rand des Geltungsbereichs anzutreffen.

Die Leistungsfähigkeit sowie die Empfindlichkeit des Klimapotenzials sind aufgrund der sehr ländlichen und relativ ortsfernen Lage des Gebiets mit **„mittel“** einzustufen.

B2.2.5.2 Bewertung der Umweltauswirkungen durch die Planung

Baubedingt

Beim Bau der Anlage werden aufgrund des Einsatzes von Baumaschinen Luftschadstoffe emittiert. Die Menge an Licht, Wärme und Strahlung wird sich aufgrund der Bautätigkeit überwiegend tagsüber kaum erhöhen. Insgesamt ist aufgrund der Bautätigkeit mit einem temporären Anstieg der Emissionen zu rechnen.

Die Produktion der Module und der zugehörigen Träger, der Transport zur Anlage und der Bau der Anlage verbrauchen Energie und setzen damit das Treibhausgas CO₂ frei.

Anlagenbedingt

Es erfolgt eine örtlich begrenzte Veränderung des Kleinklimas durch Beschattung von Teilen der bodennahen Vegetation.

Die Anlage leistet durch die Vermeidung von Kohlendioxid einen Beitrag zum Klimaschutz. Da die Energieausbeute der Anlage die bei Produktion und Montage der Bauteile verbrauchte Energie deutlich übersteigen wird, ist die Maßnahme als Beitrag gegen den Klimawandel zu werten.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft werden daher mit „**gering**“ bewertet.

B2.2.6 Landschaft, Landschaftsbild und Erholung

B2.2.6.1 Bestandsaufnahme sowie die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Bei dem Planungsgebiet handelt es sich um eine Wiesen- und Ackerfläche. Weitere Strukturen liegen nicht im Geltungsbereich.



Blick ins Planungsgebiet von Süd nach Nord: Foto-Standort vom südlichen Gebietsrand, im Hintergrund die bestehende PV-Anlage

Der Geltungsbereich befindet sich außerhalb von Landschaftsschutzgebieten. Auch landschaftsplanerische Vorbehaltsgebiete oder Grünzüge sind hier nicht tangiert.

Die Fläche hat auch kaum eine Funktion für die Erholung in der freien Landschaft. Es führen keine Wanderwege durch das Gebiet oder daran vorbei. Für die Öffentlichkeit ist das schwach bewegte Areal eigentlich nur von der nördlich angrenzenden Gemeindeverbindungsstraße aus wahrnehmbar. Für Bahnreisende ergibt sich vom Nordwesteck aus allenfalls ein kurzer Blick.



Blick ins Planungsgebiet etwa aus der Mitte nach Norden, im Hintergrund die bestehende PV-Anlage und das landwirtschaftliche Anwesen nördlich der Gemeindeverbindungsstraße

Zudem bestehen mit der bereits gebauten PV-Anlage im Osten sowie den Verkehrswegen Bahn, Kreisstraße, Gemeindeverbindungsstraße und Autobahn A7 bereits erhebliche Vorbelastungen. Bis etwa in die Mitte des Gebiets besteht tagsüber gemäß der Umgebungslärmkartierung 2017 an den Hauptverkehrsstraßen in Bayern eine durchschnittliche Belastung von über 55 dB(A) aus der nahen Autobahn A7.

Im Süden schließen sich die Gebäude des Weilers Oberbühlers an. Im Westen liegt ein biotopkartiertes, überwiegend mit Fichten bestocktes Wäldchen an. Dies ist einerseits als Aufwertung für das Landschaftsbild zu sehen, andererseits dient es auch als abschirmende Eingrünung für die geplante Anlage.

Die Leistungsfähigkeit des Gebietes bezüglich des Landschaftsbildes und der Erholungseignung für den Menschen ist als „**gering**“ einzustufen. Die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes wird wegen der einbindenden bestehenden Strukturen und der Lage in einer Senke mit „**gering**“ bewertet.

B2.2.6.2 Bewertung der Umweltauswirkungen durch die Planung

Baubedingt

Aufgrund der relativen Abgeschiedenheit der Fläche und der beschränkten Einsehbarkeit wird keine erhebliche Störung erwartet. Schwere bzw. hohe landschaftlich störende Baumaschinen werden für die Installation der Anlage nicht benötigt. Dennoch werden für den Bau Geräte im Einsatz sein und eine geringe temporäre Störung verursachen.

Anlagenbedingt

In Bezug auf die Veränderung des Landschaftsbildes sind die Auswirkungen innerhalb und außerhalb des Geltungsbereichs zu unterscheiden.

