
Gemeinde Holzheim a. Forst

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Grünordnungsplan und Vorhaben und Erschließungsplan "Solarpark Bubach Überflutungs- gebiete"



Begründung mit Umweltbericht zum Entwurf 10.02.2026



Vorhabenträger:

Windpower Holzheim 3 GmbH & Co. KG
Prüfeneringer Straße 20
93049 Regensburg

Bearbeitung:

Max Wehner, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt
Lisa Berner, B.Eng. Landschaftsplanerin

TEAM 4

Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH

90491 nürnberg oedenberger straße 65 tel 0911/39357-0



Gliederung	Seite
A ALLGEMEINE BEGRÜNDUNG	5
1. PLANUNGSANLASS UND KURZE VORHABENSBE SCHREIBUNG	5
2. LAGE DES PLANUNGS GEBIETS UND ÖRTLICHE SITUATION	6
3. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN UND VORGABEN	7
4. BEGRÜNDUNG DER STANDORTWAHL / ALTERNATIVENPRÜFUNG	11
5. PLANUNGSINHALTE	13
5.1 Festsetzungskonzept zur geplanten Bebauung	13
5.2 Zu berücksichtigende Belange	16
6. ERSCHLIEßUNG	17
7. IMMISSIONSSCHUTZ	18
8. DENKMALSCHUTZ	18
9. GRÜNORDNUNG UND EINGRIFFSREGELUNG	19
9.1 Gestaltungsmaßnahmen	19
9.2 Eingriffsermittlung	19
9.3 Flächen zur Eingrünung	22
10. ARTENSCHUTZPRÜFUNG	23

B	UMWELTBERICHT	25
1.	EINLEITUNG	25
1.1	Anlass und Aufgabe	25
1.2	Inhalt und Ziele des Plans	25
1.3	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	25
2.	VORGEHEN BEI DER UMWELTPRÜFUNG	28
2.1	Untersuchungsraum	28
2.2	Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden	28
2.3	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	31
3.	PLANUNGSVORGABEN UND FACHGESETZE	31
3.1	Fachgesetze	31
3.2	Planungsvorgaben	32
4.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES UND PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	33
4.1	Mensch	33
4.2	Tiere / Pflanzen / Biologische Vielfalt	36
4.3	Boden	39
4.4	Wasser	42
4.5	Klima/Luft	45
4.6	Landschaft	46
4.7	Fläche	47
4.8	Kultur- und Sachgüter	48
4.9	Wechselwirkungen	49
4.10	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete	49
5.	SONSTIGE BELANGE GEM. § 1 ABS. 6 NR. 7 DES BAUGB	49
6.	ZUSAMMENFASSENDER PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES UND DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN	50
7.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	51
8.	PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	52
9.	MONITORING	53
10.	ZUSAMMENFASSUNG	53
11.	REFERENZLISTE DER QUELLEN	55

A Allgemeine Begründung

1. Planungsanlass und kurze Vorhabensbeschreibung

Östlich von Holzheim a. Forst wird in der Gemarkung Bubach a. Forst, westlich des OT Bubach a. Forst, für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (im folgenden PV-Anlage abgekürzt) innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023 landwirtschaftlich benachteiligten Gebiets ein Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Gemeindegebiet der Gemeinde Holzheim a. Forst auf Antrag „Windpower Holzheim 3 GmbH & Co. KG“ eingeleitet. Geplant ist eine Anlage mit einer Gesamtleistung von gut 22 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von ca. 22 Millionen kWh erzeugt werden kann.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. Der Bedarf an Photovoltaik-Freiflächenanlagen ergibt sich aus dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) sowie dem Bayerischen Energieprogramm, wonach der Anteil erneuerbarer Energien deutlich erhöht werden soll.

Laut dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 soll bis zum Jahr 2030 ein Ausbauziel von 215 Giga-watt (GW) für die Photovoltaik erreicht werden und bis 2040 ein Ausbauziel von 400 GW. Im Jahr 2025 liegt der Ausbaustand bei 119 GW (Frauenhofer 2026). Insgesamt soll der Anteil zur Stromversorgung von erneuerbaren Energien ab 2030 bei 80 % liegen.

Der Landkreis Regensburg hat einen digitalen Energienutzungsplan erstellt. Für die Gemeinde Holzheim wird zur Eigenversorgung mit erneuerbaren Energien ein Bedarf an 24 MW aus Freiflächenphotovoltaik prognostiziert unter dem Vorbehalt, dass Photovoltaik Aufdachanlagen um weitere 65 % ausgebaut werden.

Mit der Realisierung der geplanten Photovoltaik Freiflächenanlagen:

- Solarpark Ellmauer Höhe ca. 9,5 MW
- Solarpark Schauerlochäcker ca. 8 MW
- Solarpark Bubach Überflutungsgebiete ca. 22 MW

wäre der Bedarf der Gemeinde Holzheim am Forst an erneuerbarer Energie mehr als gedeckt. Jedoch ergibt sich im Landkreis und Stadt Regensburg aufgrund der hohen Dichte an Betrieben mit hohem Energiebedarf (z.B. BMW AG, Continental, Dachser GmbH & Co. KG, Schenker AG, KRONES AG, und Webasto AG) sowie weiterer mittelständischer Unternehmen ein hoher Energiebedarf. Dieser Energiebedarf kann im Stadtgebiet von Regensburg aufgrund begrenzter Flächenressourcen nicht gedeckt werden.

Nach den Angaben des Energieatlas Bayern stehen der Stadt Regensburg zur Deckung des Energiebedarfes von 1284.731 MWh/a (2022) ein Anteil an installierter Leistung aus erneuerbaren Energien von 116.440 MWh/ a gegenüber. Auch bei einem Ausbau sämtlicher Energiepotentiale kann die Stadt Regensburg nur die Hälfte des Energiebedarfes aus erneuerbaren Energien decken. Damit auch die Stadt Regensburg ihren Energiebedarf aus erneuerbaren Energien decken kann, ist Sie auf Zulieferung von erneuerbarer Energie aus dem Umland angewiesen.

Der Anschluss der o. g. drei Solarparks sowie zwei weiterer Solarparks der östlich benachbarten Kommune Regenstau („Solarpark Schönleiten“ und „Solarpark Ellmau“) erfolgt in das Hochspannungsnetz in der Gmkg. Diesenbach östlich der BAB A 73. Für die Einspeisung muss der Vorhabenträger ein eigenes Umspannwerk errichten. Die Leitungslänge der Solarparks beträgt ca. 6 – 7 km, dabei können die Leitungen ressourcenschonend gebündelt werden. Um den Anschluss an das öffentliche Stromnetz wirtschaftlich betreiben zu können und um den Raum um die Stadt Regensburg mit

erneuerbaren Energien versorgen zu können, sind die Solarparks in der Gemeinde Holzheim am Forst erforderlich.

Der Gemeinderat der Gemeinde Holzheim a. Forst hat daher beschlossen, das Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ und randlichen Eingrünungsflächen einzuleiten und parallel den Flächennutzungsplan zu ändern.

2. Lage des Planungsgebiets und örtliche Situation

Allgemeine Beschreibung

Der Geltungsbereich des Plangebiets mit zwei Teilflächen liegt im östlichen Gemeindegebiet der Gemeinde Holzheim a. Forst, westlich des Ortsteils Bubach a. Forst (Landkreis Regensburg, Regierungsbezirk Oberpfalz) und enthält folgende Flurnummern: 10; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 86, Gmkg. Bubach a. Forst. Der Geltungsbereich der beiden Teilflächen umfasst insgesamt 22,5 ha.

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum Haupteinheit der Fränkischen Alb (nach Ssymank) und konkreter zur Naturraumeinheit Hochfläche der Fränkischen Alb.

Örtliche Gegebenheiten

Eine Teilfläche des Plangebiets liegt auf einer in Richtung zum OT Bubach a. Forst abfallenden Hangfläche, die trichterförmig westlich des Ortes Bubach a. Forst liegt. Die nördliche der beiden Teilflächen liegt auf einer schwach nach Osten abfallenden Hangfläche. Beide Teilflächen werden großflächig als Acker bewirtschaftet. Insgesamt werden die beiden Flächen großflächig mit drei Feldstücken bewirtschaftet.

Der Geltungsbereich der nördlichen Teilfläche ist im Norden und Süden von Wald umgeben, östlich und westlich grenzen Ackerflächen an. Die südliche Teilfläche ist im Norden durch Waldflächen und Feldgehölze teilweise und im Nordosten durch Hecken und Feldgehölze abgeschirmt. Östlich verläuft die R 22 die an das Waldgebiet Trischberger Holz angrenzt, südlich und westlich grenzen Ackerflächen an. Innerhalb der südlichen Teilflächen liegen biotopkartierte Hecken und Feldgehölze. Östlich liegt eine 20-kV-Leitung.

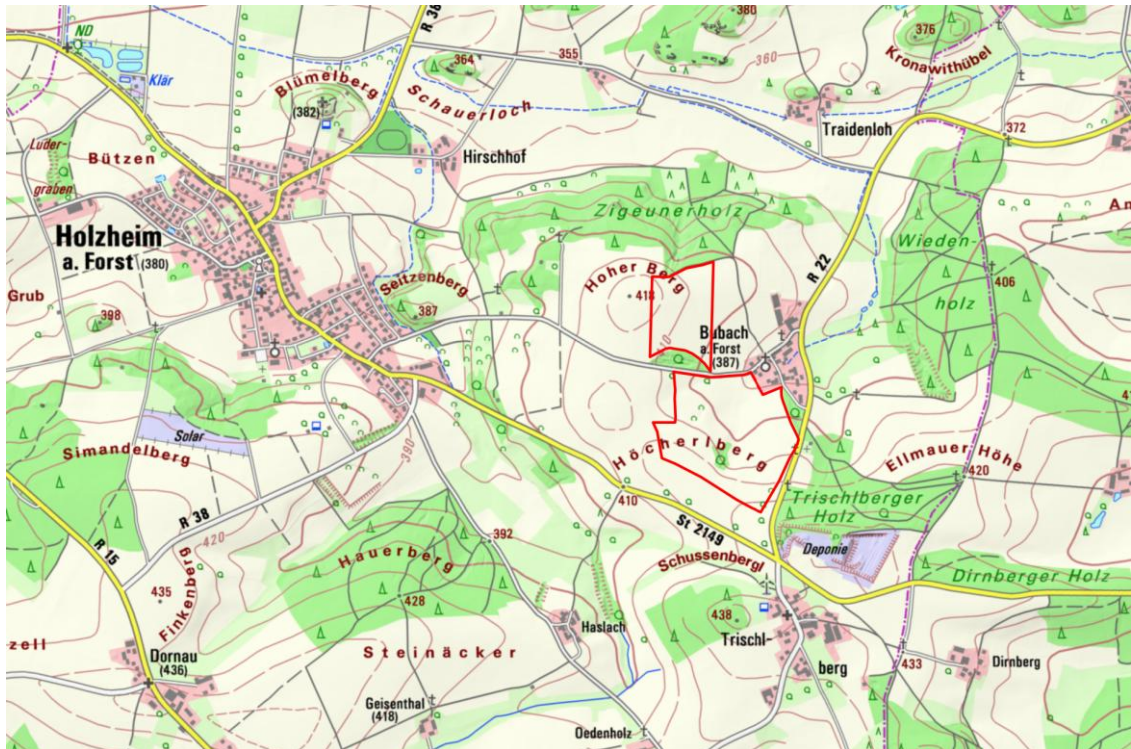


Abb.: Übersicht: Vorhabengebiet (rote Umrandung) aus Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 20.02.2025, ohne Maßstab.

Beschreibung des Vorhabens

Für Freiflächen-Photovoltaikanlage werden Modultischreihen mit einer Höhe bis 4,2 m errichtet. Die Fundamentierung der Modultische erfolgt durch eine feste Aufständering mit einer Tragkonstruktion aus Stahlprofilen, die durch Rammung, im Einzelfall durch Bohrung (bei felsigem Untergrund) im Erdboden verankert werden.

Zwischen und unter den Modultischreihen mit einem Mindestabstand von 2,0 m erfolgt eine Begrünung durch Ansaat und eine Wiesenpflege durch Mahd oder extensiver Beweidung.

Zum Betrieb der Photovoltaik-Freiflächenanlage sind technische Anlagen (Trafostation, Wechselrichter u.w.) sowie Batteriespeicher und Nebenanlagen zur Wartung und Pflege des Solarparks (Lagerhallen, Weideunterstände) erforderlich. Die technischen Anlagen und Nebenanlagen liegen innerhalb der Baugrenze.

Zur Sicherheit (wegen Hochspannung) ist eine Einzäunung erforderlich.

3. Planungsrechtliche Voraussetzungen und Vorgaben

Die **gesetzliche Grundlage** liefern das Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2025 (BGBl. I S. 348) m.W.v. 23.12.2025 sowie die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 03.07.2023 geändert (BGBl. 2023 I Nr. 176) und das Bayerische Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 10 des Gesetzes vom 25. Juli 2025 (GVBl. S. 254) geändert worden ist.

Gemäß § 2 BauGB ist für das Vorhaben eine Umweltprüfung durchzuführen. Der dafür erforderliche Umweltbericht (§ 2a) ist Bestandteil dieser Begründung (vgl. Teil B) und dient als Grundlage für die Abwägung der Belange des Naturschutzes (s.a. 1.7.6 der BestBek).

Der Bebauungsplan wird **vorhabenbezogen** im Sinne des § 12 BauGB aufgestellt. Die Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes wurden in Abstimmung mit

dem Vorhabenträger so gefasst, dass hierdurch das konkrete Vorhaben bereits hinreichend bestimmt ist. Der Vorhaben- und Erschließungsplan ist integrierter Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Vorhaben- und Erschließungsplan wird ein Durchführungsvertrag gemäß § 12 Abs.1 Satz 1 BauGB zwischen der Gemeinde und dem Vorhabenträger geschlossen.

Aufgrund der Art des Vorhabens besteht eine Verpflichtung des Vorhabenträgers auf die Durchführung des Vorhabens mit der Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage einschließlich der zum Betrieb der Anlage erforderlichen **technischen Anlagen und** Nebenanlagen sowie einschließlich der Einzäunung und die Durchführung des naturschutzrechtlichen Ausgleichs und der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen. Ferner ist eine Rückbaubürgschaft im Durchführungsvertrag geregelt.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 03.07.2024, regelt die Aufstellung von Grünordnungsplänen (GOP) als Bestandteil von Bebauungsplänen. Das Baugesetzbuch (BauGB) regelt vor allem in § 1a und § 9 Abs. 1 Nrn. 15, 20 und 25 Fragen, die den GOP betreffen.

Die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie des Umweltschutzes werden im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes mit Grünordnungsplan in der Abwägung berücksichtigt und durch entsprechende Maßnahmen umgesetzt.

Landesentwicklungsprogramm

Folgende Ziele (Z) und Grundsätze (G) des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01.06.2023 sind für die vorliegende Planung insbesondere von Relevanz bzw. zu beachten:

- 1.3.1 Klimaschutz:
(G) Den Anforderungen des Klimaschutzes soll Rechnung getragen werden, insbesondere durch [...] die verstärkte Erschließung, Nutzung und Speicherung erneuerbarer Energien [...].
- 5.4.1 Erhalt land- und forstwirtschaftlicher Nutzflächen [...]:
(G) Land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Insbesondere für die Landwirtschaft besonders geeignete Flächen sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden.
- 6.1.1 Sichere und effiziente Energieversorgung:
(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,
 - Energienetze sowie
 - Energiespeicher.
- 6.2.1 Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien (Z):
(Z) Erneuerbare Energien sind dezentral in allen Teilräumen verstärkt zu erschließen und zu nutzen.
(G) Es sollen ausreichende Möglichkeiten der Speicherung erneuerbarer Energien geschaffen werden. Dabei kommt dem Energieträger Wasserstoff sowie der Wasserstoffwirtschaft eine besondere Bedeutung zu.
- 6.2.3 Photovoltaik [...]:
(G) Freiflächen-Photovoltaikanlagen sollen vorzugsweise auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. An geeigneten Standorten soll auf eine Vereinbarkeit der Erzeugung von Solarstrom mit anderen Nutzungen dieser Flächen, insbesondere

Fazit:

Die Planung wird als vereinbar mit den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes gesehen bzw. kann diese wirksam unterstützen.

