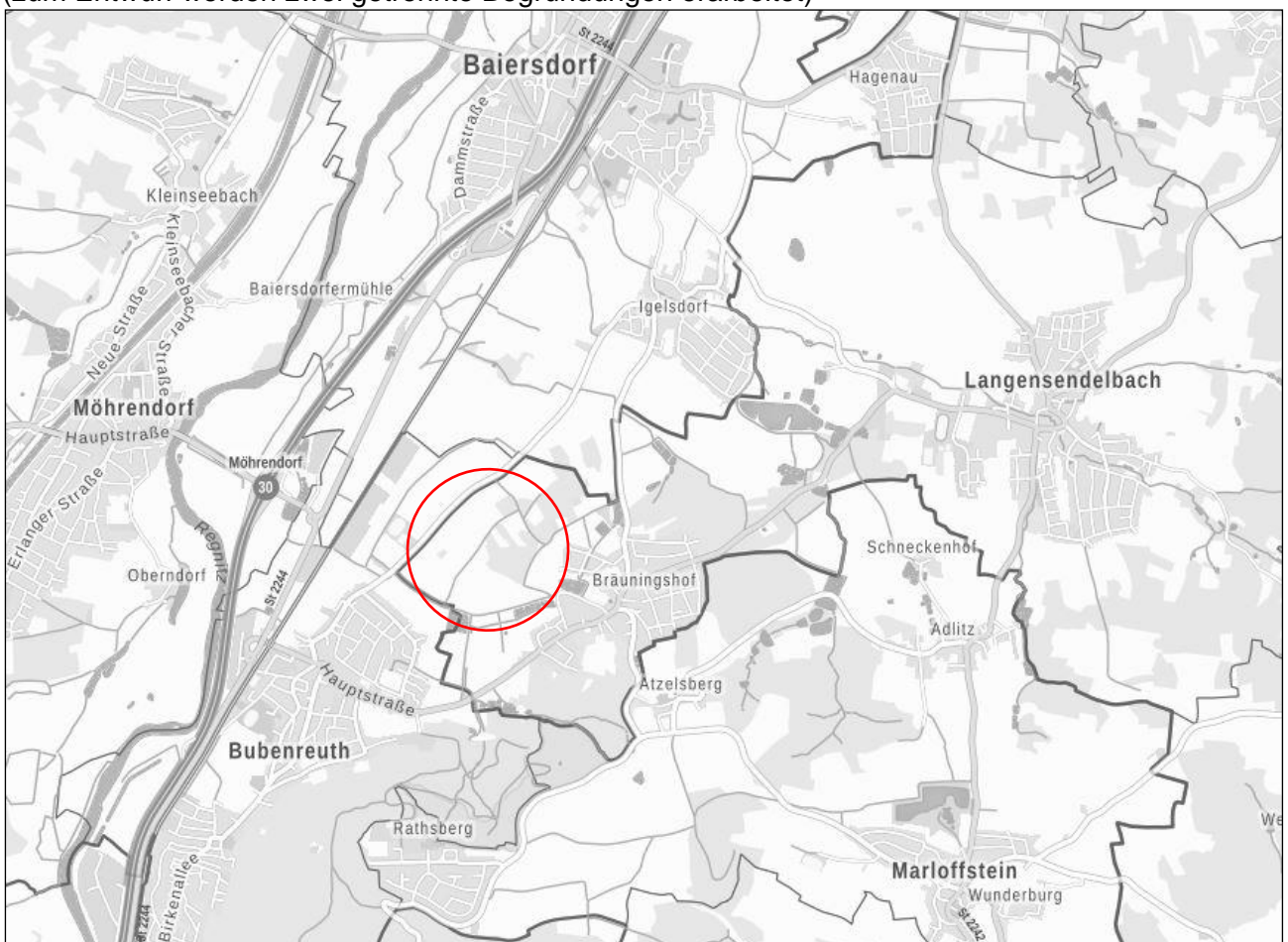

Gemeinde Langensendelbach

Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Grünordnungsplan und Vorhaben- und Erschließungsplan sowie Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplanes „Solarpark Bräuningshof“

Begründung mit Umweltbericht zum Vorentwurf vom 12.10.2020
(zum Entwurf werden zwei getrennte Begründungen erarbeitet)



Bearbeitung:

Max Wehner, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt

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

TEAM 4 Bauernschmitt • Wehner

Landschaftsarchitekten + Stadtplaner PartGmbH

90491 nürnberg oedenberger straße 65 tel 0911/39357-0



Gliederung	Seite
A ALLGEMEINE BEGRÜNDUNG	5
1. PLANUNGSANLASS UND KURZE VORHABENSBE SCHREIBUNG	5
2. LAGE DES PLANUNGS GEBIETS UND ÖRTLICHE SITUATION	5
3. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN UND VORGABEN	6
4. BEGRÜNDUNG DER STANDORTWAHL / ALTERNATIVENPRÜFUNG	8
5. FESTSETZUNGSKONZEPT ZUR GEPLANTEN BEBAUUNG	9
6. ERSCHLIEßUNG	10
7. IMMISSIONSSCHUTZ	10
8. DENKMALSCHUTZ	10
9. GRÜNORDNUNG UND EINGRIFFSREGELUNG	11
9.1 Gestaltungsmaßnahmen	11
9.2 Eingriffsermittlung	11
9.3 Ausgleichsflächen	13
10. ARTENSCHUTZPRÜFUNG	14

B	UMWELTBERICHT	15
1.	EINLEITUNG	15
1.1	Anlass und Aufgabe	15
1.2	Inhalt und Ziele des Plans	15
1.3	Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten	15
2.	VORGEHEN BEI DER UMWELTPRÜFUNG	16
2.1	Untersuchungsraum	16
2.2	Prüfungsumfang und Prüfungsmethoden	16
2.3	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	18
3.	PLANUNGSVORGABEN UND FACHGESETZE	18
4.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES DERZEITIGEN UMWELTZUSTANDES UND PROGNOSE DER UMWELTAUSWIRKUNGEN BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	18
4.1	Mensch	18
4.2	Tiere und Pflanzen, Biodiversität	19
4.3	Boden	22
4.4	Wasser	22
4.5	Klima/Luft	24
4.6	Landschaft	24
4.7	Fläche	25
4.8	Kultur- und Sachgüter	25
4.9	Wechselwirkungen	25
4.10	Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete	25
5.	SONSTIGE BELANGE GEM. § 1 ABS. 6 NR. 7 DES BAUGB	26
6.	ZUSAMMENFASSENDE PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES UND DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN	26
7.	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	28
8.	PROGNOSE BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG	28
9.	MONITORING	29
10.	ZUSAMMENFASSUNG	29
11.	REFERENZLISTE DER QUELLEN	31

A Allgemeine Begründung

1. Planungsanlass und kurze Vorhabensbeschreibung

Die Greenovative GmbH hat als Vorhabenträgerin die Einleitung eines Verfahrens zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans für die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage westlich von Bräuningshof in einem im Sinne des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2017 „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet“ beantragt.