Auswirkungen innerhalb des Geltungsbereichs

Im Gebiet selbst wird sich das Erscheinungsbild deutlich verändern, da eine landwirtschaftlich genutzte Fläche mit PV- Modulen überstellt und eingezäunt wird. Ein örtlicher Betrachter befindet sich dann nicht mehr auf einer Wiese, sondern zwischen Photovoltaik-Modulen.

Auswirkungen außerhalb des Geltungsbereichs

Das ausschlaggebende Kriterium für die Beurteilung der optischen Beeinträchtigungswirkung einer Anlage ist deren Einfluss auf die Umgebung. In der Landschaft hängt diese Wirkung wesentlich von der Einsehbarkeit ab. Wie oben bereits ausgeführt, sind die Möglichkeiten zum Einblick ins Gelände nur gering.

Damit wird deutlich, dass es sich bei dem Gebiet nicht um eine Restriktionsfläche gem. den Hinweisen⁵ des Bayerischen Staatsministeriums handelt. Dementsprechend gering sind auch die landschaftlichen Beeinträchtigungen für die Umgebung.

B2.2.7 Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt, Arten, Biotope, Schutzgebiete (inkl. Natura 2000+besondere Arten)

B2.2.7.1 Bestandsaufnahme sowie die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Der Geltungsbereich ist von folgenden in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Umweltzielen betroffen:



Überblick über die Biotope und Schutzgebiete (rote Strichellinie = Geltungsbereich, rosa hinterlegte Flächen = Biotope, grüne waagerechte Schraffur = Objekte des Ökflächenkatasters),

Quelle: Bayerische Vermessungsverwaltung (Bayernatlas) am 27.02.2024)

⁵ „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ – Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, Stand 10.12.2021

Schutzgebiete nach Bundes-/Landesrecht

Von der Planung nicht betroffen.

Europäische Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete

Diese sind von der Planung ebenfalls nicht betroffen.

Biotope nach § 23 BayNatSchG

Im Geltungsbereich selbst befinden sich keine nach § 23 BayNatSchG geschützten Biotope.

Als nächstgelegenes geschütztes Objekt an den Geltungsbereich nach Südwesten angrenzend ist das Biotop „*Kiesgruben nördlich Heising*“ mit der Nummer 8227-0098-001 zu erwähnen. Die Kartierung weist als Hauptbiotoptyp ein naturnahes Feldgehölz (69 %). Folgende Nebenbiotoptypen sind aufgeführt: Hecken, naturnah (12 %); Mesophiles Gebüsch, naturnah (9 %); Initialvegetation, trocken (5 %); Verlandungsröhricht (2 %); Gewässer-Begleitgehölze, linear (2 %).

Mittlerweile ist jedoch der Haupteindruck der eines Wäldchens, Hauptbaumart ist dabei die Fichte, die dort mit jüngeren Individuen vertreten ist. Nach Aussage des Flächeneigentümers kamen früher grundwassergespeiste Tümpel vor. Allerdings steht seit einiger Zeit kein Wasser mehr auf der Fläche.

Ökoflächenkataster

Im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplans für die östlich angrenzenden PV-Anlage wurden einige Ausgleichsflächen angelegt.

Eine Beeinträchtigung ist für keine der Flächen zu erwarten.

Artenschutzrechtliche Beurteilung – streng geschützte Arten

Für die Aufstellung der Bauleitplanung liegt eine artenschutzrechtliche Beurteilung vor. Verbotstatbestände wurden nicht festgestellt.

Bewertung des Lebensraums für Pflanzen und Tiere

Die Bewertung der Lebensräume beruht auf Begehungen am 08.03.2024 und am 26.04.2024.

Grünland

Der westliche Teil des Plangebiets wird als Grünland genutzt. Es erfolgt derzeit eine intensive Nutzung. Die Fläche wird gedüngt und mehrmals jährlich gemäht.

Da die Bestände artenarm sind und von Intensivzeigern dominiert werden, werden sie im Sinne der Biotopwertliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung als Nutzungstyp G11 „Intensivgrünland“ eingestuft.

Acker

Der östliche Teil wird als Ackerfläche genutzt. Gem. Biotopwertliste handelt es sich um einen „intensiv bewirtschafteten Acker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation“ (A11).

B2.2.7.2 Bewertung der Umweltauswirkungen durch die Planung

Baubedingt

Die Auswirkungen durch den Bau der Anlage werden voraussichtlich geringer Natur sein. Dadurch, dass nur punktuell für kleine Betriebsgebäude die Vegetationsschicht entfernt werden muss, ist ein nachhaltiger Eingriff in die Vegetationsdecke nicht zu befürchten.

Durch die Verwendung von Rammfundamenten kann auf einen Aushub für Fundamente für die Photovoltaikanlagen verzichtet werden.