Flächennutzungsplan – Landschaftsplan

Der wirksame Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Holzheim a. Forst (FNP) stellt innerhalb des Geltungsbereiches Flächen für die Landwirtschaft dar. Ferner sind Flächen für nachrangige Tonvorkommen gekennzeichnet sowie eine 20-kV-Leitung die zurückgebaut wurde und nicht mehr existiert.

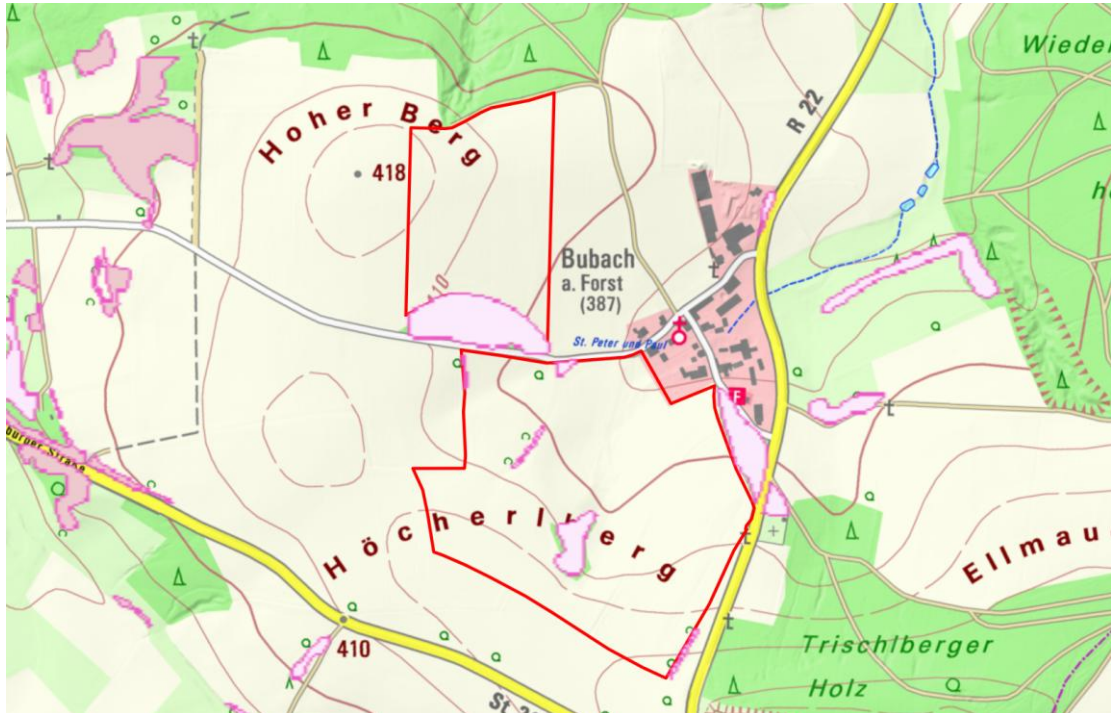


Abb.: Flächennutzungsplan mit Geltungsbereich, Gemarkung Bubach am Forst (o. M.)

Da die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Gebietseinstufungen mit den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes nicht übereinstimmen, wird dieser im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 BauGB geändert. Entsprechend den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes wird darin eine Sonderbaufläche Zweckbestimmung „Photovoltaik“ mit randlichen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (Ausgleichsfläche) dargestellt.

Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts

Das Plangebiet befindet sich außerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes und des Wasserrechts. Die im Geltungsbereich vorkommenden Biotopflächen sind als Flächen für die Erhaltung von Vegetationsbeständen festgesetzt.



Planausschnitt, Lage des Plangebietes (rote Umgrenzung) sowie Biotope der bayerischen Biotopkartierung (rosa Flächen) und Wasserschutzgebiet (blaue Kreuzschraffur) aus Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 20.02.2025

4. Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Projektträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks ist. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp und bis maximal 50 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.

Die Planung entspricht hinsichtlich der erneuerbaren Energien den Zielen des LEP und des Regionalplanes.

Vorbelastung im Sinne des GS 6.2.3

Eine Vorbelastung im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 des LEP liegt für den Vorhabenstandort nicht vor. Die gesamte Gemeindefläche weist jedoch keine Vorbelastungen im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 des LEP auf. Die südlich von Holzheim a. Forst liegende Freiflächenphotovoltaikanlage weist nur einen geringen Flächenumfang aus und wird nördlich und westlich durch Waldflächen abgeschirmt.

Beeinträchtigungen im Umfeld

Beeinträchtigungen liegen im Umfeld des Vorhabens mit der 20-kV-Leitung im Osten der südlichen Teilfläche vor, ferner liegt östlich der beiden Teilflächen der Ort Bubach a. Forst teilweise mit größeren Maschinenhallen (nördlicher Ortsrand). Der Landschaftsraum kann daher als nicht mehr frei von Beeinträchtigungen gewertet werden.

Landschaftsbild

Der Planungsbereich der nördlichen Teilfläche liegt auf einer nach Osten abfallenden Hangfläche nordwestlich des OT Bubach a. Forst. Die südliche Teilfläche liegt auf einem Hangbereich der trichterförmig zum OT Bubach a. Forst abfällt. Innerhalb des Geltungsbereiches und außerhalb werden die landwirtschaftlichen Flächen großflächig bewirtschaftet (Acker mit einem Feldstück im Norden und 2 Feldstücken im Süden). Die nördliche Teilfläche ist frei von Kulturlandschaftselementen, die südliche Teilfläche enthält Reste von Hecken und ein Feldgehölz. Insgesamt handelt es sich bei beiden Teilflächen um eine strukturarme Agrarlandschaft mit Schlaglängen von 300-400 m sowie Feldstücksgrößen von 7-10 ha.

Durch die umgebenden Waldflächen und Feldgehölze sind die beiden Teilflächen aus diesen Richtungen abgeschirmt. Aufgrund der Topographie ist die nördliche Teilfläche im Westen weitgehend abgeschirmt, im Osten wird die Fläche aufgrund der Hangneigung (12-14 m Höhenunterschied) teilweise durch die geplante Eingrünung abgeschirmt. Die südliche Teilfläche weist durch die zur Erhaltung festgesetzten Hecken und Feldgehölze teilweise abschirmende Elemente auf, die zusammen mit der bestehenden Eingrünung am Ortsrand von Bubach a. Forst (Baumhöhe ca. 20 m) den Hangbereich (12-16 m Höhenunterschied), auch im oberen Hangbereich verbunden mit der geplanten Eingrünung, weitgehend abschirmen werden.

Boden

Die Böden auf der nördlichen Teilfläche weisen im Norden Ackerzahlen von 34-40 auf, im Süden sind Ackerzahlen von 44-63 kartiert. Auf der südlichen Teilfläche variieren die Bodenzahlen von 34-41, im Norden steigen die Ackerzahlen bis auf 53 an. Die Bodenzahlen entsprechen den Werten im Umfeld des Planungsbereiches, die ebenfalls etwas schwanken. Eine sinnvolle Abgrenzung nach den Bodenzahlen ist nicht möglich und nicht zielführend.

Wasser

Das Vorhaben wird im Nordosten randlich durch einen wassersensiblen Bereich tangiert. Aufgrund der Topographie, verbunden mit der Lage von Bubach a. Forst im Bereich einer Mulde, ist der Ort durch größere Starkregenereignisse oder bei Schneeschmelzen gefährdet.

Denkmäler

Im Geltungsbereich liegen keine Bodendenkmäler.

Schutzgebiete, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Der Standort liegt außerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes oder regionalplanerischer Festlegungen.

Empfindlichkeit des Standorts

Der Standort des Geltungsbereiches weist keine besonderen ökologischen Empfindlichkeiten auf. Aufgrund der Topographie besteht eine Überflutungsgefährdung für den Ort Bubach a. Forst. Durch Verwallungen zur Abflussverzögerung und der vom Vorhabenträger vorgenommenen freiwilligen Freihaltung des Tiefstpunktes oberhalb des OT Bubach a. Forst können, verbunden mit dem künftigen Grünland unter den

Modultischen, Abschwemmungen von Bodenteilchen verhindert und Niederschlagsereignisse gegenüber der derzeitigen Nutzung besser zurückgehalten werden.

Auch durch die bestehenden Waldflächen kann die nördliche Teilfläche aufgrund der Topographie auch mit Hilfe der Eingrünungsmaßnahmen nicht ganz vollständig abgeschirmt werden. Der Landschaftsraum wird hier daher teilweise (obere Hangbereiche) in gewissem Maße technisch überprägt. Der südliche Teilbereich ist durch die bestehenden und geplanten Vegetationsbestände weitgehend abgeschirmt.

Durch die 20-kV-Leitung und durch den Siedlungsbereich mit größeren landwirtschaftlichen Hallen ist der Landschaftsraum nicht mehr frei von Beeinträchtigungen.

Artenschutz

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt. Artenschutzrechtliche Verbotsstatbestände können durch Vermeidungsmaßnahmen und Festsetzungen zur Erhaltung von Vegetationsbeständen (Feldvögel und Gebüschbrüter) vermieden werden.

Planungsalternativen

Nach dem Grundsatz 6.2.3 sollen PV-Anlagen entlang von bestehenden Infrastruktureinrichtungen errichtet werden. Vorbelastete Standorte bestehen in der Gemeinde Holzheim a. Forst jedoch nicht.

Aufgrund der Topographie und Vegetation (umgebende Waldflächen) besteht eine gewisse Fernwirkung für die oberen Hangbereiche. Die Ackerzahlen auf der Vorhabenfläche liegen durchschnittlich betrachtet über dem Landkreisdurchschnitt. Für das Vorhaben spricht jedoch, dass mit der vorliegenden Planung Niederschlagsereignisse künftig gedämpft werden.

Im Hinblick auf das überragende öffentliche Interesse der Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit erneuerbaren Energien (Grundsatz GS 6.1.1) ist der Standort für das Vorhaben geeignet, auch aufgrund der Art des Vorhabens, da kein irreversibler Verlust von landwirtschaftlichen Flächen gegeben ist.

Fazit

Da die Ziele des Klimaschutzes aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnen, möchte die Gemeinde hierzu, auch in Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen, ihren Beitrag leisten. Die geplante Fläche steht für die Errichtung einer PV-Anlage unmittelbar zur Verfügung, weswegen die Planung aufgrund des oben genannten geringen bzw. lösbaren Konfliktpotenzials hinsichtlich der relevanten Umweltbelange am vorliegenden Standort weiterverfolgt werden soll.

5. Planungsinhalte

5.1 Festsetzungskonzept zur geplanten Bebauung

Art der baulichen Nutzung

Als Art der baulichen Nutzung wird entsprechend dem Planungsziel der Gemeinde ein Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Es sind nur für das Vorhaben und deren Pflege notwendige technische Anlagen (u.a. Trafostationen, Wechselrichter, technische Anlagen zur Speicherung („BESS“) und Nebenanlagen zur Wartung und Pflege des Sondergebietes (Lagerhallen, Weideunterstände o.ä.) zulässig.

Die Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie können die erzeugte Energie des Sondergebiets und Energie aus dem öffentlichen Netz beziehen und abgeben.

Maß der baulichen Nutzung

Mit der festgesetzten Grundflächenzahl von 0,6 gemäß § 19 BauNVO als Maß der baulichen Nutzung wird der Flächenanteil des Grundstücks geregelt, der von baulichen Anlagen (Modultische) insgesamt überdeckt werden darf. Im Umkehrschluss dürfen mind. **40 % der Fläche** (Bereiche randlich und zwischen den Modultischreihen) nicht baulich überdeckt werden. Dies stellt eine ausreichende Bewässerung und Belichtung des Bodens sicher **insbesondere dadurch, dass die Flächen mit den Modultischen nur überbaut aber nicht versiegelt werden.**

Durch technische Anlagen (u.a. Wechselrichter, Trafo, Batteriespeicher etc.) und Nebenanlagen (Lagerhallen, Weideunterstände) darf die die GRZ geringfügig mit einer Flächengröße bis zu 1.500 qm überschritten werden. Dies ermöglicht eine für das Vorhaben mit der Anlagengröße ausreichende und eine flexible Errichtung (Lage) der erforderlichen Nebenanlagen für den Betrieb der Anlage.

Festsetzung zur Höhenentwicklung

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 4,2 m für Modultische über natürlichem bzw. nur geringfügig angepasstem (siehe Gestaltungsfestsetzungen C 4) Gelände beschränkt, um Fernwirkungen über die randlichen Gehölzstrukturen hinweg zu minimieren bzw. zu vermeiden. Die Modultischhöhe ist erforderlich, eine sinnvolle Nutzung im Hinblick auf die topographischen Gegebenheiten zu ermöglichen. **Technische Anlagen und** Nebenanlagen die gemessen an der Gesamtfläche einen geringen Umfang einnehmen (Anteil < 0,6 %) sind bis zu einer Höhe von 4,5 m zulässig, um ggf. auch eine Infrastruktur zur Speicherung zuzulassen. Zur Überwachung sind Kamera-masten bis 8,0 m zulässig.

Überbaubare Grundstücksflächen

Die Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen erfolgt durch Baugrenzen. Mit der festgesetzten Baugrenze kann das Sondergebiet für diese Zwecke vollständig ausgenutzt werden. Innerhalb der Baugrenze sind Solarmodule sowie **technische Anlagen** und Nebenanlagen wie Betriebs- und Versorgungsgebäude zulässig.

Die Errichtung von Einfriedungen ist außerhalb der Baugrenze zulässig, jedoch nur innerhalb des dargestellten Sondergebiets.

Zufahrten, Aufstellflächen und Erschließungswege sind außerhalb der Baugrenzen in den im Bebauungsplan gekennzeichneten Bereichen zulässig. Dadurch sollen unnötige Versiegelungen vermieden werden.

Verkehrsflächen

Die Grundstückszufahrt wird vom Flurweg 85 (Gmkg Bubach am Forst) für die nördliche Teilfläche auf dem Flurstück 86 (Gmkg Bubach am Forst) angelegt und vom Bubacher Weg (Fl.Nr. 13/2 Gmkg Bubach) sowie von der R 22 für die südliche Teilfläche auf den Flurstücken Fl.Nrn. 81 bzw. 73 und so dimensioniert, dass die technischen Anlagen angeliefert und aufgestellt werden können, sowie regelmäßige Wartungsgänge möglich sind.

Bodenschutz und Wasserschutz

Die Festsetzung, dass Solarmodule ausschließlich aufgeständert sein dürfen und Ramm- und Schraubfundamente zu verwenden sind, trägt zur Minimierung der Bodenversiegelung als ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz bei. Zur Minimierung der Bodenversiegelung trägt auch bei, dass interne Erschließungswege in unbefestigter und begrünter Weise auszuführen und auf 2 % des Sondergebiets beschränkt sind.

Als ergänzende Umweltvorschrift im Hinblick auf die Versickerung von Niederschlägen dient die Festsetzung, dass auf den Grundstücksflächen anfallendes Niederschlagswasser innerhalb des Geltungsbereichs flächenhaft über die belebte Bodenzone in den Untergrund zu versickern ist. Eine Sammlung und Einleitung von Niederschlagswasser in Gräben oder Vorfluter ist nicht vorgesehen.

Um das Gelände für das Vorhaben anzupassen, aber gleichzeitig den Eingriff in den Boden gering zu halten sind Geländeänderungen auf 0,5m Höhe begrenzt.

Mit der Regelung nur Batteriespeicher mit automatisierter Löschvorrichtung zuzulassen, die keine wasser- oder schaumhaltige Löschmittel verwenden, werden Einträge in Boden und Wasser vermieden.

Zur Abflussminderung von Niederschlägen bei größeren Regenereignissen sind Verwallungen innerhalb der Modultischreihen vorgesehen.

Mit den Festsetzungen zum Umgang mit dem Niederschlagswasser und den Regelungen für Zufahrten und befestigte Flächen wird den Belangen des Boden- und Wasser-schutzes Rechnung getragen (Vermeidung von Bodenversiegelungen und Versickerung sowie zum Abflussminderung von Starkregenniederschlägen).

Zur Verhinderung von Einträgen in das Grundwasser dienen die Vorschriften, nur beschichtete Metaldächer bei Technikgebäuden zu verwenden und bei der Reinigung nur Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien zu verwenden.

Grünordnung und Eingrünungsflächen

Die Maßnahmen zur Freiflächengestaltung dienen dazu, eine artenreiche und vielfältige Begrünung innerhalb des Sondergebiets sicherzustellen. Dazu dienen auch die Hinweise zur Entwicklung und Pflege innerhalb des Sondergebiets (Mahdzeitpunkt und Intensität der Beweidung) sowie der Ausschluss von Düngung und Pflanzenschutzmitteln.