Die Vorhabenträgerin wird die Fläche für die Dauer des beabsichtigten Anlagenbetriebes pachten und ist finanziell in der Lage, das Vorhaben und die Erschließungsmaßnahmen innerhalb einer bestimmten Frist durchzuführen. Geplant sind zwei Anlagen mit einer Gesamtleistung von gut 10 MWp, mit der eine jährliche Strommenge von über 10 Millionen kWh erzeugt werden kann.

Mit den geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen 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 künftigen Generationen möchte die Gemeinde hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Der Gemeinderat der Gemeinde Langensendelbach hat daher beschlossen, das Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 BauNVO) mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ und randlichen Ausgleichsflächen einzuleiten.

2. Lage des Planungsgebiets und örtliche Situation

Allgemeine Beschreibung

Der aus zwei Teilflächen bestehende Geltungsbereich liegt im äußersten westlichen Gemeindegebiet von Langensendelbach (Gemarkung Langensendelbach) und dabei westlich der Ortschaft Bräuningshof (Landkreis Forchheim, Regierungsbezirk Oberfranken).

Der Geltungsbereich weist einen Gesamtflächenumfang von 8,5 ha auf. Die südwestliche Teilfläche umfasst die Fl.Nrn. 2852 und 2853, Gemarkung Langensendelbach und ist 2,9 ha groß. Die ca. 150 m weiter nordöstlich gelegene Teilfläche umfasst die Fl.Nrn. 2857, 2862, 2863 und 2865, Gemarkung Langensendelbach, mit einer Fläche von 5,6 ha.

Örtliche Gegebenheiten

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum des Fränkischen Keuper-Liasland (nach Ssymank). Beide Teilflächen werden landwirtschaftlich genutzt (überwiegend Ackerbau, das Flurstück 2853 Grünland). Sie liegen auf einer sanft nach Westen geneigten zum Regnitztal hin abfallenden Hangfläche. Bei der nordöstlichen Teilfläche gliedern biotopkartierte Hecken die Fläche.

Vorbelastungen durch technische Infrastruktur bestehen in Form mehrerer Solarparks, die sich ca. 250 m westlich des Plangebietes entlang der Bahnlinie „Nürnberg-Bamberg“ erstrecken. Im Süden, ca. 140m entfernt, liegt der OT Bubenreuth mit einer überwiegend durch Wohnbauflächen geprägtem Siedlungsfläche von rund 8 ha.

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), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist sowie die Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786). Gemäß § 2 BauGB ist für das Vorhaben eine Umweltprüfung durchzuführen. Der dafür erforderliche Umweltbericht (§ 2a) ist Bestandteil dieser Begründung (vgl. Teil B).

Der Bebauungsplan wird **vorhabenbezogen im Sinne des § 12 BauGB** aufgestellt. Die Festsetzungen und Bestimmungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes sind in Abstimmung mit der Vorhabenträgerin dabei so gefasst, dass hierdurch das konkrete Vorhaben hinreichend konkretisiert ist. Der Vorhaben- und Erschließungsplan ist integrierter Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 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 - Regionalplan

Folgende Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP) vom 01.09.2013, geändert am 01.03.2018, sind für die vorliegende Planung von Relevanz bzw. zu beachten:

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

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

Darüber hinaus sind weitere Ziele und Grundsätze der Freiraumstruktur zu beachten.

Gemäß dem Regionalplan des Regionalen Planungsverbandes Oberfranken-West ist im Hinblick auf Erneuerbare Energien folgendes Ziel zu beachten:

X.5.1 Auf die verstärkte Erschließung und Nutzung erneuerbarer Energien soll in allen Teilräumen der Region hingewirkt werden. Dies gilt insbesondere bei der Berücksichtigung der Umwelt- und Landschaftsverträglichkeit für die wirtschaftliche Nutzung von Wasserkraft, Windkraft, Solarenergie sowie sonstigen erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen. [...]

Ziele zu Landschaft und Erholung in Form zeichnerisch verbindlicher Darstellungen sind von der Planung nicht berührt (z.B. landschaftliche Vorbehaltsgebiete).

Fazit: Die Planung wird in Verbindung mit den getroffenen Gestaltungs- und internen Ausgleichsmaßnahmen als vereinbar mit den für diesen Bereich relevanten Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes gesehen bzw. kann diese wirksam unterstützen.

Flächennutzungsplan - Landschaftsplan

Die Gemeinde Langensendelbach verfügt über einen Flächennutzungs- und Landschaftsplan von 2013. Dieser stellt in den überplanten Bereichen überwiegend Flächen für die Landwirtschaft dar, bei der nordöstlichen Teilfläche zusätzlich die bestehenden Hecken samt überlagernder amtlicher Biotopkartierung sowie ganz im Westen, in kleinen Teilbereichen „Überschwemmungsbereiche eines HQ 100 gemäß Berechnung des Büro ITWH“.