Das Befahren der jetzigen Wiesenflächen für den Bau der Anlage wird schon aus betriebstechnischen Gründen bei hinreichend trockenem Wetter erfolgen. Dadurch wird zwar mit einem Schaden an der Grasnarbe zu rechnen sein, jedoch werden sich die jeweiligen Pflanzen schnell wieder erholen.

Eine kurzfristige Zunahme der verfügbaren Nährstoffe durch oberflächige Verletzungen des Bodens könnte zu beobachten sein, wird sich aber wieder zurück entwickeln und ebenfalls nicht zu dauerhaften Veränderungen führen.

Anlagenbedingt

Unter der Voraussetzung der Umsetzung der Maßnahmen (s. Kap. B3.3.3 „Interne Kompensationsmaßnahmen“) kann erwartet werden, dass das Lebensraumgefüge nach dem Bau der Anlage insgesamt eher eine höhere ökologische Qualität aufweisen wird, als jetzt.

Die Auswirkungen durch die Baumaßnahmen können durch die Gestaltung der Grünflächen im Randbereich und durch die extensive Nutzung unter den Modulen selbst kompensiert werden.

Mit einer Beeinträchtigung des angrenzenden Biotops ist kaum zu rechnen. Hier werden keine direkten Beeinträchtigungen vorgenommen. Zudem wird - schon um Schattenwurf zu vermeiden - ein Abstand von ca. 25 m gehalten.

B2.2.8 Kultur- und Sachgüter, Baudenkmale, Bodendenkmale

Laut Datenlage sind keine Denkmale betroffen. Mit archäologischen Funden und Befunden ist kaum zu rechnen, da für den Bau der Anlage nahezu keine Erdumlagerungen vorgenommen werden müssen.

Sollten dennoch im Zuge kleinerer Erdarbeiten (z.B. Rammung der Pfosten in das Erdreich) archäologische Funde oder Befunde auftreten, ist dies dem Landesamt für Denkmalpflege zu melden und diesem die für die Fundbergung und Dokumentation erforderliche Zeit einzuräumen.

B2.2.9 Bevölkerung und Gesundheit des Menschen, Art und Menge an Emissionen (Schadstoffe, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlung, Verursachung von Belästigungen)

B2.2.9.1 Bestandsaufnahme sowie die Bewertung der Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit

Als denkbare Immissionsorte kommen der Weiler Oberbühlers südlich der geplanten Anlage sowie das Einzelanwesen Kassier im Nordwesten und ein Einzelhof nördlich der Gemeindeverbindungsstraße in Frage.

Vom Gebiet selbst gehen aktuell lediglich landwirtschaftliche Emissionen aus, die im Wesentlichen auf die Zeiten der Bewirtschaftung beschränkt sind. Vorbelastungen liegen durch Autobahn A7 und die bestehende PV-Anlage im Osten vor.

Zumindest für den östliche Teil des Geltungsbereichs liegt eine erhebliche Lärmbelastung durch die nahe Autobahn vor. Bis etwa in die Mitte des Gebiets besteht tagsüber gemäß der Umgebungslärmkartierung 2017 an den Hauptverkehrsstraßen in Bayern eine durchschnittliche Belastung von über 55 dB(A) aus der nahen Autobahn A7. Die Belastung aus den übrigen Verkehrswegen (Gemeindeverbindungsstraße im Norden, Bahnlinie und Kreisstraße im Westen) wurden in der Lärmkartierung nicht berücksichtigt. Dennoch ist hier von einer gewissen Belastung auszugehen, auch wenn diese nicht an die Lärmwerte der A7 heranreichen wird.

Aufgrund der Vorbelastungen durch die Nutzungen in der Umgebung wird die Leistungsfähigkeit und die Empfindlichkeit mit „**gering - mittel**“ bewertet.

B2.2.9.2 Bewertung der Umweltauswirkungen der Planung

Baubedingt

Beim Bau der Anlage werden aufgrund des Einsatzes von Baumaschinen und LKW Luftschadstoffe emittiert, es ist von einer mäßigen Belastung durch den entstehenden Lärm auszugehen. Mit Erschütterungen ist bei den Rammungen der Modulträger zu rechnen. Die Menge an Licht, Wärme und Strahlung wird sich aufgrund der Bautätigkeit überwiegend tagsüber kaum erhöhen.

Insgesamt ist durch die Bautätigkeit aufgrund der zeitlich beschränkten Baumaßnahme und wegen der Vorbelastungen ein geringer zusätzlicher Einfluss auf die Gesundheit der Bevölkerung zu erwarten.

Anlage- und Betriebsbedingt

Die Risiken für die menschliche Gesundheit und die Umwelt sind voraussichtlich gering. Von der Anlage sind keine Emissionen von Schadstoffen oder von Schall zu erwarten. Ein Umgang mit gefährdenden Stoffen erfolgt nicht.