Die internen Eingrünungsflächen dienen dazu, die Anlage einzugrünen und in die Landschaft einzubinden sowie eine Biotopvernetzung zu erzielen. Ferner werden zu wertvollen Vegetationsbeständen (Waldränder) Pufferzonen eingerichtet.

Die Verwendung von standortgerechten heimischen Arten bei Gehölzpflanzungen aus dem Herkunftsgebiet Wuchsgebiet 5.2 (Fränkische und Schwäbische Alb) dient dem Schutz und Erhalt der heimischen Artenvielfalt. Zum Schutz der Natur mit ihrer Artenvielfalt sowie aus Gründen des Boden- und Grundwasserschutzes ist der Einsatz von synthetischen Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf den Eingrünungsflächen ausgeschlossen. Die Festsetzungen zur Pflege der Eingrünungsflächen dienen dazu, die gewünschte Entwicklung der Vegetation auf den Eingrünungsflächen zu erzielen.

Ferner sind Vorkehrungen zur Vermeidung vorgesehen, um Gefährdungen geschützter Tier- und Pflanzenarten (hier Reptilien), die Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG auslösen könnten, zu vermeiden (siehe Begründung Teil A 9 und A 10).

Die Maßnahmen sind spätestens ein Jahr nach Aufnahme der Nutzung der Anlage durchzuführen. Die Festsetzung regelt eine zeitnahe Umsetzung der Eingrünungsmaßnahmen, wenn der Bau der Anlage abgeschlossen ist und ein mögliches Überfahren der Eingrünungsflächen nicht mehr stattfinden wird.

Da der Bebauungsplan vorhabenbezogen im Sinne des § 12 BauGB aufgestellt wird, bestehen über § 9 Abs. 1 BauGB hinaus weitergehende Regelungsmöglichkeiten auf Grundlage des § 12 Abs. 3 Satz 2 BauGB zur Bestimmung der Zulässigkeit des Vorhabens.

Gestaltungsfestsetzungen

Für ein ruhiges Erscheinungsbild der Anlage in der freien Landschaft sind die Modultische in Reihen mit einem Mindestabstand von 2,0 m mit einer geringfügigen

Toleranz/Abweichung von 15 cm zwischen den Reihen zu errichten. Infolge von unterschiedlichen Geländeneigungen innerhalb des Geltungsbereiches sind die Abstände variabel zu halten, um Verschattungen zu vermeiden. Der Mindestabstand von der Tischunterkante bis zum Gelände mit 0,8 m ermöglicht eine Beweidung. Geländeänderungen sind aufgrund der Lage in der freien Landschaft und zur Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange hinsichtlich des späteren Rückbaus und der möglichen Wiederaufnahme einer landwirtschaftlichen Nutzung auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt (ausgenommen Modellierungen für Verwallungen). Die Höhe von Einfriedungen mit Übersteigschutz ist zum Schutz des Landschaftsbildes auf max. 2,5 m über Oberkante Gelände beschränkt, ebenso ist sichergestellt, dass die Einfriedungen in für Kleintiere durchlässiger Weise zu gestalten sind. Die Höhe ist zum Schutz (Starkstrom) und zur Verhinderung des Zutritts Unbefugter erforderlich. Außenbeleuchtungen sind aufgrund der Lage inmitten der Landschaft unzulässig. Die Festsetzungen zur Gestaltung von Gebäuden trägt den unterschiedlichen Gebäudetypen bei Trafostationen auf dem Markt Rechnung.

Immissionsschutz

Zur Minderung von Einflüssen durch Lärm durch die technischen Anlagen, werden diese zum Ort Bubach in ausreichendem Abstand im Sondergebiets eingeplant und durch die Darstellung von Flächen für technische Einrichtungen räumlich festgelegt.

Hinweise

Unter den Hinweisen werden Maßnahmen formuliert, die zur Ausführung beachtet werden müssen (Einhaltung der Grenzabstände bei Pflanzungen, Umgang mit Bodendenkmälern, Bodenschutz, Gehölzschutz, die für den Betrieb erforderlich sind), bestehende benachbarte Nutzungen berücksichtigen (Duldung landwirtschaftliche Immissionen) und eine Regelung, welche die Nutzung nach Ende der Stromproduktion (Rückbauverpflichtung) sicherstellt.

5.2 Zu berücksichtigende Belange

In der frühzeitigen Beteiligung wurden Bedenken und Anregungen geäußert, die in der weiteren Planung berücksichtigt wurden. Abseits des Einpflegens von redaktionellen Hinweisen in die Begründung führten die folgenden Sachverhalte zu einer Anpassung der Planung im Planblatt des Bebauungsplanes mit der Ergänzung von Festsetzungen und Hinweisen im Planblatt.

Die Hinweise des LRA (Bauleitplanung) zur Präambel, Darstellung von Flächen für technische Einrichtungen (technische Anlagen und Nebenanlagen) wurden im Planblatt berücksichtigt. Ferner wurde zur genaueren Darstellung des Vorhabens eine Vorhaben- und Erschließungsplan vorgelegt.

Die Hinweise des LRA (Immissionsschutz) wurden berücksichtigt und Flächen für technische Einrichtungen (technische Anlagen und Nebenanlagen) im Planblatt ergänzt.

Die Hinweise des LRA (untere Naturschutzbehörde) wurden berücksichtigt und Flächen zur Eingrünung ergänzt sowie präzisiert (Eingrünung der nördlichen Teilfläche im Westen und im Osten der südlichen Teilfläche). Zur Verbesserung der Durchwegung für Wild im Sondergebiet wurden Korridore festgesetzt, die von Überbauung ausgeschlossen sind und die im Sondergebiet liegenden Biotope miteinander verbinden. Entsprechend wurden Festsetzungen von Wilddurchschlupfen für einen Zugang und bessere Durchwegung im Sondergebiet für Wildtiere festgesetzt. Die Hinweise der unteren

Naturschutzbehörde zu den CEF-Flächen wurden im Planblatt mit der Darstellung der CEF-Flächen berücksichtigt.

Die Hinweise des WWA wurden berücksichtigt und zur Vermeidung von Zinkeinträgen Bodenuntersuchungen zur Ermittlung staufeuchter Bereiche festgesetzt (Alternativ ist die Verwendung von magnesiumlegierten Rammpfosten zulässig). Im Hinblick auf die beabsichtigten Batteriespeicher wurden zum Bodenschutz bei den Batteriespeichern ergänzt, dass nur Batteriespeicher mit automatisierter Löschorrichtung zulässig sind, die keine wasser- oder schaumhaltige Löschmittel verwenden.

Die Hinweise der Bayernwerke Netz zur bestehenden Hochspannungsleitung wurde im Planblatt (Lage der Leitung und Eintrag der Leitungsschutzzone), sowie unter Hinweise berücksichtigt.

Den Hinweisen der unteren Denkmalbehörde und des Landesamtes für Denkmalpflege wurde mit einem weiteren Abstand des Vorhabens zur R 22 und zum Bubacher Weg und einer Eingrünung Rechnung getragen.

Die Hinweise des WWA und des LRA-Wasserrecht zur Vermeidung von Veränderungen des Gebietswasserabflusses wurden im Planblatt unter Hinweise aufgenommen. Zum Bodenschutz wurde im Hinblick auf die beabsichtigten Batteriespeicher die Einhaltung des Merkblatts „Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien (LIB) nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)“ unter den Hinweisen aufgenommen.

Die Hinweise des LRA (Wasserrecht) wurden berücksichtigt und die Begründung ergänzt hinsichtlich Abflusswege bei Starkregenereignissen.

6. Erschließung

Verkehrliche Erschließung

Das Plangebiet ist über die R 22 und vom Bubacher Weg Fl.Nr. 13/2 von dort über den Verbindungsweg Fl.Nr. 70/3 bzw. Fl.Nr. 85 (beide Gmkg. Bubach a. Forst) erreichbar, die beide für das Vorhaben ausreichend ausgebaut sind. Als Zufahrten zu den geplanten Bauflächen sind zwischen den geplanten randlichen Eingrünungsflächen unbefestigte Verkehrsflächen vorgesehen, diese werden entsprechend der Modulplanung ausgerichtet.

Einspeisung

Die Einspeisung für die PV-Anlage in das öffentliche Stromnetz erfolgt im Mittelspannungsnetz.

Ver- und Entsorgung

Da die Flächen zwischen und unter den Modultischen unversiegelt bleiben, soll das (über die Modultische) anfallende Niederschlagswasser weiterhin flächig vor Ort über die belebte Oberbodenzone versickern. Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter sind nicht erforderlich und nicht geplant (siehe B 4.4). Für die Abflussminderung von Niederschlägen werden Verwallungen mit Bodenmaterial aus dem Grabenaushub modelliert.

Die Fläche ist für die Versickerung geeignet.

Weitere Versorgungsungen des Vorhabens (Abfallwirtschaft, Telekommunikation, Wasserversorgung, Abwasser) sind nicht erforderlich.

7. Immissionsschutz

Blendwirkung

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.

Direkt östlich zur südlichen Teilfläche liegt der Ort Bubach a. Forst, etwa 900 m westlich liegt der Ort Holzheim a. Forst, der jedoch aufgrund der Topographie keine Blickbeziehung zum Vorhaben aufweist.

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.

Nach gutachterlicher Ermittlung ergeben sich keine Blendwirkungen auf den OT Bubach sowie Fahrzeugführern auf den Verkehrsstraßen der Umgebung (R 22 und Bubacher Weg, siehe SolPEG 2026).

Lärm

Nach überschlägiger Faustformel nimmt der Schalldruckpegel bei Verdopplung des Abstands um -6 dB ab. Der Schalldruck fällt also auf das 1/2-fache (50 %) des Schalldruckanfangswerts. Der Schalldruck nimmt dabei im Verhältnis 1/r zum Abstand ab. Bei einem Ausgangswert des Schalldruckpegels von 85 dB(A) in einem Meter Entfernung (je nach Hersteller) beträgt der Schalldruck in 64 m Entfernung 49 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Mischgebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 60 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 54 dB(A)), bzw. in 128 m Entfernung bei 43 dB(A) und damit unter dem Zielwert für Mischgebiete in der Nacht (Orientierungswert gem. DIN 18005: 50 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 44 dB(A))). Für das Vorhaben müssen die lärmemittierenden Nebenanlagen wie Wechselrichter und Trafostationen ausreichend weit zu Wohnbauflächen des OT Bubach a. Forst errichtet werden.

8. Denkmalschutz

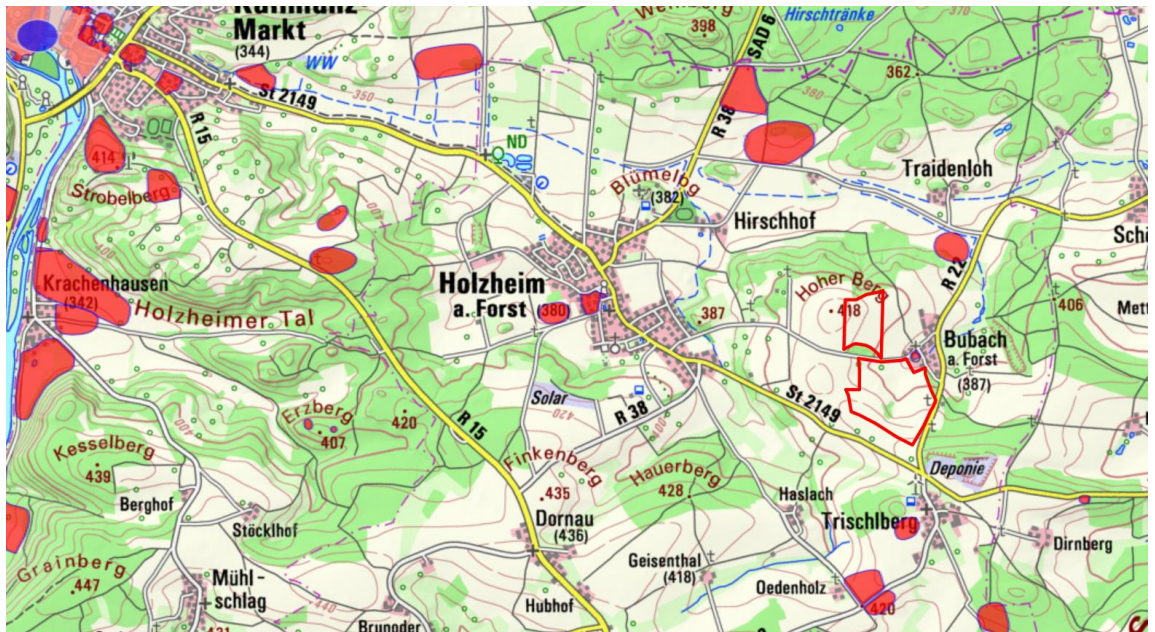
Innerhalb und in der nahen Umgebung des Geltungsbereiches befinden sich keine Bodendenkmäler.

Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG.

Östlich der südlichen Teilfläche in unmittelbarer Nähe des Vorhabens befinden sich folgende Baudenkmäler:

- D-3-75-153-8 – „Kath. Expositurhaus, zweigeschossiger Walmdachbau, 1787“;
- D-3-75-153-7 – „Kath. Expositurkirche St. Peter und Paul, Saalbau mit eingezogenem Chor, Flankenturm mit Zwiebelhaube und Pilastergliederung, Langhaus im Kern romanisch, Chor 2. Hälfte 15. Jh., Umbauten im barock, 1890 vergrößert; mit Ausstattung“.

Landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden, bzw. es bestehen keine Blickbeziehungen.



Lage des Plangebietes (rote Umgrenzung) sowie Bodendenkmäler (rote Flächen) und Ensembles (orange Fläche), blauer Punkt Ensemble Ortskern Kallmünz aus Geobasisdaten © Bayerische Vermessungsverwaltung 2024, 18.05.2024

9. Grünordnung und Eingriffsregelung

9.1 Gestaltungsmaßnahmen

Zur Eingrünung werden Gehölzstrukturen angelegt (Heckenabschnitte und Hecken) sowie Pufferstreifen zu Waldrändern.

9.2 Eingriffsermittlung

Die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft wurden im Rahmen der gemeindlichen Abwägung berücksichtigt. Die weitere Ermittlung und Beschreibung der Auswirkungen des Vorhabens und der Eingriffe befinden sich im Teil B Umweltbericht.

Eingriffsminimierung

Neben der Durchführung von Eingrünungsmaßnahmen erfolgt die Berücksichtigung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege durch folgende festgesetzte Maßnahmen:

- Standortangepasste Beweidung und/oder ein- bis zweischürige Mahd mit spätem erstem Schnittzeitpunkt
- Geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente und unbefestigte Ausführung interner Erschließungswege
- Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser
- Vermeidung von Einträgen durch Vorgaben zur Materialwahl, zum Bau und zur Verlegung von Leitungen
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort über die belebte Oberbodenzone, keine Sammlung und Ableitung von Niederschlagswasser
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen PV-Anlage und Ausgleichsflächen
- Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen

Ermittlung des Eingriffs und Bewertung der Eingriffsfläche

Zur Ermittlung der Eingriffsintensität wurde der Vegetationsbestand erhoben und die Funktionen des Geltungsbereiches für den Schutz der Naturgüter bewertet.

Die Eingriffsbewertung erfolgt gem. Leitfaden zur Eingriffsregelung des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“.

Bewertung der Eingriffsfläche

Schutzgut	Einstufung lt. Leitfaden StMLU
Arten und Lebensräume	Acker (A 11), Feldgehölze, Hecken biotopkartiert diese werden zur Erhaltung festgesetzt (geringes Habitatpotenzial für Feldvögel), Kategorie I
Boden	anthropogen überprägter Boden mit durchschnittlich mittlerer Ertragsfunktion, Kategorie I
Wasser	Lage auf Hangfläche über Kreide teilweise mit Lössüberwehung, zwar Fläche mit hohen Gebietsabflüssen bei Starkregenereignissen betroffen, jedoch Rückhaltmaßnahmen durch Verwallungen vorgesehen, Kategorie I
Klima und Luft	Flächen mit Kaltluftentstehung ohne Zuordnung zu Belastungsgebieten, Kategorie I
Landschaft	Überwiegend großflächige landwirtschaftliche Nutzung, mit wenigen Kulturlandschaftselementen, die erhalten werden, keine Vorbelastung, geringe Fernwirkung, gemessen an der Gesamtfläche geringer Anteil an intaktem Ortsrand, Kategorie I
Gesamtbewertung	Kategorie I Flächen mit geringer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild

Ermittlung Eingriffsschwere

Der Bebauungsplan setzt zwar eine GRZ von 0,6 fest, was gemäß dem o.g. Leitfaden prinzipiell einen hohen Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad bedeutet. Da die GRZ im vorliegenden Fall aber weitgehend die von den Modultischen überschirmte Fläche widerspiegelt, die weitgehend unversiegelt bleibt und als Extensivgrünland entwickelt wird, ist die Eingriffsschwere insgesamt gering.