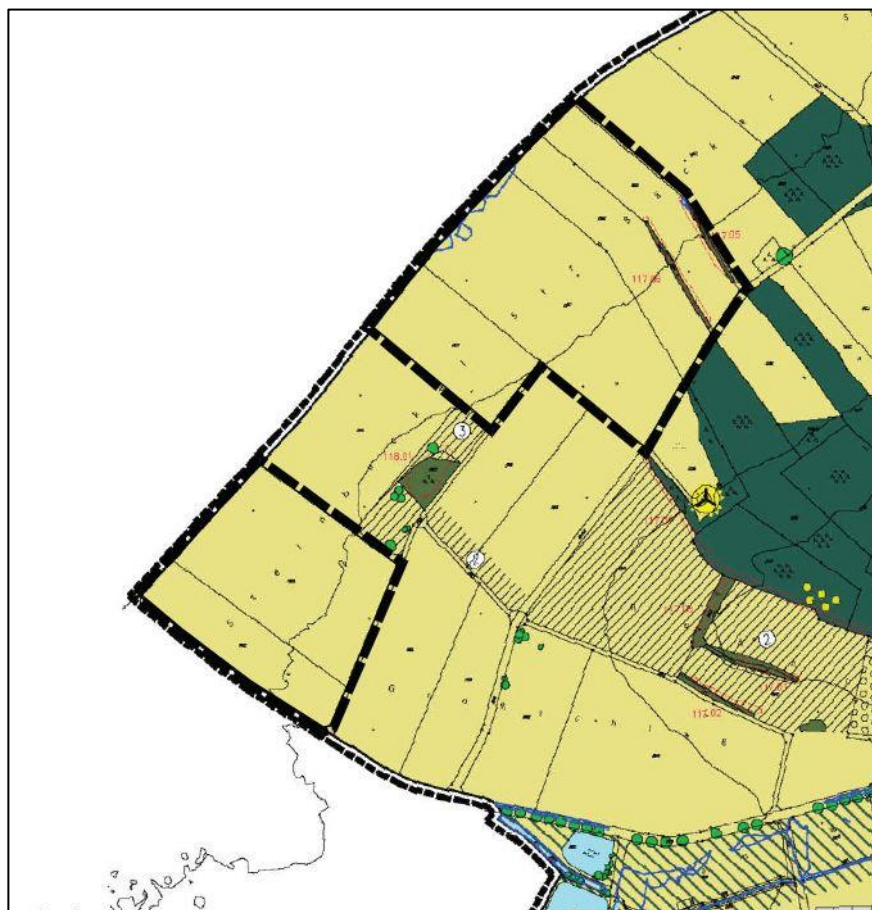


Abb. Geltungsbereich Änderungsflächen im wirksamen FNP (maßstabslos)

Dieser berechnete Überschwemmungsbereich basiert darauf, dass der Wegeseiten-graben der Gemeindeverbindungsstraße von Bubenreuth nach Igelsdorf bei einem großen Hochwasserereignis des Rothweihergrabens eingestaut ist und in kleinen Teilbereich dann auch flach in die landwirtschaftlichen Flächen einstaut. Die Gemeinde Bubenreuth plant derzeit die weitere Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes mit Maßnahmen zur Abflussverbesserung des Rothweihergrabens in die Regnitz.

Da die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen und Gebietseinstufungen mit den Darstellungen des wirksamen Flächennutzungsplanes nicht übereinstimmen, wird dieser im Parallelverfahren gem. § 8 Abs. 3 Nr. 1 BauGB geändert. Entsprechend den geplanten Festsetzungen des Bebauungsplanes wird darin ein Sondergebiet Zweckbestimmung „Photovoltaik“ mit randlichen Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft dargestellt. Die bestehenden, zu erhaltenden Hecken werden in ihrer Darstellung beibehalten.

Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts

Im Plangebiet sowie dessen räumlich-funktionalen Umfeld befinden sich keine amtlich festgesetzten Schutzgebiete des Naturschutzrechts (z.B. Natura 2000-Gebiete, Natur- und Landschaftsschutzgebiete) und des Wasserrechts (Trinkwasserschutzgebiete, Überschwemmungsgebiete).

Innerhalb bzw. randlich der nordöstlichen Teilfläche stocken auf Ranken zwei biotopkartierte, dem Schutz von Art. 16 BayNatschG unterliegende Hecken (Biotop Nr. 6332-0117, Teilflächen 005 und 006). Diese Hecken werden erhalten und in das grünordnerische Konzept integriert.

4. Begründung der Standortwahl / Alternativenprüfung

Die Planung erfolgt auf Antrag der Greenovative GmbH, der das Flurstück für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks zur Verfügung steht.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“. Darin sind PV-Freiflächenanlagen mit einer Nennleistung über 750 kWp und bis maximal 10 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.

Im Gemeindegebiet gibt es keine im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 des LEP vorbelastete Standorte, die besonders geeignet wären für die Anlage von Photovoltaikanlagen. In Anbetracht der nahen Bahnlinie mit bereits existierenden PV Anlagen, kann eine im weiteren Sinne bestehende Vorbelastung gesehen werden.

Der vorliegende Standort ist aus folgenden Gründen für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage besonders geeignet und wurde daher in Verbindung mit der Flächenverfügbarkeit weiterverfolgt:

- Die Fläche hat eine geringe Fernwirkung. Aufgrund des Bahndammes mit Lärmschutz ist die Fläche von Westen nur entlang der GVS Bubenreuth und Igelsdorf einsehbar. Von Norden und Osten sorgt der Waldbestand für eine Abschirmung. Aufgrund der Topographie des Geländes kann die Anlage durch Eingrünungsmaßnahmen wirksam in die Landschaft eingebunden werden.

- Von der Planung sind keine ökologisch bzw. landschaftlich besonders empfindliche Gebiete berührt. Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts sind nicht betroffen, die amtlich kartierten, dem Schutz von Art. 16 BayNatschG unterliegenden Hecken werden erhalten und in das grünordnerische Konzept integriert. Das Plangebiet befindet sich zudem außerhalb von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten.
- Die Ziele des Klimaschutzes gewinnen aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung und die Gemeinde möchte hierzu, auch in Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen ihren Beitrag leisten. Die vorliegende Fläche steht hierfür unmittelbar zur Verfügung.

5. Festsetzungskonzept zur geplanten Bebauung

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.

Als Art der baulichen Nutzung wird entsprechend dem Planungsziel der Gemeinde ein Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ festgesetzt. Mit der festgesetzten Baugrenze kann das Sondergebiet für diese Zwecke vollständig ausgenutzt werden. Es sind nur für das Vorhaben und deren Pflege notwendige Nebenanlagen (Trafostationen, Wechselrichter, Schafunterstand o.ä.) mit einer Flächengröße bis zu 150 qm zulässig. Dies trägt, ebenso wie die Festsetzung, dass Solarmodule ausschließlich aufgeständert sein dürfen, zur Minimierung der Bodenversiegelung als ergänzende Vorschrift zum Umweltschutz bei.