Von den geplanten PV-Modulen können jedoch durch die Reflexion des Sonnenlichts Lichtimmissionen ausgehen, die an den schutzwürdigen Immissionsorten der Umgebungsbebauung und den angrenzenden Verkehrswegen zu schädlichen Umwelteinwirkungen durch Blendung führen könnten. Aufgrund der großen Leuchtdichte der Sonne kann ein PV-Modul auch dann zu einer Absolutblendung führen, wenn nur ein Bruchteil des einfallenden Lichts (weniger als 1%) zu einem schutzwürdigen Immissionsort führt.

Derzeit bestehen keine verbindlichen Beurteilungskriterien für die Bewertung der Blendwirkung. Anhang 2 der LAI Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen vom 08.10.2012 gibt Empfehlungen zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von PV-Anlagen. Danach kann eine erhebliche Belästigung und damit eine schädliche Umwelteinwirkung im Sinne des BImSchG durch die maximal mögliche astronomische Blenddauer vorliegen, wenn diese mindestens 30 Minuten pro Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt. An sicherheitsrelevanten Immissionsorten (Verkehrswege) muss jegliche Beeinträchtigung des Verkehrs durch Blendung vermieden werden.

Als schutzwürdige Immissionsorte gelten nach den o.g. Hinweisen u.a. Wohnräume, Schlafräume und Büroräume. Direkt an den Gebäuden beginnende Außenflächen (z.B. Terrassen, Balkone) sind in die Beurteilung mit einzubeziehen, dazu ist auf die Nutzungszeit tagsüber (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) abzustellen.

Nach den o.g. Hinweisen liegen kritische Immissionsorte meist westlich und östlich der Photovoltaikanlage. Immissionsorte, die vorwiegend südlich der PV-Anlage gelegen sind, bräuchten nur bei Fassaden-PV-Anlagen berücksichtigt werden (Oberbüblers). Zudem liegen die drei Wohngebäude in Oberbüblers weitgehend im Schatten der Nebengebäude.

Nördlich der PV-Anlage befindet sich ein Einzelanwesen.

Die in nordöstlicher Richtung bestehenden Wohnhäuser in Unterwengen befinden sich in Abständen von mind. 250 m zur PV-Anlage. Zwischen Unterwengen und im Geltungsbereich befinden sich der bestehende Solarpark und einige abschirmende Gehölze.

Nordwestlich des Geltungsbereiches liegt das Einzelanwesen Kassier; das Wohnhaus ist das südlichste Gebäude. Sowohl die Gehölze um das Haus als auch die Hecken entlang der Bahn leisten einen Beitrag zur Abschirmung vor Blendwirkungen.

Da durch eine entsprechende Gestaltung der Modultische bzw. Blendschutzmaßnahmen im Randbereich Lichtimmissionen weitgehend vermieden werden können und ansonsten keine andersartigen Immissionen zu befürchten sind, werden die Auswirkungen durch das Vorhaben als „**gering**“ bewertet. Im Zuge des weiteren Verfahrens wird ein Blendgutachten erstellt werden.

B2.2.10 Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung

Bau-, Anlage- und Betriebsbedingt

Während der Bauphase fallen nur geringfügige Bauabfälle und Erdaushübe an, die je nach Möglichkeit entsorgt oder wiederverwendet werden. In der Betriebsphase fallen weder Abfälle noch Schmutzwasser an, ein Anschluss an die Kanalisation ist daher nicht notwendig.

B2.2.10 Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen (Störfallbetriebe)

Nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j sind 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 zu berücksichtigen, und zwar auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i (Auswirkungen auf die Schutzgüter, auf Natura 2000, auf den Menschen, auf Kulturgüter, auf Wechselwirkungen).

In der Nähe des geplanten Gebietes befinden sich keine Störfallbetriebe und es werden keine Betriebe, für die mit schweren Störfällen gerechnet werden muss, angesiedelt. Insofern können auch die Auswirkungen von „Störfällen“ auf die genannten Schutzgüter ausgeschlossen werden.

B2.2.11 Eingesetzte Techniken und Stoffe

Beim Bau der Anlage und der Erschließungssysteme wird eine ganze Reihe der sonst in der Bauwirtschaft üblichen Stoffe vermieden (Erdmaterialien, mineralische Tragschichten, Bituminös gebundene Decken, Beton, Kunststoffe).

Die Modulträger werden aus verzinktem Stahl hergestellt. Die Trägerpfosten werden in den Boden gerammt. Wegen des ausreichenden Grundwasserabstands wurden hier keine Materialien vorgeschrieben.

Umwelt- bzw. im Besonderen wassergefährdende Stoffe werden ansonsten nicht eingesetzt.