Festlegung des Kompensationsfaktors

Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 zur Baurechtlichen Eingriffsregelung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen ist keine Kompensation mehr bei einem Anlagentyp erforderlich, wenn folgende Kriterien erfüllt werden (Anwendungsfall 1):

Kriterien für Vereinfachtes Verfahren Anwendungsfall 1:	Erfüllungsgrad durch Geplanter Standort
Ausgangszustand der Anlagenfläche (= Fläche der PV-Anlage einschließlich zugehöriger Eingrünung) hat nach der Biotopwertliste einen Grundwert von ≤ 3 Wertpunkten	Nur intensiv genutzte Ackerlagen betroffen
Übrige Schutzgüter haben eine geringe Bedeutung (nach Anlage 1 Bauleitfaden „Bauen im Einklang mit der Natur“	Die Einstufung nach Anlage 1 Bauleitfaden „Bauen im Einklang mit der Natur“ ergibt geringe Bedeutung bei den Schutzgütern in Verbindung mit den Vermeidungsmaßnahmen

Kriterien für Vereinfachtes Verfahren Anwendungsfall 1:	Erfüllungsgrad durch Geplanter Standort
Anlagentyp ist kein Ost-West ausgerichteter satteldachförmiger Bautyp $\geq 0,6$ GRZ	Südausrichtung siehe Festsetzung B 2.1) und GRZ = 0,6 siehe Festsetzung C 1.1
Gründung der Module mit Rammpfählen	Siehe Festsetzung B 4.4
Mindestabstand der Modulunterkante zum Boden: 0,8 m	Siehe Festsetzung C 1.1
Anlagenfläche < 25 ha	Fläche SO = 19,6 ha
Versiegelung durch Gebäude zur Netzverknüpfung, Energiespeicher, Verkehrsflächen < 2,5 %	Zufahrten zum Geltungsbereich der beiden Teilflächen: 400 qm Trafostation, Batterie: 1.500 qm Zufahrt bis Trafostation: 1.540 qm Geltungsbereich: 224.997,3 qm versiegelte Fläche rund 1,5 %
Geeignete Standortwahl	Siehe Begründung Kap.4
Aussparen von naturschutzfachlich wertvollen Bereichen	Es werden nur Ackerflächen überplant
Beachtung bodenschutzgesetzlicher Vorgaben	Siehe Festsetzung B 4.4 und Hinweise E 3
Keine Düngung/Pflanzenschutzmittel auf Anlagenfläche	Siehe Festsetzung B 4.2
Durchlässigkeit Zaunanlage 15 cm Abstand zum Boden	Siehe Festsetzung C 3
Durchlasselemente	Nicht erforderlich aufgrund der geringen Größe der beiden Teilflächen und Trennung in zwei Teilflächen
Ggf. Bereitstellung von Wildkorridoren	durch Flurweg zwischen beiden Anlagenflächen bereits gegeben, Verbesserung der Durchwegung für Wildtiere durch Wilddurchschlupfe im Zaun und Verbund der biotopkartierten Bestände im Sondergebiet durch Freihaltung von Korridoren

Fazit

Die Kriterien des Anwendungsfalles 1 werden durch das Vorhaben erfüllt.

9.3 Flächen zur Eingrünung

Zur Einbindung des Vorhabens werden rund um die geplanten Bauflächen, auf einer Fläche von insgesamt 22.279 qm Maßnahmen zur Eingrünung und für Lebensraumstrukturen festgesetzt. Ferner wird noch eine Fläche von 2.318 qm als freiwillige Eingrünungsfläche zur Verfügung gestellt. Hier können weitere Maßnahmen über die bereits innerhalb des Sondergebiets vorgesehenen Verwallungen zur Abflussverzögerung umgesetzt werden. Die Flächen werden im Bestand wie die Eingriffsfläche allesamt ackerbaulich genutzt.

- Maßnahme 1:

Entwicklung von Gras-Krautfluren durch Einbringen einer Regiosaatgutmischung für Säume mittlerer Standorte auf ca. 50% der Fläche, die restlichen Flächen sind durch natürliche Sukzession zu entwickeln. Erhaltung durch Mahd auf etwa 50 %

der Fläche im Herbst ab dem 20. September jeden Jahres, spätestens nach drei Jahren.

> dient als Puffer zu schützenswerten Strukturen sowie zur Förderung des Biotopverbundes in der freien Landschaft.

- Maßnahme 2:

Anlage und Entwicklung einer Hecke 3-reihig, Verwendung standortgerechter Straucharten gemäß Artenliste. Die ersten 3 Jahre ist eine Anwachspflege (Pflanzschnitt, wässern, ggf. Verbissschutz) durchzuführen. Die langfristige Pflege ist bei Bedarf durch abschnittsweises „auf den Stock setzen“ im mehrjährigen Turnus (alle 8-15 Jahre) fachgerecht durchzuführen. Alle Gehölze sind dauerhaft für den Zeitraum des Eingriffs zu erhalten, Ausfälle sind zu ersetzen, um das Vegetationsziel zu erreichen. Für Gehölzpflanzungen sind ausschließlich Arten autochthoner Herkunft (Wuchsgebiet 5.2 Fränkische und Schwäbische Alb) in der Mindestgröße bei den Sträuchern 60/100 zu verwenden.

> dient der Eingrünung der Anlage, der Vernetzung der umliegenden Gehölzbestände sowie der Förderung eines strukturreichen Halboffenlandes.

- Maßnahme 3:

Anlage und Entwicklung einer vielfältigen und locker gepflanzten Gehölzstruktur aus Strauchgruppen (10-15 Stk. auf einer Länge von 10 m, entspricht 10-15 qm) (Gehölzarten, Pflege der Pflanzungen wie Maßnahme 2);

➤ dient der Eingrünung der Anlage, der Vernetzung der umliegenden Gehölzbestände sowie der Förderung eines strukturreichen Halboffenlandes.

- Maßnahme 4:

Anlage und Entwicklung einer vielfältigen, naturnahen Gehölzstruktur aus Strauchgruppen (20 - 25 Stück) und Pflanzung von Wildobstbäumen gem. Planzeichnung. Verwendung standortgerechter Straucharten gemäß Artenliste (Gehölzarten, Pflege der Pflanzungen wie Maßnahme 2).

Für die Wildobstbäume sind Hochstämme mit Pflanzabstand 15 m gem. Planzeichnung zu verwenden, mit Mindestgröße Hochstamm 6-8 cm StU. In den ersten fünf Jahren ist eine bedarfsgerechte Düngung durch Kompostgaben und Einsatz von Pflanzenschutz nach Abstimmung mit der UNB zur Erhaltung der Obstbäume zulässig. Im Anschluss an die 5 Jahre nur in Ausnahmefällen zur Verhinderung eines Absterbens der Wildobstbäume durch Mangelernährung oder/und Schädlings- bzw. Krankheitsbefall in Abstimmung mit der UNB.

> dient der Eingrünung der nördlichen Teilfläche im Osten

10. Artenschutzprüfung

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt (GEES, Bayreuth). Innerhalb des Sondergebiets besteht ein Brutverdacht von einer Feldlerche, weitere Brutnachweise befinden sich südlich und westlich der südlichen Teilfläche (4) und westlich und östlich der nördlichen Teilfläche (3) in einem Abstand von 50 – 100 m zum umzäunten Sondergebiet, diese werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt werden, da die Nachweise weit genug (50 m) vom Vorhaben (einschließlich Eingrünung) entfernt liegen. In den umgebenden Feldgehölzen liegen Brutnachweise von Goldammer, Kleinspecht, Haussperling vor. In den Hecken innerhalb des Geltungsbereiches gelang ein Nachweis des Neuntöters und der Goldammer.

Weitere saP-relevante Arten sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG sind deshalb im Vorgriff folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

Feldvögel

- In den Monaten März bis Juni ist eine Vergrämung der Bodenbrüter vor und während der Bauphase bei Baustopps zwingend nötig, damit die Vögel den Bereich der Baufläche nicht als Brutrevier besiedeln. Hierfür muss eine Schwarzbrache hergestellt und erhalten werden. Alternativ müssen ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) innerhalb der eingriffsrelevanten Fläche aufgestellt werden, um die im Zickzacksystem Absperrband gespannt wird. Die Stangen müssen in regelmäßigen Abständen von etwa 25 m aufgestellt werden (siehe saP M06).

- CEF-Maßnahme Feldlerche
Als artenschutzrechtliche Ersatzmaßnahme (CEF-Maßnahme) werden Flächen entsprechend den Lebensraumsprüchen der Feldlerche gestaltet und künftig gepflegt (siehe Teil A 9.3).
Im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die CEF-Maßnahmen für die Feldlerche vor dem eigentlichen baulichen Eingriff durchzuführen. Liegt der Baubeginn nach August eines Jahres genügt die vollständige Umsetzung bis 1. März des Folgejahres.

Bei Durchführung der festgesetzten Maßnahmen (Planteil B 4.1, B 4.2 und D 7) ist davon auszugehen, dass durch das Planungsvorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes der saP-relevanten Vogelarten eintritt, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG lassen sich folglich vermeiden.

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 Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Gesetz vom 22.12.2025 (BGBl. I S. 348) m.W.v. 23.12.2025 (§ 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

Östlich von Holzheim a. Forst wird in der Gemarkung Bubach a. Forst, westlich des OT Bubach a. Forst, für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (im folgenden PV-Anlage abgekürzt) innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023 landwirtschaftlich benachteiligten Gebiets ein Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Gemeindegebiet der Gemeinde Holzheim a. Forst auf Antrag der „Windpower Holzheim 3 GmbH & Co. KG“ eingeleitet. Geplant ist eine Anlage mit einer Gesamtleistung von gut 22 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von ca. 22 Millionen kWh erzeugt werden kann.

Der Geltungsbereich des Plangebiets mit zwei Teilflächen liegt im östlichen Gemeindegebiet der Gemeinde Holzheim a. Forst, westlich des Ortsteils Bubach a. Forst (Landkreis Regensburg, Regierungsbezirk Oberpfalz) und enthält folgende Flurnummern: 10; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 86, Gmkg. Bubach a. Forst. Der Geltungsbereich der beiden Teilflächen umfasst insgesamt 22,5 ha.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. In Verantwortung gegenüber heutigen und vor allem künftigen Generationen möchte die Gemeinde hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Details siehe Teil A der Begründung.

1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Planung erfolgt auf Antrag eines Projektträgers, der im Besitz der Flurstücke für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks ist. Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2023 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 1 MWp und bis maximal 50 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. Die Planung entspricht hinsichtlich der erneuerbaren Energien den Zielen des LEP und des Regionalplanes.

Vorbelastung im Sinne des GS 6.2.3

Eine Vorbelastung im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 des LEP liegt für den Vorhabenstandort nicht vor. Die gesamte Gemeindefläche weist jedoch keine Vorbelastungen im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 des LEP auf. Die südlich von Holzheim a. Forst liegende Freiflächenphotovoltaikanlage weist nur einen geringen Flächenumfang aus und wird nördlich und westlich durch Waldflächen abgeschirmt.

Beeinträchtigungen im Umfeld

Beeinträchtigungen liegen im Umfeld des Vorhabens mit der 20-kV-Leitung im Osten der südlichen Teilfläche vor, ferner liegt östlich der beiden Teilflächen der Ort Bubach a. Forst teilweise mit größeren Maschinenhallen (nördlicher Ortsrand). Der Landschaftsraum kann daher als nicht mehr frei von Beeinträchtigungen gewertet werden.

Landschaftsbild

Der Planungsbereich der nördlichen Teilfläche liegt auf einer nach Osten abfallenden Hangfläche nordwestlich des OT Bubach a. Forst. Die südliche Teilfläche liegt auf einem Hangbereich der trichterförmig zum OT Bubach a. Forst abfällt. Innerhalb des Geltungsbereiches und außerhalb werden die landwirtschaftlichen Flächen großflächig bewirtschaftet (Acker mit einem Feldstück im Norden und 2 Feldstücken im Süden). Die nördliche Teilfläche ist frei von Kulturlandschaftselementen, die südliche Teilfläche enthält Reste von Hecken und ein Feldgehölz. Insgesamt handelt es sich bei beiden Teilflächen um eine strukturarme Agrarlandschaft mit Schlaglängen von 300-400 m sowie Feldstücksgrößen von 7-10 ha.

Durch die umgebenden Waldflächen und Feldgehölze sind die beiden Teilflächen aus diesen Richtungen abgeschirmt. Aufgrund der Topographie ist die nördliche Teilfläche im Westen weitgehend abgeschirmt, im Osten wird die Fläche aufgrund der Hangneigung (12-14 m Höhenunterschied) teilweise durch die geplante Eingrünung abgeschirmt. Die südliche Teilfläche weist durch die zur Erhaltung festgesetzten Hecken und Feldgehölze teilweise abschirmende Elemente auf, die zusammen mit der bestehenden Eingrünung am Ortsrand von Bubach a. Forst (Baumhöhe ca. 20 m) den Hangbereich (12-16 m Höhenunterschied), auch im oberen Hangbereich verbunden mit der geplanten Eingrünung, weitgehend abschirmen werden.

Boden

Die Böden auf der nördlichen Teilfläche weisen im Norden Ackerzahlen von 34-40 auf, im Süden sind Ackerzahlen von 44-63 kartiert. Auf der südlichen Teilfläche variieren die Bodenzahlen von 34-41, im Norden steigen die Ackerzahlen bis auf 53 an. Die Bodenzahlen entsprechen den Werten im Umfeld des Planungsbereiches, die ebenfalls etwas schwanken. Eine sinnvolle Abgrenzung nach den Bodenzahlen ist nicht möglich und nicht zielführend.

Wasser

Das Vorhaben wird im Nordosten randlich durch einen wassersensiblen Bereich tangiert. Aufgrund der Topographie, verbunden mit der Lage von Bubach a. Forst im Bereich einer Mulde, wird der Ort bei größeren Starkregenereignissen oder Schneeschmelzen überflutet.

Denkmäler

Im Geltungsbereich liegen keine Bodendenkmäler.

Schutzgebiete, Vorrang- und Vorbehaltsgebiete

Der Standort liegt außerhalb von Schutzgebieten des Naturschutzes oder regionalplanerischer Festlegungen.

Empfindlichkeit des Standorts

Der Standort des Geltungsbereiches weist keine besonderen ökologischen Empfindlichkeiten auf. Aufgrund der Topographie besteht eine Überflutungsgefährdung für den Ort Bubach a. Forst. Durch Verwallungen zur Abflussverzögerung und der vom Vorhabenträger vorgenommen freiwilligen Freihaltung des Tiefstpunktes oberhalb des OT Bubach a. Forst können, verbunden mit dem künftigen Grünland unter den Modultischen, Abschwemmungen von Bodenteilchen verhindert und Niederschlagsereignisse gegenüber der derzeitigen Nutzung besser zurückgehalten werden.

Auch durch die bestehenden Waldflächen kann die nördliche Teilfläche aufgrund der Topographie auch mit Hilfe der Eingrünungsmaßnahmen nicht ganz vollständig abgeschirmt werden. Der Landschaftsraum wird hier daher teilweise (obere Hangbereiche) in gewissem Maße technisch überprägt. Der südliche Teilbereich ist durch die bestehenden und geplanten Vegetationsbestände weitgehend abgeschirmt.

Durch die 20-kV-Leitung und durch den Siedlungsbereich mit größeren landwirtschaftlichen Hallen ist der Landschaftsraum nicht mehr frei von Beeinträchtigungen.

Artenschutz

Eine artenschutzrechtliche Prüfung wurde durchgeführt. Artenschutzrechtliche Verbotsstatbestände können durch Vermeidungsmaßnahmen und Festsetzungen zur Erhaltung von Vegetationsbeständen (Feldvögel und Gebüschbrüter) vermieden werden.