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, Wechselrichter, Trafo etc.) insgesamt überdeckt werden darf. Im Umkehrschluss dürfen mind. 40 % der Fläche (Bereiche randlich und zwischen den Modultischreihen) nicht baulich überdeckt werden.

Die maximale Höhe der baulichen Anlagen wird auf 3,5 m über natürlichem Gelände beschränkt, um Fernwirkungen über die randlichen Gehölzstrukturen hinweg zu minimieren bzw. zu vermeiden.

Für ein ruhiges Erscheinungsbild der Anlage in der freien Landschaft sind die Modultische in parallel zueinander aufgestellten Reihen mit einem Mindestabstand von 2,0 m zwischen den Reihen zu errichten.

Geländeveränderungen sind aufgrund der Lage in der freien Landschaft und zur Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange hinsichtlich des späteren Rückbaus und Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung auf das unbedingt notwendige Maß begrenzt. Die Höhe von Einfriedungen ist zum Schutz des Landschaftsbildes auf max. 2,3 m über Oberkante Gelände beschränkt, ebenso ist sichergestellt, dass die Einfriedungen in für Kleintiere durchlässiger Weise zu gestalten sind.

Werbe-/ Informationstafeln sind auf das Vorhaben bezogen bis zu einer Gesamtflächengröße von 4 m² zulässig. Außenbeleuchtungen sind aufgrund der Lage inmitten der Landschaft unzulässig.

6. Erschließung

Verkehrliche Erschließung

Die Erschließung der geplanten Solarparks erfolgt vom Gemeindegebiet Bubenreuth aus über die Ortsverbindungsstraße (OVS) zwischen Bubenreuth und Igelsdorf. Die als private Verkehrsfläche festgesetzte Zuwegung zum südwestlichen Solarpark erfolgt konkret von Südwesten über eine bestehende landwirtschaftliche Zufahrt (Fl.Nrn. 355/3 i.V.m. 355/2), die zum nordöstlichen Solarpark direkt über die OVS. Die bestehenden Straßen/Wege sowie Zuwegungen auf die Anlagenflächen sind für Bau und Betrieb der PV-Anlage ausreichend dimensioniert und leistungsfähig.

Einspeisung

Der Vorhabenträgerin liegt von der N-Ergie Netz GmbH eine Zusage für einen Netzeinspeisepunkt an einer 20 kV-Freileitung ca. 1,4 km südlich im Bereich Rathsberg vor.

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.

7. Immissionsschutz

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.

Die möglicherweise im (weiteren) Reflexionsbereich liegenden schützenswerten Wohnbebauungen im Süden (Neubausiedlung von Bubenreuth) weisen eine Entfernung von knapp 150 m auf. 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.

Bei der westlich zur Anlage gelegenen GVS Bubenreuth - Igelsdorf kann eine Blendwirkung gem. o. g. Papier nicht ausgeschlossen werden.

8. Denkmalschutz

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

9. Grünordnung und Eingriffsregelung

9.1 Gestaltungsmaßnahmen

Mit Ausnahme des nordöstlichen Bereichs der nordöstlichen Teilfläche, wo bereits Gehölzstrukturen anschließen, die erhalten werden, sind rund um die geplanten PV-Anlagen weitere Gehölzpflanzungen zu deren Einbindung in die umliegende Landschaft festgesetzt (Feldhecken, Obstbaumreihen als naturschutzrechtlicher Ausgleich).

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 befindet sich im Teil B Umweltbericht.

Eingriffsminimierung

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

- Berücksichtigung/Erhaltung wertgebender Gehölzstrukturen
- Umwandlung von Acker in Extensivgrünland im Bereich des Sondergebietes (Schafbeweidung, alt. später erster Schnittzeitpunkt zum Aussamen von Kräutern und zum Schutz von Bodenbrütern)
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen
- Geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente und unbefestigte Ausführung interner Erschließungswege
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen PV-Anlagen und Ausgleichsflächen
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort

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 intensiv genutzt sowie kleinflächig Grünland extensiv genutzt, Kategorie I-II
Boden	anthropogen überprägter Boden mit geringer Ertragsfunktion, Kategorie I-II
Wasser	Flächen mit teils geringem Grundwasserflurabstand, bedingt versickerungsfähig, Kategorie II
Klima und Luft	Flächen mit Kaltluftentstehung ohne Zuordnung zu Belastungsgebieten, Kategorie I
Landschaft	überwiegend intensiv genutzte landwirtschaftliche Flur mit teils naturnahen Gehölzstrukturen im Randbereich bzw. Umfeld, Kategorie I-II
Gesamtbewertung	Kategorie I oberer Wert Flächen mit geringer bis mittlerer 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 bleiben und als Extensivgrünland entwickelt werden, ist die Eingriffsschwere insgesamt gering.

Festlegung des Kompensationsfaktors

Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren vom 19.11.2009 zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen liegt der Kompensationsfaktor für Anlagen im Regelfall bei 0,2. Dieser Regelfall ist vorliegend gegeben. In Verbindung mit den umfassenden Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist der Eingriff insgesamt als gering zu werten, vielmehr gewinnt der Landschaftsraum aus naturschutzfachlicher Sicht voraussichtlich an Wert.

Ermittlung des Ausgleichs- und Ersatzflächenbedarfs

Teilfläche	Eingriffsfläche	Ausgleichsfaktor	Ausgleichsbedarf
Sondergebiet „Photovoltaik“ + Private Verkehrsflächen	74.912 qm	x 0,2	14.982qm
Summe			14.982 qm

9.3 Ausgleichsflächen

Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind zum einen innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes, rund um die geplanten Sondergebiete, auf einer Fläche von insgesamt 8.710 qm interne Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt. Die Flächen werden im Bestand wie die Eingriffsfläche allesamt überwiegend ackerbaulich genutzt.