B2.2.12 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

Auch durch Kumulierung mit den Auswirkungen der umliegenden Nutzungen (Autobahn A7, Gemeindeverbindungsstraße, Kreisstraße OA 19, Bahnlinie, bestehender Solarpark) ist nicht damit zu rechnen, dass die Belastungen über das erträgliche Maß hinausgehen.

Im Gegenteil: Mit der Konzentration auf einen vorbelasteten Standort wird die Inanspruchnahme anderer, empfindlicherer Standorte vermieden oder zumindest verringert.

B2.2.13 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes

Mögliche allgemeine Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander sind in nachfolgender Tabelle dargestellt:

Schutzgüter (waagerecht wirkt auf senkrecht)	Fläche/Boden	Wasser / Grundwasser	Klima / Luft	Landschaftsbild / Erholung	Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	Kulturgüter	Gesundheit des Menschen	Abfälle
Fläche / Boden		Verbesserung Filterwirkung	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	Durch Diversifizierung der Bodenverhältnisse: Erhöhung der biologischen Vielfalt	keine Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar
Wasser / Grundwasser	Durch Änderung der Niederschlagsverteilung: Böden trockener unter Modulen, feuchter unter Modultraufe		keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	Durch Änderung der Niederschlagsverteilung: Standort für Vegetation trockener unter Modulen, feuchter unter Modultraufe	keine Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar
Klima / Luft	Durch Änderung der Einstrahlungsverteilung: Verschattung der Modulfläche	Durch Verschattung der Modulfläche: Verringerung der Verdunstung		keine erheblichen Einflüsse erkennbar	Durch Verschattung der Modulfläche: Begünstigung von wenig lichtbedürftigen Pflanzenarten	keine Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar
Landschaftsbild / Erholung	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar		keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar
Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt	Änderung der Vegetation, Nährstoffentzug durch Extensivnutzung, extensive Nutzung positiv für Boden	Vegetation als Wasserspeicher und Filter, Funktion bleibt erhalten	Kaltproduktion über Grünfläche bleibt weitgehend erhalten	Minimierung der optischen Auswirkungen durch Extensivnutzung der Modulflächen und Eingrünung		keine Einflüsse erkennbar	Bindung von CO2 und Schadstoffen	Entsorgung von Gehölzschnitt nach periodischer Pflege
Kultur- und Sachgüter	keine Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar		keine Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar
Mensch, Änderung der Nutzung	Flächenverlust für landw. Produktion, reversible Verdichtung, Schadstoffe beim Bau	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	Wirkt Klimaerwärmung entgegen, Verringerung der Treibhausgasemissionen, lokale Änderung Mikroklima	Umgestaltung der Landschaft, Nutzungsänderung	Inanspruchnahme Lebensraum, Artenverschiebung	keine Einflüsse erkennbar		langfristig Entsorgung der Module / Bauelemente
Abfälle	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	keine Einflüsse erkennbar	keine erheblichen Einflüsse erkennbar	

B2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich des Eingriffs nach § 1a BauGB

Es wurde eine Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erarbeitet. Zur Vermeidung/Verminderung des Eingriffs dienen die dort beschriebenen und im Bebauungsplan verankerten Maßnahmen:

- Extensivbewirtschaftung auf der Modulstellfläche
- Rambbauweise für die Modulträger
- Zufahrt wird als Kiesweg ausgeführt
- Höhenbeschränkungen für Module, Nebenanlagen und Zaun
- Festsetzung einer GRZ von 0,5

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens wird eine Rückbauverpflichtung aufgenommen.

B3 Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs

B3.1 Allgemeines, Vorgehensweise

Nach aktueller Rechtslage müssen die entstehenden Eingriffe in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und in das Landschaftsbild ausgeglichen werden. Gesetzliche Grundlage hierfür ist der § 1a des Baugesetzbuches (BauGB).

Die vorliegende Ausgleichsbilanz stellt, auf der Grundlage der nach Landschaftspotenzialen bewerteten Bestandsaufnahme im Gelände, die Eingriffe durch die geplante Bebauung den vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen gegenüber.

Die Bilanzierung richtet sich nach den Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums⁶ (im Folgende kurz Hinweise). Die hier enthaltenen Grundsätze zur Kompensation wurden sinngemäß auf die Anwendung des „neuen“ Leitfadens⁷ übertragen.

B3.2 Abgrenzung des Bilanzierungsraums

Der Bilanzierungsraum deckt sich mit dem Geltungsbereich des Bebauungsplans. Der erforderliche Ausgleich errechnet sich über einen festgelegten Kompensationsfaktor.