Planungsalternativen

Nach dem Grundsatz 6.2.3 sollen PV-Anlagen entlang von bestehenden Infrastruktureinrichtungen errichtet werden. Vorbelastete Standorte bestehen in der Gemeinde Holzheim a. Forst jedoch nicht.

Aufgrund der Topographie und Vegetation (umgebende Waldflächen) besteht eine gewisse Fernwirkung für die oberen Hangbereiche. Die Ackerzahlen auf der Vorhabenfläche liegen durchschnittlich betrachtet über dem Landkreisdurchschnitt. Für das Vorhaben spricht jedoch, dass mit der vorliegenden Planung Niederschlagsereignisse künftig gedämpft werden.

Im Hinblick auf das überragende öffentliche Interesse der Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit erneuerbaren Energien (Grundsatz GS 6.1.1) ist der Standort für das Vorhaben geeignet, auch aufgrund der Art des Vorhabens, da kein irreversibler Verlust von landwirtschaftlichen Flächen gegeben ist.

Fazit

Da die Ziele des Klimaschutzes aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung gewinnen, möchte die Gemeinde hierzu, auch in Verantwortung gegenüber heutigen und zukünftigen Generationen, ihren Beitrag leisten. Die geplante Fläche steht für die Errichtung einer PV-Anlage unmittelbar zur Verfügung, weswegen die Planung aufgrund des oben genannten geringen bzw. lösbaren Konfliktpotenzials hinsichtlich der relevanten Umweltbelange am vorliegenden Standort weiterverfolgt werden soll.

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.

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.

Bei der Prognose der möglichen erheblichen Auswirkungen des Bauleitplanes wird die Bau- und Betriebsphase berücksichtigt. Die Auswirkungen werden in drei Stufen bewertet: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit der Umweltauswirkungen.

Baubedingte Wirkungen

sind Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes während der Bauarbeiten zur Realisierung des geplanten Vorhabens, welche nach Bauende wieder eingestellt bzw. beseitigt werden. Diese können während der Errichtung der Trafos sowie der Aufstellung der PV-Elemente auftreten.

Bei der Erheblichkeit werden die Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt.

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Fläche	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtungsflächen und Befahrung des Geländes	Vorübergehend Flächeninanspruchnahme	(Fläche geht nicht verloren, Nutzung ist reversibel)
Boden	Bodenverdichtung durch Baustelleinrichtungsflächen und Befahrung des Geländes	Bodenveränderung durch Bodenverdichtung, die nach Errichtung wieder gelockert wird	gering
Klima / Klima-anpassung	Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports	unerheblich	keine
Luft	Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports	unerheblich	keine
Wasser	Stoffliche Emissionen während des Baus und Transports	unerheblich	keine
Tiere / biol. Vielfalt	Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterungen, stoffliche Emissionen	Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandflächen, tlw. saP-relevante Arten (Feldlerche) betroffen, wird durch CEF-Maßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen	gering in Verbindung mit Vermeidungsmaßnahmen
Landschaft / Landschaftsbild	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch Baustelleinrichtungsflächen	Vorrübergehende Beeinträchtigung Landschaftsbild	gering
Mensch / menschl. Gesundheit	Lärm, Erschütterungen, stoffliche Emissionen	Temporäre Beeinträchtigung durch Baumaßnahme	gering
Kultur- und Sachgüter	Keine Denkmale gem. BayDSchG bekannt; keine kulturhistorische Nutzungsform	Keine Beeinträchtigung	gering

Anlagebedingte Wirkungen

sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes durch die Existenz des Vorhabens an sich (i.d.R. dauerhaft). Diese beschränken sich auf das Baugebiet.

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Fläche	Flächeninanspruchnahme durch Anlage zur Energieerzeugung	Fläche geht nicht verloren, Nutzung ist reversibel, Mehrfachnutzung des Gebiets neben Energieerzeugung auch Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten	gering
Boden	Bodenverdichtung und Bodenversiegelung im Bereich von Zufahrten und für technische Anlagen (Trafostation, Batteriespeicher) und Nebenanlagen	Lokale Bodenveränderung durch Versiegelung in geringem Umfang	gering
	Überbauung durch Modultische	Lokale Bodenveränderung durch Versiegelung in geringem Umfang	gering
	Eintragsrisiko für Zink	Gering bei Abschirmung durch Module	keine
Klima / Klima-anpassung	keine	keine	keine
Luft	keine	keine	keine
Wasser	Bodenversiegelung durch technische Anlagen und Nebenanlagen Überbauung durch Modultische	Unerheblich durch Versickerung der Niederschläge vor Ort, keine Veränderung der Grundwasserneubildung, Maßnahmen zur Abflussverzögerung von größeren Regenergeignissen durch Verwallung innerhalb des Sondergebiets	keine
Tiere / biol. Vielfalt	Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung von Lebensräumen von Offenlandflächen saP-relevanter Arten, Vermeidung durch CEF-Maßnahmen.	gering in Verbindung mit CEF-Maßnahmen
	Bodenversiegelung	Geringfügige und kleinflächige Bodenversiegelung, keine Biotopstrukturen betroffen	keine
	Zerschneidung	Wertvolle Lebensräume werden erhalten und durch Puffer- und Vernetzungstreifen verbunden	keine
	Reflexionswirkung	Verwendung blendarmer Module zur Vermeidung von Kollisionen	keine
Landschaft / Landschaftsbild	Technische Überprägung des Raumes	Raum ist nicht vorbelastet, weist jedoch geringe Fernwirkung auf	gering
Mensch / menschl. Gesundheit	Emissionen Blendwirkung	Blendwirkung nach LAI Lichtleitlinie für Wohnstandorte unwahrscheinlich	gering
Kultur- und Sachgüter	Keine Denkmale gem. BayDSchG bekannt; keine kulturhistorische Nutzungsform	Keine Beeinträchtigung	gering

Betriebsbedingte Wirkungen

sind dauerhafte Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, die durch die Funktion/ Nutzung der Baulichkeiten entstehen (i.d.R. dauerhaft).

Nennenswerte Wirkfaktoren sind in diesem Fall durch Wartung verursachte Emissionen wie:

Schutzgut	Wirkung	Beeinträchtigung	Erheblichkeit
Fläche	Flächeninanspruchnahme durch Energieerzeugung	keine	keine
Boden	keine	keine	keine
Klima / Klima-anpassung	CO ₂ -freie Energieerzeugung	Reduzierung klimaschädlicher Abgase	keine
Luft	keine	keine	keine
Wasser	keine	keine	keine
Tiere / biol. Vielfalt	Störung durch Wartung	Gelegentliche Störung mit geringerer Häufung als landwirtschaftlicher Nutzung überwiegend im Bereich der Trafostationen	keine
	Keine Außenbeleuchtung	keine	keine
Landschaft / Landschaftsbild	entfällt	entfällt	entfällt
Mensch / menschl. Gesundheit	Emissionen Lärm und elektromagnetische Strahlung	Ausreichend Abstand zur nächsten Wohnbebauung kann eingehalten werden, elektromagnetische Strahlung nur im Bereich der Trafostationen	gering
Kultur- und Sachgüter	keine	keine	keine

Die detaillierte Untersuchung erfolgt innerhalb des Kapitels 2 bezogen auf das jeweilige Schutzgut.

2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Planung ist derzeit in der Phase des Entwurfs und wird im Laufe des Verfahrens ggf. gemäß den Erkenntnissen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung noch ergänzt. Ein Gutachten zur Klärung artenschutzrechtlicher Betroffenheiten (saP) wurde erstellt.

3. Planungsvorgaben und Fachgesetze

3.1 Fachgesetze

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

§ 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formuliert als allgemeinen Grundsatz: „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind.“

Die Ziele des Bodenschutzes sind insbesondere in § 1 Abs. 3 Nr. 1 und 2 BNatSchG verankert. Danach sind sich nicht erneuernde Naturgüter sparsam und schonend zu nutzen und Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können.

Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)

In § 1 des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) wird als Ziel die nachhaltige Sicherung und Wiederherstellung der Bodenfunktionen formuliert. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Es gilt ein generelles Vermeidungsgebot im Hinblick auf die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. In § 4 Abs. 1 wird ausgeführt, dass jeder, der auf den Boden einwirkt, sich so zu verhalten hat, dass schädliche Bodenveränderungen nicht hervorgerufen werden. Gemäß Abs. 2 sind Grundstückseigentümer und Inhaber der tatsächlichen Gewalt über ein Grundstück verpflichtet, Maßnahmen zur Abwehr der von ihrem Grundstück drohenden schädlichen Bodenveränderungen zu ergreifen. Das BBodSchG wird durch das Bayerische Bodenschutzgesetz (BayBodSchG) und die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) konkretisiert und ergänzt.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

Ziel des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) ist es durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen (§ 1 WHG). Dieses Gesetz gilt für oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile davon. Es schafft die rechtlichen Voraussetzungen für eine geordnete Bewirtschaftung des ober- und unterirdischen Wassers nach Menge und Beschaffenheit und steuert somit die menschlichen Einwirkungen auf Gewässer. Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern und so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihr auch dem Nutzen Einzelner dienen (§ 5, Abs. 1). Vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen sollen unterbleiben (Vorsorgegrundsatz). Insgesamt ist ein hohes Schutzniveau für die Umwelt zu gewährleisten.

3.2 Planungsvorgaben

Schutzgebiete und -objekte

Schutzgebiete mit internationaler Bedeutung (FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete):
Das Plangebiet liegt 2,4 km östlich des FFH-Gebiets „Trockenhänge bei Kallmünz“ (ID: 6838-301). Innerhalb des Vorhabenbereiches liegen keine Lebensräume des FFH-Gebiets.

Das geplante Bauvorhaben greift nicht in die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ein. Eine detaillierte Natura-2000-Verträglichkeitsprüfung wird somit im vorliegenden Fall nicht erforderlich.

Schutzgebiet mit nationaler Bedeutung

Das Vorhaben berührt keine Schutzgebiete nationalen Rechts (nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes), Nationalparke (nach § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes oder Biosphärenreservate) und Landschaftsschutzgebiete (gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes) oder Naturdenkmäler (nach § 28 des Bundesnaturschutzgesetzes).

Geschützte Lebensräume gemäß § 30 BNatSchG

Es finden sich keine gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotop im geplanten Sondergebiet.

Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet außerhalb festgesetzter Trinkwasserschutzgebiete.

Überschwemmungsgebiete

Das Untersuchungsgebiet liegt in keinem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Regionalplan Region (11)

Siehe Darstellung in Teil A 3, es werden keine Vorrang- und Vorbehaltsgebiete durch das Vorhaben tangiert.

Flächennutzungsplan und Landschaftsplan

Der Flächennutzungsplan stellt für das Plangebiet Flächen für die Landwirtschaft dar.

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 Wohnumfeldes relevant. Beim Aspekt "Erholung" sind überwiegend die wohnortnahe Feiernaherholung bzw. die positiven Wirkungen siedlungsnaher Freiräume auf das Wohlbefinden des Menschen maßgebend.

Blendwirkung Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

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 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.

Direkt östlich zur südlichen Teilfläche liegt der Ort Bubach a. Forst, etwa 900 m westlich liegt der Ort Holzheim a. Forst, der jedoch aufgrund der Topographie keine Blickbeziehung zum Vorhaben aufweist. Aufgrund der Topographie (nach Osten abfallender Hang) und der, topographisch betrachtet, tieferen Lage des OT Bubach a. Forst gegenüber dem Vorhaben ist eine Blendwirkung unwahrscheinlich.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Anlagebedingte Auswirkungen

Nach gutachterlicher Ermittlung ergeben sich keine Blendwirkungen auf den OT Bubach sowie Fahrzeugführern auf den Verkehrsstraßen der Umgebung (R 22 und Bubacher Weg, siehe SolPEG 2026).

Bau- und Betriebsbedingte Auswirkungen bestehen nicht.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Vom Vorhaben werden Blendwirkungen oder sonstige Emissionen auf Wohnstandorte sowie zu Verkehrsstraßen noch ermittelt.

Elektromagnetische Emissionen Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Das Plangebiet selbst weist keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Betriebsbedingte Auswirkungen

Durch den Betrieb der Photovoltaik-Anlage wird elektrische Energie erzeugt, welche über Kabelwege zu den entsprechenden Verteilerstationen geführt wird. Die Anlage selbst erzeugt Gleichstrom, welcher ein permanentes und sich nicht veränderndes Magnetfeld nur in unmittelbarer Nähe zum Leiter erzeugt (im Gegensatz zu Wechselstrom). Mit zunehmendem Abstand zur Leitung nimmt dieses rasch ab und ist bereits nach ca. 50 cm kleiner als das natürliche Magnetfeld der Erde (ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007)).

Elektromagnetische Strahlung im Hochfrequenzbereich (wie z.B. bei Handys oder Mikrowellengeräten) treten beim Betrieb der PV-Anlage nicht auf.

Nach dem Rückbau weist die Fläche wieder keine Einrichtungen auf, durch die elektrische oder magnetische Strahlung erzeugt wird.

Es bestehen keine anlagen- oder baubedingten Auswirkungen durch elektromagnetische Emissionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut Menschliche Gesundheit (elektromagnetische Emissionen) werden daher nicht erwartet.

Lärm Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Nach überschlägiger Faustformel nimmt der Schalldruckpegel bei Verdopplung des Abstands um -6 dB ab. Der Schalldruck fällt also auf das 1/2-fache (50 %) des Schalldruckanfangswerts. Der Schalldruck nimmt dabei im Verhältnis 1/r zum Abstand ab. Bei einem Ausgangswert des Schalldruckpegels von 85 dB(A) in einem Meter Entfernung (je nach Hersteller) beträgt der Schalldruck in 64 m Entfernung 49 dB(A) und liegt damit unter dem Zielwert für Mischgebiete am Tag (Orientierungswert gem. DIN 18005: 60 dB(A) -6 dB (Einhaltung des Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 54 dB(A)), bzw. in 128 m Entfernung bei 43 dB(A) und damit unter dem Zielwert für Mischgebiete in der Nacht (Orientierungswert gem. DIN 18005: 50 dB(A) -6 dB (Einhaltung des

Irrelevanzkriterium der TA Lärm = 44 dB(A)). Für das Vorhaben müssen die lärmemittierenden Nebenanlagen wie Wechselrichter und Trafostationen ausreichend weit zu Wohnbauflächen des OT Bubach direkt östlich errichtet werden.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt kommt es durch die Baumaßnahme durch Anlieferung von Material und insbesondere durch das Rammen der Modultische zu Erschütterungen, diese beschränken sich auf die Bauzeit.

Betriebsbedingte Auswirkungen

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.

Betriebsbedingt kann eine Überschreitung der Zielwerte nach der TA Lärm für das nächstgelegene Mischgebiet in Bubach a. Forst ausgeschlossen werden, da lärmemittierender technische Anlagen mit einem Abstand von 128 m bis zum nächsten Wohngebäude errichtet werden.

Anlagenbedingt bestehen keine Emissionen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die baubedingten Emissionen sind zeitlich beschränkt auf die Herstellung der PV-Anlage, bei entsprechender Ausrichtung lärmittierender Nebenanlagen zum nächsten Wohngebäude werden die Zielwerte gem. DIN 18005 eingehalten. daher ist nicht mit Auswirkungen zu rechnen.

Funktionen für die Naherholung

Das Plangebiet hat eine geringe Bedeutung als Teil der erlebbaren Landschaftskulisse für potenzielle Naherholungssuchende auf den umliegenden Wegen. Die Wegebeziehungen bleiben weiterhin erhalten.

Um den Planungsbereich verlaufen keine Wander- oder Radwege der Gemeinde oder des Landkreises.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Baubedingt ergeben sich kurzzeitig Immissionen in Form von Lärm, Erschütterungen und evtl. Staub.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Die Flurwege bleiben erhalten. Entlang der Flurwege werden die bestehenden Vegetationselemente erhalten und durch Gebüschgruppen und Hecken ergänzt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingt kann es lokal im Bereich der Trafostation und Wechselrichtern zu punktuellen Lärmimmissionen kommen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die vom Vorhaben selbst in Anspruch genommenen Flächen dienen nicht der Erholungsnutzung. Auswirkungen auf angrenzende Erholungsnutzungen können sich betriebsbedingt durch lokale Lärmquellen ergeben. Diese sind geringfügig.