Folgende Maßnahmen sind in den internen Ausgleichsflächen gemäß den Abgrenzungen in der Planzeichnung festgesetzt:

- **Maßnahme 1:**
Entwicklung von Gras-Krautsäumen durch Einbringen einer Regiosaatgutmischung für Säume mittlerer Standorte (Ursprungsgebiet 12 „Fränkisches Hügelland“) und Erhaltung durch abschnittsweise Mahd von ca. 50% der Fläche im Herbst jedes Jahres (mit Mahdgutabfuhr).
> dient als Puffer zu schützenswerten Strukturen sowie zur Förderung der Biotopverbundes in der freien Landschaft
- **Maßnahme 2:** Anlage von Heckenstrukturen in drei Pflanzreihen; Verwendung von standortgerechten, heimischen Straucharten gemäß Pflanzliste
> dient der Eingrünung der Anlage, der Vernetzung der umliegenden Gehölzbestände sowie der Förderung eines strukturreichen Halboffenlandes
- **Maßnahme 3:**
Pflanzung von Wildobstbäumen oder Obstbäumen (Hochstämme, regionale Sorten) gem. Planzeichnung; Düngung und Pflanzenschutz sind in den ersten fünf Jahren für die zu pflanzenden Obstbäume zulässig
> dient der Eingrünung der Anlage, der Vernetzung der umliegenden Gehölzbestände sowie der Förderung eines strukturreichen Halboffenlandes

Bauliche Anlagen sind innerhalb der gesamten Ausgleichsfläche unzulässig.

Mit den strukturverbessernden Maßnahmen wird die landwirtschaftlich intensiv genutzte Hangfläche aufwertet. Die Aufwertung wertgebender Strukturen mit randlichen Gras-Krautsäumen sowie die weitere Strukturaneicherung mit Hecken und Obstbaumreihen schafft gegenüber der derzeitigen ackerbaulichen Nutzung ein kleinteiligeres Lebensraummosaik und Habitatpotential für eine Vielzahl von Arten(gruppen), z.B. Heckenbrüter wie Goldammer und Neuntöter, Fledermäuse, Insekten, Kleinsäuger, ggf. auch Reptilien.

Mit den Maßnahmen kann eine Steigerung des ökologischen Wertes der Flächen um eine Wertstufe erreicht werden (Aufwertungsfaktor 1,0).

Es sind weitere externe Ausgleichsflächen/-maßnahmen erforderlich, die voraussichtlich mit der Erfordernis von CEF-Flächen/Maßnahmen für den Artenschutz gekoppelt werden.

Übersicht Eingriff und Ausgleich

Ausgleichsbedarf			Ausgleichsflächen	
Eingriffsfläche in qm	Ausgleichsfaktor	Ausgleichsbedarf in qm	Teilflächen mit Entwicklungsziele	Flächengröße in qm
74.912	0,2	14.982		

			Interner Ausgleich: Feldhecken	5.893
			Interner Ausgleich: Gras-Krautfluren (teils mit Baum- pflanzungen)	2.817
			Externer Ausgleich	<i>Wird ergänzt</i>
Summe		14.982		13.143

10. Artenschutzprüfung

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird noch erarbeitet. Artenschutzrechtliche Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen werden bei Erfordernis ergänzt.

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), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728) geändert worden ist (§ 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

Der Gemeinderat von Langensendelbach hat auf Antrag der Greenovative GmbH beschlossen, ein Verfahren zur Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans mit Grünordnungsplan zur Ausweisung eines Sondergebietes (gem. § 11 BauNVO) zur Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage einzuleiten. Die naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen sollen mit im Geltungsbereich des Bebauungsplanes nachgewiesen werden.

Mit der geplanten Photovoltaikanlage-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 aus zwei Teilflächen bestehende Geltungsbereich liegt im äußersten westlichen Gemeindegebiet von Langensendelbach (Gemarkung Langensendelbach) und dabei westlich der Ortschaft Bräuningshof. Er weist einen Gesamtflächenumfang von 8,5 ha auf. Die südwestliche Teilfläche umfasst die Fl.Nrn. 2852 und 2853, Gemarkung Langensendelbach und ist 2,9 ha groß. Die ca. 150 m weiter nordöstlich gelegene Teilfläche umfasst die Fl.Nrn. 2857, 2862, 2863 und 2865, Gemarkung Langensendelbach, mit einer Fläche von 5,6 ha.

Details siehe Teil A der Begründung.

1.3 Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten

Die Planung erfolgt auf Antrag der Greenovative GmbH, der das Flurstück für die beabsichtigte Betriebsdauer des Solarparks zur Verfügung steht.

Das Plangebiet befindet sich innerhalb der Flächenkulisse der im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 verankerten „landwirtschaftlich benachteiligten Gebiete“.

Im Gemeindegebiet gibt es keine im Sinne des Grundsatzes 6.2.3 des LEP vorbelastete Standorte, die besonders geeignet wären für die Anlage von Photovoltaikanlagen. In Anbetracht der nahen Bahnlinie mit bereits existierenden PV Anlagen, kann eine im weiteren Sinne bestehende Vorbelastung gesehen werden.

Der vorliegende Standort ist weiteren Gründen für die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage besonders geeignet und wurde daher in Verbindung mit der Flächenverfügbarkeit weiterverfolgt:

- Die Fläche hat eine geringe Fernwirkung. Aufgrund des Bahndammes mit Lärmschutz ist die Fläche von Westen nur entlang der GVS Bubenreuth und Igelsdorf einsehbar. Von Norden und Osten sorgt der Waldbestand für eine Abschirmung. Aufgrund der Topographie des Geländes kann die Anlage durch Eingrünungsmaßnahmen wirksam in die Landschaft eingebunden werden.
- Von der Planung sind keine ökologisch bzw. landschaftlich besonders empfindliche Gebiete berührt. Schutzgebiete des Naturschutz- und Wasserrechts sind nicht betroffen, die amtlich kartierten, dem Schutz von Art. 16 BayNatschG unterliegenden Hecken werden erhalten und in das grünordnerische Konzept integriert. Das Plangebiet befindet sich zudem außerhalb von landschaftlichen Vorbehaltsgebieten.
- Die Ziele des Klimaschutzes gewinnen aufgrund des spürbaren Klimawandels immer mehr an Bedeutung und die Gemeinde möchte hierzu, auch in Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen ihren Beitrag leisten. Die vorliegende Fläche steht hierfür unmittelbar zur Verfügung.

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.

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

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

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

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

2.3 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Die Planung ist derzeit in der Phase des Vorentwurfs und wird im Laufe des Verfahrens ggf. gemäß den Erkenntnissen der Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung noch ergänzt.