⁶ Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen 2021: „Bauen im Einklang mit der Natur – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden“

⁷ Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Ein Leitfaden, Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (Hrsg.), 2021

B3.3 Kompensationsbedarf

B3.3.1 Fläche

Als Eingriffsfläche (= Berechnungsfläche für den Ausgleichsbedarf) zählt der Geltungsbereich des Bebauungsplans.

Dies berücksichtigt, ergibt sich für das Vorhaben gem. Leitfaden für die weiteren Berechnungen eine Eingriffsfläche von 107.914 m².

B3.3.2 Kompensationsfaktor und Eingriffsminimierung

Die Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs erfolgt nach Wertpunkten gemäß dem „neuen Leitfaden“.

Die Errichtung einer Freiflächen Photovoltaikanlage im Vergleich zur derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzung kann auch ökologische Verbesserungen (vgl. IPC Solar 2018⁸) zur Folge haben. Folgende Minimierungs-Maßnahmen sind hierzu geplant:

- Extensivierung der Wiesenfläche: Erfahrungsgemäß ist die Erholung der Böden und die Wiederansiedlung verschiedener Pflanzen und Tierarten schon nach kurzer Zeit zu beobachten. Die in der Planzeichnung dargestellte Fläche für die Freiflächen-Photovoltaik ist vollumfänglich überlagernd auch als Fläche für Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt.

Auf den Modulflächen erfolgt zukünftig eine deutlich extensivere Pflege. Die Fläche wird 1- bis 2-mal jährlich gemäht; die erste Mahd erfolgt ab Mitte Juni. Das Mähgut wird entfernt. Der Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmittel erfolgt nicht. Alternativ kann eine extensive Schafbeweidung vorgesehen werden.

In den Wiesenbereichen wird zu Beginn eine 1x oder 2x jährliche Mahd voraussichtlich nicht ausreichen um die gespeicherten Nährstoffe abzuschöpfen. Die Mahdhäufigkeit ist daher auf die Wüchsigkeit der Fläche abzustimmen. Es wird erwartet, dass für die ersten fünf Jahre die Bewirtschaftung mehrschürig erfolgt.

- Begrünung der Ackerfläche: Die Ackerfläche im Osten des Gebiets wird mit einer geeigneten Saatgutmischung angesät. Ziel ist auch hier die Etablierung einer extensiven Wiese. Die Bewirtschaftung erfolgt dann wie oben beschrieben. Jedoch kann die Mahdhäufigkeit zur Aushagerung auch dreimal pro Jahr betragen.
- Solarpark als „geschützte Freifläche“: Wichtiger Rückzugsraum für Pflanzen und Tiere und insbesondere für Wild- und Honigbienen (von den Bestäubern profitieren auch umliegende Flächen).
- Die Bauweise (Rammpfähle statt Fundamente) sowie die vorsorglichen Festsetzungen zum Schutz des Bodens reduzieren den Eingriff auch in die Bodenfunktionen erheblich. Es kann davon ausgegangen werden, dass dadurch nur ca. max. 2 % der überstellten Fläche tatsächlich versiegelt werden und der Bewuchs unter den Modulen fortbesteht.
- Das Gelände darf nicht verändert werden.
- Grundflächenzahl kleiner/gleich 0,5

⁸ IPC SOLAR (2018): Sechs Gründe, warum Solarparks der ideale Lebensraum für Bienen sind. (<https://www.ibc-solar.de/unternehmen/presse/presseartikel/news/detail/News/sechs-gruende-warum-solarparks-der-ideale-lebensraum-fuer-bienen-sind/>) Zugriff: 11.03.2019

- Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m

Um auf Kompensationsmaßnahmen vollständig verzichten zu können, wäre zusätzlich zu den o.g. Maßnahmen folgende Festsetzung erforderlich:

- Zwischen den Modulreihen mind. 3 m breite besonnte Streifen

Da somit nicht alle Voraussetzungen für ein vereinfachtes Verfahren der Kompensationsregelung erfüllt werden können, ist eine differenzierte Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung vorzunehmen.

Der Beeinträchtigungsfaktor entspricht dann der Grundflächenzahl von 0,5.

B3.3.3 Interne Kompensationsmaßnahmen

K1 Extensivwiese mit Blühstreifen und Kleinstrukturen

Wie auf den Modulflächen erfolgt auch hier zukünftig eine deutlich extensivere Pflege. Die Fläche wird 1- bis 2-mal jährlich gemäht; die erste Mahd erfolgt ab Mitte Juni. Das Mähgut wird entfernt. Der Einsatz von Dünger oder Pflanzenschutzmittel erfolgt nicht. Alternativ kann eine extensive Schafbeweidung vorgesehen werden.