**Gesamtbewertung Schutzgut Mensch:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.2 Tiere / Pflanzen / Biologische Vielfalt

Tiere und biologische Vielfalt

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

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

Durch die Planung wird eine insgesamt etwa 19,6 ha große intensiv genutzte Ackerfläche (geplantes Sondergebiet) mit Modultischen überstellt. Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. der Versiegelungsgrad ist äußerst gering und beschränkt sich auf wenige untergeordnete bauliche Anlagen (v.a. Trafostationen, Speichersysteme, evtl. Schafunterstand). Der überwiegende Anteil der Flächen wird zu Extensivgrünland entwickelt. Hierbei wird standortgemäßes Saatgut verwendet und das Mahdregime erfolgt so, dass Kräuter beim Aussamen und Bodenbrüter hiervon profitieren.

Die überplanten Flächen sowie die Umgebung werden überwiegend landwirtschaftlich als Acker genutzt, besondere Lebensraumstrukturen, die innerhalb des Geltungsbereiches liegen (biotopkartierte Vegetationsbestände „Hecken und Gehölze um Bubach und Trischlberg“ - 6838-0149, Teilflächen 06 – 11) werden als Flächen für die Erhaltung von Vegetationsbeständen festgesetzt. Zu den wertvolleren teilweise biotopkartierten Vegetationsbeständen („Hecken und Gehölze um Bubach und Trischlberg“ 6838-0149, Teilflächen 05-07), die außerhalb des Geltungsbereiches liegen, werden Pufferzonen geschaffen.

Im Geltungsbereich kommen nur intensiv genutzte Ackerflächen (Biotopnutzungstyp-BNT: Acker A 11) vor sowie die o.g. Hecken und Gehölze um Bubach und Trischlberg“ - 6838-0149, Teilflächen 06 – 11, die zur Erhaltung festgesetzt sind.

Geschützte Lebensraumtypen (FFH-LRT)

Im Plangebiet konnten keine Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie festgestellt werden.

Rote Liste gefährdeter Pflanzenarten

Im Plangebiet konnten zum Zeitpunkt der Begehung keine Arten der Roten Liste Bayern gefunden werden.

Im Rahmen der saP wurden im Geltungsbereich saP-relevante Vogelarten mit einem Brutverdacht der Feldlerche vorgefunden, die durch das Vorhaben gefährdet werden könnte, sowie Arten der Gilde der Gebüschbrüter, die aufgrund der Erhaltungsfestsetzung der o.g. biotopkartierten Gehölzbestände durch das Vorhaben nicht gefährdet sind.

Am nördlichen Waldrand wurden Zauneidechsen festgestellt.

Die vom Vorhaben im Wesentlichen in Anspruch genommenen Flächen weisen aufgrund der Nutzung eine geringe Naturnähe auf. Es kommen keine seltenen Pflanzenarten vor, das Vorkommen seltener Tierarten ist mit Ausnahme von einem möglichen Feldlerchenrevier (Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung) begrenzt.

Der Biotoptyp Acker ist rasch wieder herstellbar.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen im Sinne des § 44 BNatSchG werden im Vorgriff folgende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich:

Feldvögel

- In den Monaten März bis Juni ist eine Vergrämung der Bodenbrüter vor und während der Bauphase bei Baustopps zwingend nötig, damit die Vögel den Bereich der Baufläche nicht als Brutrevier besiedeln. Hierfür muss eine Schwarzbrache hergestellt und erhalten werden. Alternativ müssen ca. 2 m hohe Stangen (über Geländeoberfläche) innerhalb der eingriffsrelevanten Fläche aufgestellt werden, um die im Zickzacksystem Absperrband gespannt wird. Die Stangen müssen in regelmäßigen Abständen von etwa 25 m aufgestellt werden (siehe saP M06).
- CEF-Maßnahme Feldlerche
Als artenschutzrechtliche Ersatzmaßnahme (CEF-Maßnahme) werden Flächen entsprechend den Lebensraumsansprüchen der Feldlerche gestaltet und künftig gepflegt (siehe Teil A 9.3).
Im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die CEF-Maßnahmen für die Feldlerche vor dem eigentlichen baulichen Eingriff durchzuführen. Liegt der Baubeginn nach August eines Jahres genügt die vollständige Umsetzung bis 1. März des Folgejahres.

Baubedingte Auswirkungen:

Durch die Beschränkung der Zufahrt über bestehende Wege ist sichergestellt, dass eine Befahrung nur auf Flächen stattfindet, die keine wertvollen Vegetationsbestände aufweisen.

Vermeidungsmaßnahmen werden vor Baubeginn ausgeführt, so dass diese zum Eingriffszeitpunkt wirksam sind und der Erhalt der ökologischen Funktion für Reptilien weiterhin gewahrt ist.

Anlagebedingte Auswirkungen:

Durch die Planung werden etwa 19,6 ha große landwirtschaftlich als Acker und teilweise als Grünland genutzte Flächen mit Modultischen überstellt. Die Module werden mittels Rammgründung installiert.

Durch die Entwicklung von artenreichen Gras-Kraut-Fluren (Maßnahme 1) als Pufferstreifen zu den wertvollen Gehölzbeständen sowie die Pflanzung von Hecken aus standortheimischen Gehölzen (Maßnahme 2 Heimische, standortgerechte Hecken) und Gebüschgruppen (Maßnahme 3) und strukturreicher Eingrünung (Maßnahme 4) sowie die Schaffung von Blühstreifen (Maßnahme 5) werden den bisher intensiv genutzten Bereichen wertvolle Strukturelemente hinzugefügt. Es findet eine Anreicherung mit Pflanzen(arten) statt.

Mit der Aufstellung der Module ist eine Beschattung des Unterwuchses verbunden. Mit einer Mindesthöhe der Module von ca. 0,8 m kann jedoch in alle Bereiche der Module Streulicht einfallen, so dass für die Photosynthese der Pflanzen genügend Licht vorhanden ist. Vegetationslose Bereiche unter den Modulen bedingt durch Lichtmangel sind daher im vorliegenden Fall nicht zu erwarten (ARGE Monitoring 2007).

Wertvolle Vegetationsbestände sind vom Vorhaben nicht betroffen, da diese zur Erhaltung innerhalb des Geltungsbereiches festgesetzt sind. Zu diesen wertvolleren Vegetationsstrukturen innerhalb des Geltungsbereiches und zu denen außerhalb des Geltungsbereiches werden Pufferzonen eingerichtet und durch die geplanten Vegetationsstrukturen Vernetzungsachsen geschaffen.

Die Moduloberfläche kann, je nach Lichteinfall, ähnlich reflektieren wie eine Wasseroberfläche und dadurch Tiere anlocken, wodurch es zu einer anlagenbedingten Mortalität

oder Verletzung der Tiere kommen kann. Eine abschließende Risikobewertung für flugfähige Insekten ist nicht möglich, Beeinträchtigungen von Vögeln sind hingegen nur im Einzelfall zu erwarten. Hingegen zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen (ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007). Durch die Verwendung reflexionsarmer Module werden Spiegeleffekte und damit Kollisionen mit Wasservögeln vermieden.

Zur Sicherstellung der Durchlässigkeit der Anlage für Kleintiere soll ein Abstand zwischen Zaun und Geländeoberfläche von mind. 15 cm eingehalten werden.

Mit dem Rückbau der Anlage werden die technischen Elemente entfernt. Je nach Art der weiteren landwirtschaftlichen Nutzung, kann es zu einem Grünlandumbruch und einer Wiederaufnahme der ackerbaulichen Nutzung kommen. Mit dieser würde der Ausgangszustand wiederhergestellt. Eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Mit dem Rückbau der Anlage werden die Module, Trafostationen und Kabel sowie die Einzäunung entfernt. Grundsätzlich sind Eingrünsflächen nur für die Dauer des Eingriffs zu erhalten, d.h. mit Beendigung der solarenergetischen Nutzung erlischt auch die Eingrünungsverpflichtung.

Eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung entspricht dem Ausgangszustand, eine Verschlechterung diesem gegenüber ist nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Wartung ist temporär beschränkt und liegt unterhalb der derzeitigen Frequenz der derzeitigen Nutzung.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Bei Durchführung der festgesetzten Maßnahmen (Planteil B 4.1, B 4.2 und D 7) zur Vermeidung und Entwicklung ist davon auszugehen, dass durch das Planungsvorhaben keine populationsbezogene Verschlechterung des Erhaltungszustandes der saP-relevanten Vogel-, Säugetier-, Reptilien- und Insektenarten eintritt, da die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG lassen sich folglich vermeiden.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Durch die Entstehung eines Biotopkomplexes aus Extensivwiesen/-weiden, Gras-Krautsäumen und vielfältigen Gehölzstrukturen sowie den Wegfall von Düngemitteln werden gegenüber dem derzeitigen Zustand Lebensraumbedingungen für eine Vielzahl von Arten geschaffen bzw. optimiert.

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

4.3 Boden

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des Bodens werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Biotopentwicklungspotenzial Standort für natürliche Vegetation
	natürliches Ertragspotenzial
	Pufferfunktion bei Schwermetallen und organische Stoffe
	Retentionsvermögen und Rückhaltever- mögen bei wasserlöslichen Stoffen

Das Plangebiet befindet sich gemäß der digitalen geologischen Karte 1:25.000 im Bereich von Ablagerungen der Oberkreide (Jura), die durch Lössaufwehungen überlagert sind.

Gemäß der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 ist im Plangebiet folgende Bodenart ausgebildet:

- 234: Fast ausschließlich Braunerde aus Lehm bis Schluffton ((Kiesel-)Kalksandstein, (Sand-)Mergelstein), gering verbreitet mit flacher Deckschicht
- 231a: Vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Podsol-Braunerde aus Sand ((Kalk-)Sandstein), selten mit flacher Deckschicht
- 8f: Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt) aus (grusführendem) Schluff bis Lehm (Gesteine der Kreide, Lösslehm)
- 12a: Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)

Seltene Böden liegen nicht vor. Durch die ackerbauliche Nutzung sind die Böden anthropogen überprägt und Bodengefüge und -aufbau in seiner Natürlichkeit gestört (Befahren mit schweren Maschinen, regelmäßiges Pflügen, Düngen).

Die Böden auf der nördlichen Teilfläche weisen im Norden Ackerzahlen von 34-40 auf, im Süden sind Ackerzahlen von 44-63 kartiert. Auf der südlichen Teilfläche variieren die Bodenzahlen von 34-41, im Norden steigen die Ackerzahlen bis auf 53 an. Die Bodenzahlen entsprechen den Werten im Umfeld des Planungsbereiches, die ebenfalls etwas schwanken. Die Ertragsfunktion ist auf der nördlichen Teilfläche überwiegend mittel und gering im nördlichen Teilbereich und zu einem geringfügigen Teil hoch im südöstlichen Teilbereich. Auf der südlichen Teilfläche ist die Ertragsfähigkeit überwiegend mittel bis gering.

Aufgrund von Bodenart und Standort sind Vegetationseinheiten mittlerer Standorte zu erwarten. Als potenzielle natürliche Vegetation ist ein Hexenkraut- oder Zittergrasseggen-Waldmeister-Buchenwald im Komplex mit Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich mit Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald angegeben.

Die Pufferfunktion ist abhängig von den Schwermetallen. Für Blei ist das Rückhaltevermögen sehr hoch, bei Cadmium und Zink überwiegend mittel bis hoch im südlichen Bereich der südlichen Teilfläche.

Das Rückhaltevermögen für organische Stoffe ist mittel für Heizöl und hoch für Benzo(a)pyren.

Das Retentionsvermögen ist überwiegend mittel bis hoch bewertet, die Verweilzeit für wasserlösliche Stoffe ist sehr stark schwankend von mittel bis sehr hoch. Der Standort weist keine Stau- oder Haftnässe auf. Die nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum ist überwiegend gering.

Insgesamt weist der Bodenstandort eine mittlere Bedeutung auf.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen) und Bodenverdichtung, die nach dem Bau wieder zurückgenommen bzw. die Bodenfunktionen wiederhergestellt werden können.

Anlagebedingte Auswirkungen

Für das Sondergebiet werden max. ca. 1.500 qm (bei Einbau von Batteriespeichersystemen) versiegelt. Die Versiegelung erfolgt überwiegend mit wassergebundener Decke. Daher können auch diese Bereiche wie die Flächen, die mit Modultischen überbaut werden, nach Beendigung der solaren Stromgewinnung wieder zurückgebaut und wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. die Pfosten werden mit speziellem Ramm-Gerät in den Boden getrieben.

Die Kabelverlegung (für AC-Kabel, DC-Tischsprünge zum Wechselrichter, Erdungsbänder, Leerrohre sowie Kommunikationskabel/Glasfaserkabel) für die im Solarpark benötigten Kabel erfolgt unterirdisch in einer Tiefe von ca. 90 cm. Grabenherstellung und Leitungsverlegung werden unter Einhaltung der DIN-Normen hergestellt (schichtweiser Aushub und Einbau der Sandbettung für Kabel, überschüssiger Boden wird im Bereich des Geländes eingebaut, Oberboden wird ab- und wieder aufgetragen).

Von jedem Wechselrichter führt ein AC-Kabel in Richtung der Trafostation, wo sich die NSHV-Anschlüsse (Niederspannungshauptverteilung) befinden.

Beim Bau einer Freiflächen-Photovoltaikanlage kommen verschiedene Geräte und Maschinen zum Einsatz. Benötigt werden Schaufel- bzw. Minibagger. In Ausnahmefällen werden auch größere Bagger eingesetzt, sofern der Untergrund durch Steine und Felsen gekennzeichnet ist, wovon im überplanten Gebiet nach aktuellem Wissensstand nicht auszugehen ist. Weiterhin kommen Kompaktlader, Teleskoplader sowie ein Rammgerät zum Einsatz. Zusätzlich werden Baucontainer für Material und Pausenräume der Bauarbeiter benötigt. Eine Befestigung oder Versiegelung des Bodens ist für den Geräteeinsatz nicht erforderlich. Jedoch kann es insbesondere bei nasser Witterung und feuchten Bodenverhältnissen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Während der Bauphase sind die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) und 19731 (Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut) (vgl. auch § 12 BBodSchV) zu beachten.

Zwischen und unter den Modulreihen wird extensives Grünland entwickelt. Als Pflegemaßnahme des Grünlandes ist eine extensive Beweidung bzw. alternativ eine 1-2-schürige Mahd vorgesehen.

Diese Maßnahmen bedeuten eine geringere Intensität als die aktuell stattfindende landwirtschaftliche Nutzung.

Somit sind durch die Pflegemaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten. Gleiches gilt für Wartungsarbeiten. Hier sind ca. 4 Termine pro Jahr zu erwarten, eine Befahrung mit schwerem Gerät erfolgt jedoch nicht.

Die geschlossene Vegetationsdecke verhindert einen Bodenabtrag durch Wind oder Wasser. Insbesondere im Vergleich zur bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung entsteht insgesamt eine dauerhaftere Bedeckung des Bodens mit Vegetation.

Mit der Grünlandnutzung sind positive Auswirkungen auf den Boden und seine Funktionen zu erwarten. Unter Grünland entwickelt sich ein ausgeprägtes Wurzelsystem, welches zu einem strukturierten Boden beiträgt. Dieser weist eine hohe Wasseraufnahmekapazität und gute Filtereigenschaften auf. Dies verbessert den Wasserrückhalt, den Abbau von Schadstoffen sowie die Fähigkeit Stoffeinträge zu filtern bzw. abzupuffern. Weiterhin verbessert sich dadurch der Lebensraum für Bodenorganismen. Zusätzlich

trägt die Grünlandnutzung zur Speicherung von Kohlenstoff im Boden bei, indem z.B. abgestorbene Wurzeln im Boden zersetzt werden (Bundesministerium für Landwirtschaft).

Mit der künftigen Nutzung als Photovoltaikanlage und der Nutzung des Untergrundes als extensives Grünland verringert sich eine eventuelle bisherige Beeinträchtigung des Waldes durch Bodenerosion und Düngemiteleinträgen aus der intensiven Landwirtschaft.