3. Planungsvorgaben und Fachgesetze

Es wurden insbesondere berücksichtigt:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

Das Bundesnaturschutzgesetz wurde durch Festsetzung von grünordnerischen Maßnahmen und Ausgleichsmaßnahmen berücksichtigt.

Das Wasserhaushaltsgesetz wird durch die angestrebte naturnahe Versickerung des unverschmutzten Oberflächenwassers vor Ort berücksichtigt.

Das Bodenschutzgesetz wurde durch die Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Minimierung der Bodenversiegelung berücksichtigt.

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

4.1 Mensch

Beschreibung und Bewertung

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

Bewertungskriterien sind:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Wohnfunktion
	Funktion für Naherholung

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

Wohnfunktion

Das Plangebiet selbst hat keine Bedeutung für die Wohnfunktion. Ca. 150 m südlich der südwestlichen Teilfläche beginnt die Ortschaft Bubenreuth mit Blickbezügen zum Plangebiet.

Funktionen für die Naherholung

Das Plangebiet hat Bedeutung als Teil der erlebbaren Landschaftskulisse für Naherholungssuchende auf den umliegenden Wegen. Die Frequentierung ist aufgrund der Ortsrandlage mit überwiegend Wohnfunktion hoch, allerdings überwiegend auf die lokale Bevölkerung beschränkt. Ausgewiesene Wanderwege befinden sich hier nicht. Ein Radweg verläuft südlich der südwestlichen Teilfläche (Meerrettichweg).

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Auswirkungen auf die Wohnfunktion

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

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

Gemäß dem Hinweispapier der 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.

Auswirkungen auf die Naherholung

Die benachbarten Wege sind mit Ausnahme kurzfristiger Beeinträchtigungen während der Bauphase weiterhin ungehindert durch Naherholungssuchende nutzbar. Zwar wird der Landschaftsraum in einem gewissen Maß durch die Anlage technisch überprägt. Durch bestehende und geplante Gehölzstrukturen lassen sich diese Auswirkungen wirksam abmildern.

***Gesamtbewertung Schutzgut Mensch:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit***

4.2 Tiere und Pflanzen, Biodiversität

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des vorhandenen Biotoppotenzials werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

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

Das Plangebiet befindet sich auf einer landwirtschaftlich konventionell genutzten Hangfläche, der überwiegende Anteil wird ackerbaulich genutzt, die Fl.Nr. 2863 wird als Grünland genutzt. Aufgrund der Artenzusammensetzung auf der Grünlandfläche ist von einer eher extensiven Nutzung auszugehen (Artvorkommen; *Achillea millefolium* - Schafgarbe, *Galium verum* - Labkraut, *Leucanthemum vulgare* - Wiesenmargerite, *Lotus corniculatus* - Hornklee, *Sanguisorba major* - Großer Wiesenknopf, *Centaurea jacea* - Wiesenflockenblume u.a.). Innerhalb bzw. randlich der nordöstlichen Teilfläche stocken zwei biotopkartierte, dem Schutz von Art. 16 BayNatschG unterliegende Hecken (Biotop Nr. 6332-0117, Teilflächen 005 und 006).



Abb. Biotopkartierte Hecke 6332-6117-006)

Zwei weitere kleinere Gebüsch befinden sich auf den Grenzen der als Grünland genutzten Fläche dominiert mit Schlehen und Hundsrosen.



Abb. kleine Heckenbestände am Rand der als Grünland genutzten Fläche

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung wird noch erarbeitet.

Die südwestliche Teilfläche hat aufgrund der konventionellen ackerbaulichen Nutzung und der Störung durch die GVS Bubenreuth - Igelsdorf im Westen, sowie dem frequentierten Radweg und Fußwegen im Süden und Osten voraussichtlich eine geringe Bedeutung. Die nordöstliche Teilfläche hat, bedingt durch die naturnahen Hecken und Wiesenfläche, in Verbindung mit der darüber hinaus konventionellen ackerbaulichen Nutzung eine geringe bis mittlere Bedeutung für die Tier- und Pflanzenwelt.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Störungen während der Brutzeit sind die Baumaßnahmen (Erdarbeiten) entweder außerhalb der Brutzeit von Vogelarten zwischen Anfang September und Ende Februar durchzuführen oder ganzjährig, sofern durch anderweitige Maßnahmen (geeignete Vergrämuungsmaßnahmen i.V.m. funktionswirksamen CEF-Maßnahmen) sichergestellt wird, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Sinne des § 44 BNatschG nicht erfüllt werden. Weitere artenschutzrechtliche Vermeidungs- sowie CEF-Maßnahmen werden bei Erfordernis ergänzt.

Durch die Planung werden zwei insgesamt ca. 7,5 ha große Flächen (geplante Sondergebiete) mit Modultischen überstellt. Der Eingriff erfolgt überwiegend in ackerbaulich intensiv genutzte Bereiche sowie einer als Grünland genutzten Fläche. Die naturnahen, mit Hecken bewachsenen Ranken werden in das grünordnerische Konzept integriert und bleiben somit von den Eingriffen unberührt. Sie werden durch die geplanten Ausgleichsflächen/-maßnahmen zusätzlich aufgewertet (Neuanlage von Gras-Krautsäume, Hecken und Obstbaumreihen). Zwei kleinere Gebüsche mit einer Fläche von 150qm und 70qm werden an den Rand der geplanten Eingrünung versetzt.

Gemäß dem „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV- Freiflächenanlagen“ (ARGE Monitoring PV-Anlagen, 2007) zeigen Erfahrungen mit bestehenden Photovoltaikanlagen, dass zahlreiche Vogelarten die Zwischenräume und Randbereiche von Anlagen als Jagd-, Nahrungs- und Brutgebiet nutzen. Zudem erlauben Beobachtungen den Rückschluss, dass entsprechende Anlagen für eine Reihe von Vogelarten positive Auswirkungen haben können.

Durch die Entstehung eines Biotopkomplexes aus vielfältigen Gehölzstrukturen, Gras-Krautsäumen und Extensivgrünland sowie den Wegfall von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln werden Lebensraumbedingungen für eine Vielzahl von Arten geschaffen und optimiert, z.B. heckenbrütende Vögel, Fledermäuse, Insekten, Kleinsäuger. Nachteilige Auswirkungen auf den Biotopverbund sind nicht zu erwarten, da die Einfriedungen rund um die PV-Anlage für Kleintiere durchlässig gestaltet und die randlich umlaufenden Ausgleichsflächen außerhalb dieser Einzäunung verbleiben und dadurch attraktive Vernetzungslinien für wandernde Tierarten darstellen werden.