Auf den bestehenden Ackerflächen ist ebenfalls eine Extensivwiese zu entwickeln. Die Ansaat ist durch Übertragung von Mähgut aus einer geeigneten Spenderfläche (Heublumensaat) vorzunehmen.

In den Wiesenbereichen wird zu Beginn eine ein- oder zweijährliche Mahd voraussichtlich nicht ausreichen um die gespeicherten Nährstoffe abzuschöpfen. Die Mahdhäufigkeit ist daher auf die Wüchsigkeit der Fläche abzustimmen.

Entlang der Grenzen des Biotops Nr. 8227-0098-001 auf einem drei bis fünf Meter breiten Streifen sowie punktuell an den Enden der Modulreihen werden jeweils Hochstaudenfluren entwickelt. Hierfür sind die Flächen für den Zeitraum der ersten drei Jahre nach Anlagenerstellung der natürlichen Sukzession zu überlassen. Im Folgezeitraum erfolgt eine Mahd alle drei Jahre in alternierenden Abschnitten.

Innerhalb der Hochstaudenflächen werden punktuell Kleinstrukturen in Form von Stein- / Sandhäufen und Totholz eingebracht. Damit kann erwartet werden, dass die Ausgleichsflächen sich auch zu einem Lebensraum für Reptilien entwickeln.

K2 Hochstaudenflur mit Kleinstrukturen

Im Norden bildet ein kleiner Bach auf einer Strecke von ca. 180 m die nördliche Geltungsbereichsgrenze. Der Bach fließt von Ost nach West. Entlang eines ca. 5 m breiten Bandes entlang des linken (südlichen) Bachufers soll ein Hochstaudensaum als entwickelt werden.

Auch dort werden auf den Kleinstrukturen etabliert. Hierfür werden punktuell Sandhaufen, Steinhaufen, und Wurzelstöcke eingebracht. Zusätzlich sind auf mehreren Abschnitten Weidensteckhölzer geplant, die für eine optische Einbindung der Anlage sorgen sollen. Die Weidengebüsche können nach Bedarf zurückgeschnitten werden.

Diese verbleibenden Saumbereiche sind in wechselnden Abschnitten alle drei Jahre zu mähen.

B3.3.4 Bilanzierung der Planung und Berechnung des Kompensationsbedarfs

Unter Berücksichtigung der internen Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen errechnet sich der Kompensationsbedarf wie folgt:

Code	Bestand	Planung	Bewertung (WP/m²)	Fläche (m²)	GRZ/ Eingriffs- Faktor	Ausgleichs- bedarf (WP)
G11	Intensivgrünland	Sonderbaufläche Photovoltaik (37.368 m²) plus Grünflächen (bestehende Wiese, 18.957 m²)	3	56.325	0,5	84.488
A11	intensiv bewirtschafteter Acker	Sonderbaufläche Photovoltaik (45.045 m²) plus Grünflächen (best. Acker, 6.544 m²)	2	51.589	0,5	51.589
Summe				107.914		136.077

Ausgleichsmaßnahmen									
Nr.	Code	Bezeichnung	WP/m²	Code	Bezeichnung	WP/m²	Aufwertung WP	Fläche (m²)	Ausgleichs- umfang (WP)
Interne Ausgleichsmaßnahmen									
K1 (Wiese)	G11	Intensivgrünland	3	G212	Mäßig extensiv genutztes, arten- reiches Grünland (z. B. Glatt-/ Gold- haferwiesen oder Weiden)	8	5	17.058	85.290
K1a (Wiese)	G11	Intensivgrünland	3	K132	Blühstreifen mit Kleinstrukturen entlang der ehem. Kiesgrube, Blühinseln mit Kleinstrukturen im Bereich der PV- Anlage	8	5	1.000	5.000
K1 (Acker)	A11	Acker	2	G212	Mäßig extensiv genutztes, arten- reiches Grünland (z. B. Glatt-/ Gold- haferwiesen oder Weiden)	8	6	6.044	36.264
K1a (Acker)	A11	Acker	2	K132	Blühinseln mit Kleinstrukturen im Bereich der PV- Anlage	8	6	500	3.000
K2	G11	Intensivgrünland	3	K133	bachbegleitende Hochstaudenflur mit Kleinstrukturen	11	8	899	7.192
Summe interne Ausgleichsmaßnahmen								25.501	136.746
Auszugleichende Wertpunkte:									-670

Tabelle Ausgleichsflächenbedarf

Der Eingriff ist damit nach der Umsetzung der internen Maßnahmen ausgeglichen.

B3.4 Anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bauleitplans

Die Umsetzung der geplanten Anlage an anderer Stelle innerhalb des Gemeindegebiets würde voraussichtlich ähnliche Auswirkungen hervorrufen. Aufgrund der Vorbelastungen, insbesondere aufgrund der Anbindung an bestehende PV-Flächen und Siedlungsstrukturen sowie die Nähe der Autobahn A7 und anderer Verkehrswege kann davon ausgegangen werden, dass ein Alternativstandort ähnliche oder eher höhere Beeinträchtigungen hervorrufen würde.

B4. Sonstige Vorgaben/ Zusätzliche Angaben zum Umweltbericht

B4.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind

Technische Verfahren wurden bei der Umweltprüfung nicht angewendet. Die verwendeten Daten sind den übergeordneten Planungen bzw. den vorliegenden Datenquellen entnommen.

Sie wurden ergänzt durch eigene Erhebungen des Bestandes vor Ort. Schwierigkeiten sind bei der Zusammenstellung der Angaben nicht aufgetreten.

B4.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung

Um die Wirksamkeit der geplanten Maßnahmen zu überwachen, ist eine Ortsbegehung 3 Jahre nach Abschluss der Erschließungsarbeiten durch die Gemeindeverwaltung gemeinsam mit der Unteren Naturschutzbehörde vorgesehen. Das Ergebnis ist zu protokollieren.

B5. Allgemein verständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans „Photovoltaik Oberbühlers“ wird auf einer Fläche mit einer Größe von ca. 10,8 ha die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage ermöglicht, durch die ohne den Ausstoß von Kohlendioxid Strom erzeugt werden kann. Innerhalb des Geltungsbereichs sind zudem Flächen zur Minimierung und Kompensation des Eingriffs festgesetzt (z.B. Extensivflächen auf einem ausreichend breiten Grünstreifen, Festsetzung von Extensivbewirtschaftung im Bereich der Modulfläche, Rammpfähle statt Fundamente).

Die Fläche befindet sich außerhalb von Schutzgebieten. Durch die Planung fällt die Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung.

Erhebliche negative Auswirkungen auf die Umweltbelange Boden und Wasser sind nicht zu erwarten, da kaum Versiegelungen notwendig sind und für die Befestigung der Module nur punktuell Trägerpfosten in den Boden gerammt werden.

Durch die gut eingebundene Lage im vorbelasteten Gebiet sind die Auswirkungen der Planung auf das Landschaftsbild vertretbar.

Die Planung bringt positive Auswirkungen auf das Schutzgut Klima mit sich, da durch die Größe der Anlage nennenswerte Mengen an elektrischer Energie klimaneutral produziert werden können.

Durch den Bau der Anlage verändern sich die Standortbedingungen für Pflanzen und Tiere. Im Bereich der Modulfläche wird sich dort, wo jetzt eine Intensivwiese bzw. Ackerfläche anzutreffen ist, die Lebensraumqualität erhöhen. Zusammen mit den bestehenden Eingrünungen und den extensiv zu bewirtschafteten Randflächen kann die ökologische Qualität des Standorts zumindest erhalten, wenn nicht verbessert werden.

Es kann zum jetzigen Zeitpunkt davon ausgegangen werden, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG ausgelöst werden.

B6 Quellenverzeichnis

- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 225) geändert worden ist
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Lauben
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Haldenwang
- Regionalplan der Region Allgäu (16) (2007)
- Geoportal Bayern, Bayern Atlas
- Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)
- Solarenergie-Förderverein Deutschland e.V. (SFV), Bundesgeschäftsstelle Aachen: Bundesweite Aufnahme der monatlichen Stromertragsdaten von PV-Anlagen (https://www.pv-ertraege.de/cgi-bin/pvdaten/src/region_uebersichten.pl/kl) (Zugriff: 01.12.2020)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen
- Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, 10.12.2021
- IPC SOLAR (2018): Sechs Gründe, warum Solarparks der ideale Lebensraum für Bienen sind. (<https://www.ibc-solar.de/unternehmen/presse/presseartikel/news/detail/News/sechs-gruende-warum-solarparks-der-ideale-lebensraum-fuer-bienen-sind/>) Zugriff: 01.12.2020
- Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen 2021: „Bauen im Einklang mit der Natur – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung, Ein Leitfaden“
- BauGrund Süd, Gesellschaft für Bohr- und Geotechnik mbH, Bad Wurzach vom 26.03.2024, Geotechnischer Bericht PV Anlage Lauben in 87493 Lauben
- Dipl.-Biol. Reinhard Utzel, Boos „Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Photovoltaik Oberbühlers“, 8./14. Änderung der Gemeinde Lauben/der Gemeinde Haldenwang, Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) auf Grundlage einer Habitatpotentialanalyse vom 23.07.2024

D:\Büro\Projekt\Lauben PV Nord Bauleitplanung\Arbeit\Vorentwurf\Text und Tabellen\UB_240209_Umweltbericht_VE.docx