Das bestehende Gelände bleibt in seiner Topographie erhalten. Bodenabtrag ist nur in geringer Form für die Anlage der Trafostationen und evtl. Batteriespeichersystemen erforderlich. Für die Abflussminderung von Niederschlägen wird das Bodenmaterial als Verwallungen in das Gelände modelliert. Für die Zufahrt werden bestehende Wege genutzt. Die Zufahrt wird für die Anlieferung der Module, die Erschließung der Fläche, für Pflege und Wartungsarbeiten sowie für die Feuerwehr benötigt. Die Zufahrt erfolgt über vorhandene landwirtschaftliche Flurwege. Die Binnenerschließung erfolgt über das Grünland, d.h. hier sind keine Befestigungen erforderlich. Eine regelmäßige Befahrung – mit Ausnahme erforderlicher Pflegemaßnahmen – der Fläche ist nicht vorgesehen.

Auf die in § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) definierten Funktionen, die der Boden erfüllt, hat die Planung folgende Auswirkungen:

- Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen:
Die Funktion bleibt erhalten und wird durch die extensive Nutzung und den damit verbundenen Wegfall von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln verbessert.
- Wasser- und Nährstoffkreislauf:
Verdichtungen durch den Einsatz der Baumaschinen beeinträchtigen die Funktionen, durch die Entwicklung von Grünland wird hingegen eine Verbesserung erzielt.
- Filter- und Pufferfunktion:
Die eingeschränkte Filter- und Pufferfunktion für Schadstoffe aufgrund der Bodenart wird durch die Grünlandnutzung verbessert.
- Archiv für Natur- und Kulturgeschichte:
Es sind keine Beeinträchtigungen auf diese Funktion zu erwarten, da keine tiefen Bodeneingriffe stattfinden. Bei archäologischen Funden wird die entsprechende Behörde umgehend informiert.
- Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung:
Der Boden im Geltungsbereich wird der landwirtschaftlichen Nutzung für eine gewisse Zeit entzogen, bleibt dieser jedoch grundsätzlich erhalten und steht nach Ablauf der solarenergetischen Nutzung wieder der Landwirtschaft zur Verfügung.

Während des Rückbaus, der in umgekehrter Reihenfolge zum Aufbau erfolgt, ist erneut eine Befahrung des Bodens mit Baumaschinen (z.B. Raupenfahrzeug mit Hebebühne und Zugeinheit) erforderlich. Alle baulichen Anlagen werden dabei entfernt, Versiegelungen rückgebaut, ebenso die im Boden verlaufenden Kabel. Anfallender Bodenaushub wird wieder getrennt nach Ober- und Unterboden eingebaut (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO)). Im Anschluss erfolgt wieder eine landwirtschaftliche Nutzung. Es ist sowohl eine Fortführung der Grünlandnutzung, mit den oben beschriebenen positiven Auswirkungen auf den Boden, möglich, wie auch eine Wiederaufnahme einer ackerbaulichen Nutzung (weitere Ausführungen hierzu unter Kap. 2.4). Es ist davon auszugehen, dass sich der Boden im Lauf der Nutzung erholen kann, da Biozid- und Nährstoffeinträge sinken (Umweltbundesamt).

Betriebsbedingte Auswirkungen

Während des Betriebs der Anlage sind keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Unter Berücksichtigung der Bodenschutzvorgaben sowie einer an die Witterung und Bodenverhältnisse angepassten Bauausführung ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.

**Gesamtbewertung Schutzgut Boden:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.4 Wasser

Beschreibung und Bewertung

Bewertungskriterien Teilschutzgut Gewässer/Oberflächenwasser

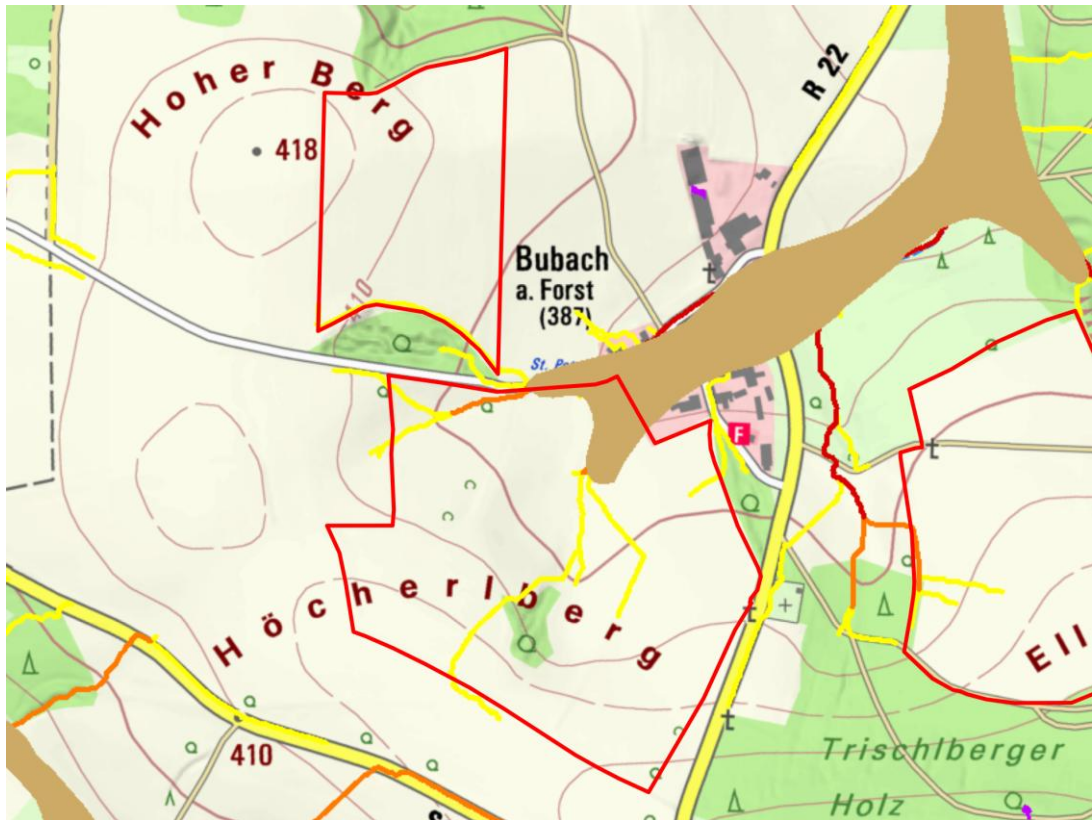
Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Retentionsfunktion
	Einfluss auf das Abflussgeschehen

Bewertungskriterien Teilschutzgut Grundwasser

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

Oberflächengewässer sind vom Vorhaben nicht betroffen. Das Vorhaben wird im Nordosten randlich durch einen wassersensiblen Bereich tangiert. Aufgrund der Topographie, verbunden mit der Lage von Bubach a. Forst im Bereich einer Mulde, ist der Ort durch größere Starkregenereignisse oder bei Schneeschmelzen gefährdet.

Im Bereich der südlichen Teilfläche liegt im Nordosten ein wassersensibler Bereich. Innerhalb des Gebiets führen Abflussweg mit mäßigem Abfluss zum wassersensiblen Gebiet. Südlich der nördlichen Teilfläche liegt ebenfalls ein Abflussweg mit mäßigem Abfluss.



Planausschnitt, Lage des Plangebietes (schwarze Umgrenzung) sowie wassersensible Bereiche (braune Färbung) und Abflusswege mäßigem (gelbe Linie), erhöhtem (orange Linie) und starkem Abfluss (dunkelrote Linie) mit aus Geobasisdaten © Umweltatlas Bayern 20.02.2025

Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Informationen vor. Aufgrund der Lage und den Angaben in der Bodenkarte (sehr geringe Feldkapazität, keine Stau- und Haftnässe sowie Grundwasserstände $> 2,0$ m) ist nicht mit oberflächennahen Grundwasserständen zu rechnen, lokal sind oberflächennahen Grundwasserständen $< 0,8$ m für den nördlichen Teilbereich und dem Nordteil des südlichen Teilbereiches nicht ausgeschlossen.

Mit einer Aufständering der Modultische von mindestens $0,8$ m an der Tischunterkante sind die Modultische gegenüber den Aufstauungen und Abflüssen unempfindlich. Die Nebenanlagen und technischen Anlagen liegen außerhalb der Abflusswege und Aufstauungen.

Das Vorhaben liegt nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase kann es durch den Einsatz schwerer Baumaschinen insbesondere bei nassen Witterungsbedingungen zu einer verstärkten Verdichtung des Bodengefüges kommen. Dies wirkt sich auf das Grundwasser durch ein gestörtes Versickerungsverhalten des Niederschlagswassers und somit der Grundwasserneubildung aus. Unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse und möglichst Einsatz von leichten Baumaschinen (vgl. Kap. 4.3) sowie der Minimierung von umfangreichen Bodenarbeiten kann dies jedoch minimiert werden.

Grundsätzlich besteht während der Bauarbeiten die Möglichkeit, dass aus den Maschinen grundwasserschädigende Substanzen wie Öl austreten. Durch sachgerechten Umgang mit den Maschinen sowie Wartung und ordentliche Betriebsführung, kann dies jedoch minimiert werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

Bei der Einbindung von Metallprofilen in den Boden können Schwermetalle ausgewaschen werden, dies gilt insbesondere bei Zinklegierungen bei Verankerungen, die in die gesättigte Bodenzone oder den Grundwasserschwankungsbereich einbinden. Außerhalb von Bereichen mit wassergesättigter Bodenzone ist die Auswaschung von Zink-Ionen gering (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014).

Da Eingriffe in den Boden und somit 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.

An den Traufkanten der Modultische ergibt sich eine Konzentration des Niederschlagsabflusses. Diese Konzentration wird aber 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, die im Sommer bei längerem Ausbleiben von Niederschlägen ausgetrocknet sind und bei Starkregenereignissen kein Wasser aufnehmen.

Die Infiltrationsrate und Interzeption sind bei Dauergrünland ebenfalls günstiger, da der Boden nicht verschlämmt, so dass sich durch die Planung hinsichtlich abfließenden Regenwassers insgesamt keine Verschlechterung einstellen wird (ARGE Monitoring 2007 und Bayerisches Landesamt für Umwelt 2009).

Die Sammlung und Einleitung von Oberflächenwasser in einen Vorfluter sind nicht erforderlich und nicht geplant.

Vielmehr werden Verwallungen innerhalb der Modultischreihen zur Abflussverzögerung von Niederschlägen bei größeren Regenereignisse vorgesehen.

Die aufgrund der Topographie bestehende Überflutungsgefährdung für den Ort Bubach a. Forst wird durch Verwallungen im Sondergebiet zur Abflussverzögerung, der künftigen Grünlandnutzung unter den Modultischen, wodurch Abschwemmungen von Bodenteilchen verhindert werden, und der zusätzlich vom Vorhabenträger vorgenommenen freiwilligen Freihaltung des Tiefpunktes oberhalb des OT Bubach a. Forst wirksam gemindert werden. Mit der Umsetzung des Vorhabens kann daher eine Verbesserung für den Ort Bubach a. Forst erreicht werden.

Düngung und Spritzmitteleinsatz sind durch Festsetzungen ausgeschlossen. Insgesamt wird durch die Grünlandnutzung die derzeitige Nutzung intensiviert.

Nach dem Rückbau der Anlage kann Niederschlagswasser wieder direkt über die belebte Bodenschicht versickern. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist somit nicht zu erwarten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind aufgrund der Reinigungsart der Modultische (Ausschluss von chemischen Zusätzen, nur der Einsatz von Wasser ist erlaubt) keine betriebsbedingten Auswirkungen verbunden. Düngung und Spritzmitteleinsatz sind durch Festsetzungen ausgeschlossen (B 4.2).

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die Schutzgüter Oberflächenwasser (durch geplanten Pufferstreifen) und Grundwasser durch die Festsetzungen unter B 4.2 und B 4.4 werden durch das Vorhaben nicht berührt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Wasser:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.5 Klima/Luft

Beschreibung und Bewertung

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

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

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Überstellung der Freifläche mit Modulen kann es zu lokalklimatischen Veränderungen kommen. Die Temperaturen unter den Modultischen liegen tagsüber unter der Umgebungstemperatur, nachts dagegen darüber. Durch die Module wird die Wärmestrahlung gehalten und es kommt nicht zur gleichen Abkühlung wie auf einer Freifläche. Dieser Effekt ist vergleichbar mit der verminderten Abkühlung nachts bei bewölktem Himmel.

Eine Beeinträchtigung ist jedoch nur dann gegeben, wenn durch die verminderte Abkühlung, die klimatische Ausgleichsfunktion gegenüber einem zugeordneten Belastungsgebiet eingeschränkt wird, was hier nicht der Fall ist (ARGE Monitoring).

Der (Kalt-)Luftabfluss wird durch die aufgeständerten Module nicht beeinträchtigt. Die Luft kann unter den Modulen ungehindert abfließen.

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.

Nach dem Rückbau der Anlage steht die Fläche wieder vollständig der Kaltluftproduktion zur Verfügung. Die genannte Einsparung von CO₂ entfällt jedoch künftig.

Für das Globalklima entsteht durch die Planung keine Belastung.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

Anpassung an den Klimawandel

Das Vorhaben entspricht der Klimaschutzklausel des § 1a Abs. 5 BauGB.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Aufgrund der minimalen Versiegelung und der grünordnerischen Festsetzungen (Heckenpflanzungen, Erhalt und Entwicklung Wiesenfläche) ergeben sich voraussichtlich geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Klima.

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

4.6 Landschaft

Beschreibung und Bewertung

Landschaft und Landschaftsbild werden nach folgenden Kriterien bewertet:

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

Naturräumlich befindet sich das Plangebiet in der Fränkischen Alb (nach Ssymank). Der Planungsbereich der nördlichen Teilfläche liegt auf einer nach Osten abfallenden Hangfläche nordwestlich des OT Bubach a. Forst. Die südliche Teilfläche liegt auf einem Hangbereich der trichterförmig zum OT Bubach a. Forst abfällt. Innerhalb des Geltungsbereiches und außerhalb werden die landwirtschaftlichen Flächen großflächig bewirtschaftet (Acker mit einem Feldstück im Norden und 2 Feldstücken im Süden). Die nördliche Teilfläche ist frei von Kulturlandschaftselementen, die südliche Teilfläche enthält Reste von Hecken und ein Feldgehölz. Insgesamt handelt es sich bei beiden Teilflächen um eine strukturarme Agrarlandschaft mit Schlaglängen von 300-400 m sowie Feldstücksgrößen von 7-10 ha.

Durch die umgebenden Waldflächen und Feldgehölze sind die beiden Teilflächen aus diesen Richtungen abgeschirmt. Aufgrund der Topographie ist die nördliche Teilfläche im Westen weitgehend abgeschirmt, im Osten wird die Fläche aufgrund der Hangneigung (12-14 m Höhenunterschied) teilweise durch die geplante Eingrünung abgeschirmt. Die südliche Teilfläche weist durch die zur Erhaltung festgesetzten Hecken und Feldgehölze teilweise abschirmende Elemente auf, die zusammen mit der bestehenden Eingrünung am Ortsrand von Bubach a. Forst (Baumhöhe ca. 20 m) den Hangbereich (12-16 m Höhenunterschied), auch im oberen Hangbereich verbunden mit der geplanten Eingrünung, weitgehend abschirmen werden.

Visuell liegen keine Vorbelastungen vor, mit der ortsnahen Lage zum Ort Bubach a. Forst mit teilweise größeren Maschinenhallen (nördlicher Ortsrand) sowie der 20-kV-Leitung östlich der südlichen Teilfläche ist das Landschaftsbild aber auch nicht mehr frei von Beeinträchtigungen.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen), die nach dem Bau wieder zurückgenommen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Infolge von Höhenbegrenzung wird der Eingriff in das Landschaftsbild begrenzt. Mit der geplanten PV-Anlage wird der Landschaftsausschnitt von technischer Infrastruktur geprägt, der infolge der Hanglage im Bereich der nördlichen Teilfläche teilweise von Osten einsehbar ist. Durch die geplante Eingrünung wird die Fernwirkung des Vorhabens gemindert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Vorhaben sind keine betriebsbedingten Auswirkungen verbunden.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

In Verbindung mit den Höhenbeschränkungen, der bestehenden und der geplanten Eingrünung und dem Ausschluss von Beleuchtung sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft gering bis mittel.

**Gesamtbewertung Landschaft:
Auswirkungen geringer bis mittlerer Erheblichkeit**

4.7 Fläche

Bestandsaufnahme und Bewertung der IST-Situation

Die Flächen für das Vorhaben werden bisher landwirtschaftlich genutzt. Neben der Funktion zur Nahrungsmittelproduktion dient die Fläche noch als Lebensraum für Insekten und als Jagdraum für Fledermäuse und wahrscheinlich als Lebensraum für Feldvögel.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Baubedingte Auswirkungen

Die baubedingten Auswirkungen beschränken sich auf zeitlich eingeschränkte vorübergehende Veränderungen (Lagerflächen), die nach dem Bau wieder zurückgenommen werden.