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

4.3 Boden

Beschreibung und Bewertung

Zur Bewertung des Bodens werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

Bedeutung / Empfindlichkeit	Natürlichkeit
	Seltenheit
	Biotopentwicklungspotenzial
	natürliches Ertragspotenzial

Das Plangebiet befindet sich gemäß der digitalen geologischen Karte 1:25.000 im Bereich des Burgsandsteins, die nordöstliche Teilfläche zusätzlich anteilig im Bereich der Feuerletten und des Oberen Keupers, Tonstein.

Gemäß der Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 können im Plangebiet Gley, Braunerde-Gley, gering verbreitet auch Pseudogley ausgebildet sein.

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

Gemäß Bodenschätzung handelt es sich im Plangebiet um schwach lehmige Sandböden und Tonböden mit geringer bis sehr geringer Ertragsfähigkeit. Ein Biotopentwicklungspotenzial besteht hin zu wechselfeuchten Standorten.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Die Errichtung der Photovoltaik-Freiflächenanlage führt trotz der Flächengröße nur zu verhältnismäßig geringfügigen Bodeneingriffen durch Abgrabungen und Wiederverfüllungen (Kabelrohrverlegungen etc.). Die Module werden mittels Rammgründung installiert, d.h. der Versiegelungsgrad ist äußerst gering und beschränkt sich auf wenige untergeordnete bauliche Anlagen (z.B. Trafostationen, ggf. Schafsunterstand etc.) und dabei werden die gültigen Regelwerke und Normen, insbesondere DIN 18915 und 19731 (vgl. auch § 12 BBodSchV), beachtet.

Die Böden können daher in ähnlichem Maße wie bisher ihre Bodenfunktionen erfüllen, auch eine extensive landwirtschaftliche Nutzung ist prinzipiell weiterhin möglich. Der bisherige Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln entfällt.

**Gesamtbewertung Schutzgut Boden:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.4 Wasser

Bewertungskriterien Teilschutzgut Gewässer/Oberflächenwasser

Bedeutung / Empfindlichkeit	Naturnähe
	Retentionsfunktion
	Einfluss auf das Abflussgeschehen

Bewertungskriterien Teilschutzgut Grundwasser

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

Beschreibung und Bewertung

Im Geltungsbereich befinden sich keine Oberflächengewässer. Südlich der südwestlichen Fläche grenzt ein Entwässerungsgraben an, ferner der Entwässerungsgraben entlang der GVS Bubenreuth - Igelsdorf.

Beide Fläche liegen, bedingt durch Grundwasser bzw. Staunässe beeinflusste Böden innerhalb eines vom LfU ermittelten wassersensiblen Bereiches.

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Regnitz für ein HQ 100 beginnt ca. 900 m westlich hinter der Autobahn A 73.

Im Rahmen des von der Gemeinde Bubenreuth ermittelten Hochwasserschutzkonzepts liegen im Westen minimale Teilbereiche im Überschwemmungsbereiche eines HQ 100 gemäß Berechnung des Büro ITWH. Dieser berechnete Überschwemmungsbereich basiert darauf, dass der Wegeseitengraben der Gemeindeverbindungsstraße von Bubenreuth nach Igelsdorf bei einem großen Hochwasserereignis des Rothweihergrabens, der an der Südgrenze des südlichen Teilbereiches verläuft, eingestaut ist und in kleinen Teilbereichen dann auch flach in die landwirtschaftlichen Flächen einstaut. Die Gemeinde Bubenreuth plant derzeit die weitere Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes mit Maßnahmen zur Abflussverbesserung des Rothweihergrabens in die Regnitz.

Trinkwasserschutzgebiete sind nicht betroffen. Über die Grundwasserverhältnisse liegen keine detaillierten Informationen vor. Im Westen der beiden Teilflächen gehen nach der Bodenübersichtskarte die pseudovergleyte Braunerden in Braunerde - Gleyböden über, so das lokal und temporär höher anstehendes Grundwasser möglich ist. Da keine Staunässezeiger in der Vegetation vorhanden sind (z. B. Schlankseege) und die im Grünland vorkommenden Arten auf wechselfeuchte Verhältnisse hindeuten (*Sanguisorba major*), ist nicht von oberflächennahen Grundwasserständen auszugehen.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

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.

Insgesamt wird durch die Grünlandnutzung die derzeitige Nutzung extensiviert, der Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln unterbleibt zukünftig. Zudem erfolgt die Oberflächenreinigung der Photovoltaikmodule nur mit Wasser unter Ausschluss von grundwasserschädigenden Chemikalien.

**Gesamtbewertung Schutzgut Wasser:
Auswirkungen geringer Erheblichkeit**

4.5 Klima/Luft

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

Bedeutung / Empfindlichkeit	lufthygienische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete
	klimatische Ausgleichsfunktion für Belastungsgebiete

Beschreibung und Bewertung

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

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

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

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

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

4.6 Landschaft

Landschaft und Landschaftsbild werden nachfolgenden Kriterien bewertet:

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

Das Plangebiet befindet sich im Naturraum des Fränkischen Keuper-Liasland (nach Ssymank). Beide Teilflächen werden landwirtschaftlich genutzt (überwiegend Ackerbau, ein Flurstück Grünland). Sie liegen auf einer sanft nach Westen geneigten zum Regnitztal hin abfallenden Hangfläche. Bei der nordöstlichen Teilfläche gliedern zwei auf Ranken stockende biotopkartierte Hecken die Fläche. Vorbelastungen durch technische Infrastruktur bestehen in Form mehrerer Solarparks, die sich ca. 250 m westlich des Plangebietes entlang der Bahnlinie „Nürnberg-Bamberg“ erstrecken. Die Bahnlinie

ist mit Lärmschutzwänden ausgestattet und verstärkt die technische Überprägung der Landschaft. Akkustische Störungen bestehen mit der westlich der Bahnlinie verlaufenden stark frequentierten A 73.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

Die bereichsweise der Eingrünung/Abschirmung der PV-Anlagen dienenden Hecken werden erhalten und in das grünordnerische Konzept integriert. Zudem sind die Ausgleichsmaßnahmen auf die Eingrünung der PV-Anlagen abgestimmt, um die technische Überprägung der Landschaft zu minimieren. Hierzu ist auch vorgesehen, dass die erforderliche Einzäunung innerhalb der Sondergebiete errichtet wird und die Gehölzstrukturen somit diesem vorgelagert zur offenen Landschaft gepflanzt werden.

**Gesamtbewertung Landschaft:
Auswirkungen mittlerer Erheblichkeit**

4.7 Fläche

Es handelt sich um eine landwirtschaftlich genutzte Fläche.

Auswirkungen der Planung, Vermeidungsmaßnahmen

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.

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

4.8 Kultur- und Sachgüter

Schützenswerte Bodendenkmäler oder andere Kultur-/Sachgüter sind nicht bekannt.

4.9 Wechselwirkungen

Bereiche mit ausgeprägtem ökologischem Wirkungsgefüge sind im Geltungsbereich nicht vorhanden.

4.10 Erhaltungsziele und Schutzzweck der FFH- und Vogelschutzgebiete

Das nächstgelegenen Natura 2000-Gebiet 6332-471 Regnitz- und Unteres Wiesenttal liegt mehr als 900 m entfernt im Westen und ist von der A 73, der ST 2244 und der Bahnlinie vom Vorhaben abgeschnitten. Aufgrund der Trennwirkung durch die Verkehrsinfrastrukturen und der Entfernung ist das Natura 2000 Gebiet nicht von der Planung berührt.

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

Vermeidung von Emissionen und sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

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.

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. Die darin dargestellten Hecken werden erhalten und in das grünordnerische Konzept integriert.

Erfordernisse des Klimaschutzes

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Die 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.

Unvorhersehbare Naturkatastrophen und dadurch bedingte Schäden durch die Anlage für die menschliche Gesundheit sowie die Umwelt können nie gänzlich ausgeschlossen werden. Z.B. besteht durch das Vorhaben ein denkbares, wenn auch geringes Risiko durch Entzündung von Anlageteilen durch Überspannungs- bzw. Kurzschlusschäden. Um Risiken bezüglich einer möglichen Brandgefahr zu minimieren, werden die geltenden gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigt.

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.

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

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

Eingesetzte Techniken und Stoffe

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

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

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

Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachhaltiger Umweltauswirkungen sind insbesondere:

- Berücksichtigung/Erhaltung wertgebender Gehölzstrukturen
- Umwandlung von Acker in Extensivgrünland im Bereich des Sondergebietes (Schafbeweidung, alt. später erster Schnitzeitpunkt zum Aussamen von Kräutern und zum Schutz von Bodenbrütern)
- Beschränkung der max. Höhe baulicher Anlagen
- Geringe Bodeninanspruchnahme durch Verankerung der Module durch Ramm- oder Schraubfundamente und unbefestigte Ausführung interner Erschließungswege
- Verwendung kleintierdurchlässiger Zäune zwischen PV-Anlagen und Ausgleichsflächen
- Versickerung des (über die Module) anfallenden Niederschlagswassers vor Ort

Der mit der Planung verbundene Eingriff bzw. Ausgleichsbedarf beläuft sich auf gut 1,5 ha. Zur Kompensation des mit der Anlage der Photovoltaik-Freiflächenanlage verbundenen naturschutzrechtlichen Eingriffs sind innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes – rund um das geplante Sondergebiet – auf ca. 0,87 ha Flächen zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt (Anlage von Gras-Kraut-Säumen und Gehölzstrukturen). Weitere externe Ausgleichsflächen/-maßnahmen sind erforderlich, die voraussichtlich mit der Erfordernis von CEF-Flächen/Maßnahmen für den Artenschutz gekoppelt werden.

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

8. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zunächst mit der Erhaltung des derzeitigen Zustandes, d.h. einer überwiegend intensiven ackerbaulichen Nutzung, zu rechnen. Ein weiterer Beitrag zum Klimaschutz würde nicht erfolgen.

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

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 Monitoring bzw. der zu ziehenden Konsequenzen gibt, sollte das Monitoring in erster Linie zur Abhilfe bei unvorhergesehenen Auswirkungen dienen.

Das Monitoring hat 1 Jahr bzw. 5 Jahre nach Errichtung der Anlage zu erfolgen, um die zielgerechte Entwicklung der Flächen zu überprüfen und gegebenenfalls die festgesetzten Maßnahmen anzupassen.

10. Zusammenfassung

1. Allgemeines

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

Im Gemeindegebiet von Langensendelbach, konkret westlich des Ortsteils Bräuningshof, sollen auf einer sanft nach Westen geneigten zum Regnitztal hin abfallenden Hangfläche in zwei Teilbereichen Photovoltaik-Freiflächenanlagen entstehen. Die Flächen sind zusammen etwa 8,5 ha groß, wovon 1,5 ha für Ausgleichszwecke herangezogen werden. Randlich befinden sich teils biotopkartierte Gehölzstrukturen, die allesamt erhalten werden und der Eingrünung des Standortes bzw. der geplanten PV-Anlage zugutekommen.

2. Auswirkungen des Vorhabens

Schutzgut	wesentliche Wirkungen/Betroffenheit	Bewertung
Mensch	Technische Infrastruktur im Naherholungsraum ohne besondere Bedeutung, voraussichtlich keine relevanten Blendwirkungen	geringe Erheblichkeit
Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt	Verlust von intensiv genutztem Acker, wertgebende biotopkartierte Strukturen werden allesamt erhalten	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, begünstigt durch schwache Hangneigung	geringe Erheblichkeit
Klima	keine relevanten lokalklimatischen Auswirkungen; Vorhaben für den Klimaschutz von Bedeutung	geringe Erheblichkeit
Landschaft	Beeinträchtigung durch technische Infrastruktur kann aufgrund bestehender und geplanter abschirmender Gehölzstrukturen gemindert werden	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	-

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

Diese Auswirkungen werden durch Festsetzungen und Ausgleichsmaßnahmen wirksam ausgeglichen.

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



Max Wehner
Dipl.-Ing. Landschaftsarchitekt