Anlagenbedingte Auswirkungen

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der solarenergetischen Nutzung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung, ist weiterhin möglich.

Aufgrund des Planungskonzepts mit den Eingrünungsflächen und der Nutzung bleibt der Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erhalten bzw. wird verbessert.

Nach Beendigung der solaren Stromgewinnung kann die Fläche wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Der Oberboden bleibt unverändert und ohne Beeinträchtigung erhalten bzw. kann an den punktuell versiegelten Flächen wiederhergestellt werden. Die Umnutzung ist daher reversibel.

Mit der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage kann das Ziel von Bund und Land unterstützt werden, den Anteil der erneuerbaren Energien bei der zukünftigen Energiebereitstellung deutlich auszubauen und hierdurch den CO₂-Ausstoß zu verringern. Nach dem Monitoring-Bericht zum Umbau der Energieversorgung (hier übertragbare Angaben aus dem Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie: S. 33) besteht derzeit ein Energieverbrauch pro Einwohner von 33.000 kWh pro Jahr. Zur Deckung des Energiebedarfes mit erneuerbaren Energien sind daher zwangsläufig neben Windkraftanlagen auch Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen erforderlich. Alternative Flächen wie Dachflächen und Parkplatzflächen werden nicht ausreichen den Energiebedarf zu decken. Daher sind zur Deckung des Energiebedarfs und klimaneutraler Energieerzeugung Freiflächenphotovoltaikanlagen erforderlich.

Durch Photovoltaikanlagen wird ein wichtiger Beitrag zur Energiewende und dem Erreichen der Klimaziele geleistet. Ferner werden derzeit nicht alle landwirtschaftlichen Flächen für die Nahrungsmittelproduktion verwendet, sondern auch zur Erzeugung von Biogas. Die Photovoltaiknutzung verzeichnet gegenüber Biogas eine deutlich höhere Energieeffizienz (die Energiemengen durch Photovoltaiknutzung liegen pro ha Fläche um das ca. 30-fache bei Strom bzw. um das 50-60-fache bei Wärme über der Energiemenge, die durch Biogas erzeugt werden kann (siehe Böhm Jonas: Berichte über die Landwirtschaft Band 101 Ausgabe 1 Vergleich der Flächenenergieerträge verschiedener erneuerbarer Energien auf landwirtschaftlichen Flächen – für Strom, Wärme und Verkehr), d. h. mit ca. 30 ha Fläche Maisanbau kann soviel Strom in einer Biogasanlage erzeugt werden, wie mit einer Photovoltaikanlage mit 1 ha Größe). Beide

Energieformen werden, neben anderen erneuerbaren Energieformen, aufeinander abgestimmt, die den künftigen Energiebedarf decken müssen.
Die Versorgung der Bevölkerung und der Wirtschaft mit klimafreundlicher Energie und der Ausbau der Energieinfrastruktur liegt nach dem EEG im überragenden öffentlichen Interesse bzw. dient der öffentlichen Sicherheit.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Es ergeben sich keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die Fläche.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Die Fläche wird nicht verbraucht und dient weiterhin materiellen Bedürfnissen. Die energetische Nutzung stellt jedoch im Hinblick auf die Klimakrise eine ggü. der landwirtschaftlichen Nutzung an diesem Standort mindestens gleichbedeutende, wenn nicht günstigere Nutzung dar. Nach Beendigung der solarenergetischen Nutzung wird die Fläche wieder der Landwirtschaft zugeführt. Die Umnutzung ist reversibel. Die Anzahl der Funktionen geht nicht verloren.

**Gesamtbewertung Fläche:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.8 Kultur- und Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine Bau- oder Bodendenkmale.

Eventuell zutage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gemäß Art. 8 Abs. 1-2 DSchG.

Östlich der südlichen Teilfläche in unmittelbarer Nähe des Vorhabens befinden sich folgende Baudenkmäler:

- D-3-75-153-8 – „Kath. Expositurhaus, zweigeschossiger Walmdachbau, 1787“;
- D-3-75-153-7 – „Kath. Expositurkirche St. Peter und Paul, Saalbau mit eingezogenem Chor, Flankenturm mit Zwiebelhaube und Pilastergliederung, Langhaus im Kern romanisch, Chor 2. Hälfte 15. Jh., Umbauten im barock, 1890 vergrößert; mit Ausstattung“.

Landschaftsbildprägende Baudenkmäler, gegenüber denen das geplante Vorhaben eine verunstaltende oder bedrängende Wirkung ausüben würde, sind im Umfeld nicht vorhanden, bzw. es bestehen keine Blickbeziehungen.

Zur R 22 wird ein breiterer Abstand eingehalten und das Sondergebiet reduziert, ferner wird eine Hecke als Eingrünung vorgesehen. Durch die Begrünung wird das Vorhaben abgeschirmt und die Blickbeziehung von der R 22 zum Kirchturm nicht mehr beeinträchtigt werden. Aufgrund des Vegetationsbestandes am südlichen Ortsrand von Bubach ist von der Kirche nur der Kirchturm zu sehen, das Kath. Expositurhaus ist durch die bestehende Vegetation bedeckt.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Es bestehen keine baubedingten, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen in Verbindung mit der bestehenden und geplanten Eingrünung.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter.

4.9 Wechselwirkungen

Bereiche mit ausgeprägtem ökologischem Wirkungsgefüge sind im Geltungsbereich mit Bezug auf das geplante Vorhaben nicht vorhanden.

Auswirkungen / Prognose bei Durchführung der Planung

Es bestehen keine baubedingten, betriebs- und anlagebedingten Auswirkungen.

Ergebnis / Bewertung des Zielzustands

Mit dem Vorhaben sind keine Wechselwirkungen einzelner Schutzgüter zu erwarten.

4.10 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Das Plangebiet liegt 3,1 km östlich des FFH-Gebiets „Trockenhänge bei Kallmünz“ (ID: 6838-301). Innerhalb des Vorhabenbereiches liegen keine Lebensräume des FFH-Gebiets.

Das geplante Bauvorhaben greift nicht in die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ein. Aufgrund der Art des Vorhabens, das überwiegend positive naturschutzfachliche Effekte mit sich bringt, ist das FFH-Gebiet von der Planung nicht berührt.

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

Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Nach gutachterlicher Ermittlung ergeben sich keine Blendwirkungen auf den OT Bubach sowie Fahrzeugführern auf den Verkehrsstraßen der Umgebung (R 22 und Bubacher Weg, siehe SolPEG 2026).

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

Durch die Planung wird die Fläche für den Zeitraum der Nutzung zur Solarenergiegewinnung der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung entzogen, eine extensive Nutzung, z.B. durch Beweidung, ist weiterhin möglich. Der Versiegelungsgrad ist stark begrenzt.

Darstellung von Landschaftsplänen

Die Gemeinde verfügt über einen in den Flächennutzungsplan integrierten Landschaftsplan. Für den Bereich des Plangebietes trifft er keine spezifischen landschaftsplanerischen Aussagen.

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 voraussichtlich 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 geplante Freiflächenphotovoltaikanlage befindet 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. Vorkehrungen für den Rückhalt von Starkregenereignissen sind durch Verwallungen innerhalb des Sondergebiets vorgesehen.

Unvorhersehbare Naturkatastrophen und dadurch bedingte Schäden durch die Anlage für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt können nie gänzlich ausgeschlossen werden. Durch das Vorhaben besteht z.B. ein denkbares, wenn auch geringes Risiko

durch Entzündung von Anlageteilen durch Überspannungs- bzw. Kurzschlusschäden. Um Risiken bezüglich einer möglichen Brandgefahr zu minimieren, sind die geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu berücksichtigen.

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. Da sich die Fläche außerhalb von grundwassernahen Standorten befindet, sind Auswaschungen von Zink gering. Als PV-Module werden voraussichtlich mono-/polykristalline Module auf Silizium-Basis verwendet, die größtenteils recycelt werden können.

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

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung (Vm), Verringerung (Vr) und zur Eingrünung (A) der (erheblichen) nachteiligen Umweltauswirkungen können die Eingriffsschwere mindern und sind bei der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Nachteilige Umweltauswirkung bei Realisierung der Planung (inkl. Betrachtung der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen)	(vorgeschlagene / geplante) Maßnahme	Nr. (Art*)	positiv für Schutzgut/-güter bzw. Umweltbelange	Umsetzung / Sicherung durch (z.B. textl./ zeichn. Festsetzung im B-Plan / Regelung im StbV)
Inanspruchnahme von Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Installation Module mittels Rammgründung • Interne Erschließungswege unbefestigt/ begrünt (auf Grünland) 	Vr, Vm	Boden, Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan
Technische Überprägung der Landschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Höhenbeschränkung • Eingrünung durch Heckenpflanzung 	Vr, Vm	Landschaft, Tiere/ Pflanzen, Luft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
Inanspruchnahme von Lebensraum	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Extensivgrünland • Entwicklung von Gras-Kraut-Säumen • Pflanzung von Hecken • Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune • Vermeidungsmaßnahmen • Artenschutz • CEF Flächen Feldlerche 	Vr, Vm, A	Tiere/ Pflanzen, Landschaft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan

Nachteilige Umweltauswirkung bei Realisierung der Planung (inkl. Betrachtung der bau- und betriebsbedingten Auswirkungen)	(vorgeschlagene / geplante) Maßnahme	Nr. (Art*)	positiv für Schutzgut/-güter bzw. Umweltbelang/e	Umsetzung / Sicherung durch (z.B. textl./ zeichn. Festsetzung im B-Plan / Regelung im StbV)
Vermeidung von Störungen	<ul style="list-style-type: none"> • Baufeldbeschränkung • Zeitliche Beschränkung zur Ausführung • Puffer zu Gehölzbeständen • Verwendung blendarmer Module • Vermeidung von Beleuchtung 	Vm, Vr	Tiere/ Pflanzen, Landschaft	textl./zeichn. Festsetzung im B-Plan
Beeinflussung Wasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> • Versickerung des Niederschlagswassers vor Ort • Entwicklung von Extensivgrünland • Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser • Vermeidung von Bodenarbeiten 	Vr	Wasser	textl. Festsetzung im B-Plan

Tab. Konfliktmindernde Maßnahmen (* Art der Maßnahme: Vermeidung Vm, Verringerung Vr, Eingrünung A)

Das geplante Vorhaben erfüllt die Kriterien für den Anwendungsfall 1 gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 zur Baurechtlichen Eingriffsregelung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Demnach ist keine naturschutzfachliche Kompensation mehr erforderlich.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes – rund um das geplante Sondergebiet – sind auf etwa 2,23 ha Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen, Gebüschgruppen, Hecken, vielfältige Gehölzstrukturen und Blühstreifen).

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung finden sich in Kap. 9 des Teils A der Begründung.

Für den Artenschutz sind Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Flächen für die Feldlerche (werden zum Entwurf ergänzt) erforderlich.

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung und die Ermittlung des Bedarfs an Eingrungsflächen und deren Eignung finden sich in Kap. 9 des Teils A der Begründung.

8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Die Nullvariante beschreibt die voraussichtliche Entwicklung der Umweltbelange im Plangebiet bei Nichtdurchführung der Planung.

Bei Nichtdurchführung der Planung ist mit einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung zu rechnen. Eine Überbauung sowie teilweise Flächenbefestigung würde nicht stattfinden. Ebenso auch keine Nutzungsextensivierung. Die Landschaft bliebe in ihrer jetzigen Ausprägung erhalten und würde nicht mit technischen Elementen überprägt. Ein Beitrag zum Klimaschutz durch die Erzeugung von erneuerbarer Energie bliebe ebenso aus.

Eine weitere Möglichkeit ist die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung mit anschließender Entwicklung einer Wiesenbrache und beginnender Sukzession.

9. Monitoring

Die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen ist gesetzlich vorgesehen, damit frühzeitig unvorhergesehene Auswirkungen ermittelt werden und geeignete Abhilfemaßnahmen ergriffen werden können.

Da es keine bindenden Vorgaben für Zeitpunkt, Umfang und Dauer des Monitorings bzw. der zu ziehenden Konsequenzen gibt, sollte das Monitoring in erster Linie zur Abhilfe bei unvorhergesehenen Auswirkungen dienen.

10. Zusammenfassung

1. Allgemeines

Östlich von Holzheim a. Forst wird in der Gemarkung Bubach a. Forst, westlich des OT Bubach a. Forst, für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage (im folgenden PV-Anlage abgekürzt) innerhalb eines im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2023 landwirtschaftlich benachteiligten Gebiets ein Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans im Gemeindegebiet der Gemeinde Holzheim a. Forst auf Antrag der „Windpower Holzheim 3 GmbH & Co. KG“ eingeleitet. Geplant ist eine Anlage mit einer Gesamtleistung von gut 22 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von ca. 22 Millionen kWh erzeugt werden kann.

Der Geltungsbereich des Plangebiets mit zwei Teilflächen liegt im östlichen Gemeindegebiet der Gemeinde Holzheim a. Forst, westlich des Ortsteils Bubach a. Forst (Landkreis Regensburg, Regierungsbezirk Oberpfalz) und enthält folgende Flurnummern: 10; 73; 74; 75; 76; 77; 78; 79; 80; 81; 86, Gmkg. Bubach a. Forst. Der Geltungsbereich der beiden Teilflächen umfasst insgesamt 22,5 ha.

Das geplante Vorhaben erfüllt die Kriterien für den Anwendungsfall 1 gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 05.12.2024 zur Baurechtlichen Eingriffsregelung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Demnach ist keine naturschutzfachliche Kompensation mehr erforderlich.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes – rund um das geplante Sondergebiet – sind auf etwa 2,23 ha Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen, Gebüschgruppen, Hecken, vielfältige Gehölzstrukturen und Blühstreifen).

Die detaillierten Aussagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsbewertung finden sich in Kap. 9 des Teils A der Begründung.

Für den Artenschutz sind Vermeidungsmaßnahmen und CEF-Flächen für die Feldlerche erforderlich.

2. Auswirkungen des Vorhabens

Schutzgut	wesentliche Wirkungen/Betroffenheit	Bewertung
Mensch	Blendwirkungen sind unwahrscheinlich	geringe Erheblichkeit
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Verlust von intensiv genutztem Acker, überwiegender Teil wird zu Grünland umgewandelt	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, Abflussverzögerung von Niederschlägen durch Verwallungen und freiwillige Maßnahmen reduzieren das Überflutungsrisiko für Bubach a. Forst	geringe Erheblichkeit
Klima	keine relevanten lokalklimatischen Auswirkungen; Vorhaben für den Klimaschutz von Bedeutung	geringe Erheblichkeit
Landschaft	Beeinträchtigung durch technische Infrastruktur in einem Raum ohne Vorbelastung, mit geringer Fernwirkung	geringe bis 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 Mensch, Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser und Klima sowie geringer bis mittlerer Erheblichkeit auf das Schutzgut Landschaft einher.

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
- Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen der ARGE Monitoring PV-Anlagen Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand vom 28.11.2007
- Leitfaden „Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit“ (Heft 23) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe von 2010
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Hannover, 27.11.2007
- Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft (LABO): Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie, 28.02.2023
- Umweltbundesamt <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/erneuerbare-energien/photovoltaik/photovoltaik-freiflaechenanlagen#flacheninanspruchnahme-durch-photovoltaik-freiflaechenanlagen> (abgerufen am 04.10.2024)
- Praxis-Leitfaden für ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014
- Bundesministerium für Landwirtschaft: <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/bodenschutz/tdm-april-kuka-gruenlandbewirtschaftung.html> (abgerufen am: 14.08.2024)
- **General ecological environmental studies 2023:** Holzheim Trischlberg- PV-Freiflächenanlage, Ergebnisse der Brutvogelkartierung.
- SolPEG 2026: Gutachterliche Stellungnahme; Einschätzung der potentiellen Blendwirkung einer PV Anlage in der Nähe von Bubach in der Oberpfalz (Bayern)
- Fraunhofer 2026: Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Harry Wirth, Fraunhofer ISE, Download von www.pv-fakten.de, Fassung vom 15.01.2026

TEAM 4

Landschaftsarchitekten und Stadtplaner GmbH



Max Wehner, Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt