



Begründung

zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4

für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“

mit integriertem Grünordnungsplan und Umweltbericht



Planungsstand: 12.11.2019
(Vorentwurf)

Auftraggeber:
REHEnergie GbR
Markgrafenstraße 5
91743 Unterschwaningen

Planung:
Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH
Sebastian-Münster-Straße 6
91438 Bad Windsheim

Dipl.-Ing. (univ.) Gudrun Doll



Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Begründung

1.	Einleitung	3
1.1	Aufstellungsverfahren	3
1.2	Anlass	3
1.3	Rechtsgrundlagen.....	4
2.	Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes	5
3.	Vorbereitende und übergeordnete Planungen	6
3.1	Bundes-, Landes - und Regionalplanung	6
3.2	Flächennutzungsplan, Landschaftsplan	8
4.	Bebauungsplan - Planinhalte und Festsetzungen	9
4.1	Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen	9
4.1.1	Art der baulichen Nutzung.....	9
4.1.2	Maß der baulichen Nutzung	9
4.1.3	Bauweise	9
4.1.4	Bebaubare und überbaubare Flächen.....	9
4.1.5	Nebenanlagen.....	10
4.1.6	Geländeänderungen	10
4.1.7	Einfriedungen.....	10
4.2	Flächenbilanz.....	10
5	Infrastruktur	11
5.1	Verkehrliche Erschließung	11
5.2	Ver- und Entsorgung.....	11
6	Brandschutz	12
7	Archäologische Denkmalpflege	12
8	Sonstige Hinweise	13
9	Integrierter Grünordnungsplan - Planinhalte und Festsetzungen	14
9.1	Allgemeines	14
9.2	Planerische Aussagen zur Grünordnung.....	15
9.3	Grünordnerische Festsetzungen	15
9.4	Hinweise	16



Teil 2 Umweltbericht

1	Einleitung	17
1.1	Kurzdarstellung des Planvorhabens.....	17
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten umweltrelevanten Ziele	18
2	Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter bzw. der einzelnen Umweltauswirkungen	18
2.1	Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes	18
2.1.1	Schutzgut Boden.....	18
2.1.2	Schutzgut Klima / Luft	19
2.1.3	Schutzgut Wasser.....	20
2.1.4	Schutzgut Flora / Fauna.....	20
2.1.5	Schutzgut Mensch / Gesundheit	23
2.1.6	Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	23
2.1.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	24
2.1.8	Schutzgut Fläche	24
2.2	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung ...	24
2.3	Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung.....	24
3	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen	30
3.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.....	30
3.2	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	31
3.3	Artenschutz.....	34
4	Alternative Planungsmöglichkeiten	36
5	Weitere Angaben zum Umweltbericht	36
5.1	Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben	36
5.2	Monitoring	36
6	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	37
7	Literaturverzeichnis	38



TEIL 1 - Begründung

1. Einleitung

1.1 Aufstellungsverfahren

Der Gemeinderat Unterschwaningen hat in seiner Sitzung am __.__.2019 auf der Grundlage des § 2 Abs. 1 des Baugesetzbuches (BauGB) den Beschluss zur Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ gefasst. Der Aufstellungsbeschluss wurde am __.__.2019 ortsüblich bekanntgemacht.

Der Billigungs- und Auslegungsbeschluss für den Vorentwurf wurde in der Gemeinderatssitzung am __.__.2019 gefasst und am __.__.2019 bekannt gemacht.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB wurde parallel mit der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB in der Zeit vom __.__.2019 bis einschließlich __.__.2019 durchgeführt.

Die eingegangenen Stellungnahmen behandelte der Gemeinderat in der Sitzung am __.__.2019. Der Billigungs- und Auslegungsbeschluss für den Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 wurde in der Gemeinderatssitzung am __.__.2019 gefasst.

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ wurde gemeinsam mit der Begründung und dem Umweltbericht gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom __.__.2019 bis einschließlich __.__.2019 öffentlich ausgelegt. Im gleichen Zeitraum fand gemäß § 4 Abs. 2 BauGB die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange statt.

Nach Prüfung der eingegangenen Stellungnahmen wurde die Planung vom Gemeinderat in der Sitzung am __.__.2019 gemäß § 10 Abs. 1 BauGB als Satzung beschlossen.

Die Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gemäß § 10 Abs. 3 BauGB erfolgte am __.__.2019.

Damit ist der vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 für das Sondergebiet „Energiepark Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ in Kraft getreten.

1.2 Anlass

Die Gemeinde Unterschwaningen stellt für einen Bereich südöstlich von Unterschwaningen den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ auf, um die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zu ermöglichen. Das vorliegende Bauleitplanverfahren soll das Vorhaben bauplanungsrechtlich absichern. Zur Ausweisung gelangt nach § 11 Abs. 2 BauNVO ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“.

Mit der Realisierung und dem Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf derzeit noch landwirtschaftlich intensiv genutzten Grünlandfläche auf einer Teilfläche des Grundstücks mit



der Fl.-Nr. 365 in der Gemarkung Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen wird ein Beitrag zur Erzeugung von umweltfreundlichem Strom und zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes geleistet.

Die Fläche für die geplanten Modultische und die zum Betrieb erforderlichen Nebenanlagen liegt in einem 110 Meter breiten Streifen entlang der Eisenbahnstrecke von Gunzenhausen nach Nördlingen. Der gewählte Standort entspricht damit den Standortvoraussetzungen nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG 2017).

Die Freiflächen-Photovoltaikanlage ist so ausgelegt, dass die produzierende Leistung den Schwellenwert von 750 kWp nicht überschreitet, so dass das Vorhaben keine Großanlage darstellt und somit nicht unter das Ausschreibungsverfahren nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG-2017) fällt. Die Modultische werden aufgeständert, hierzu werden Metallpfosten in eine Tiefe bis zu ca. 1,5 m gerammt. Der gesamte erzeugte Solarstrom wird in das bestehende Stromnetz eingespeist und durch die Vergütung durch das Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG-2017) für 20 Jahre gefördert. Mit dem eingespeisten Strom kann theoretisch der Bedarf von ca. 200 Haushalten gedeckt werden. Nach Ablauf der Förderung bestehen dann grundsätzlich verschiedene Möglichkeiten einer entsprechenden Weiternutzung oder Folgenutzung.

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ wird gleichzeitig der Flächennutzungsplan der Gemeinde Unterschwaningen gemäß § 8 Abs. 3 BauGB im Parallelverfahren geändert.

Die Planbearbeitung wird vom Ingenieurbüro Härtfelder Ingenieurtechnologien, Sebastian-Münster-Straße 6, 91438 Bad Windsheim durchgeführt.

Die Planungsgrundlage bildet das Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017.

1.3 Rechtsgrundlagen

Der Bebauungsplan hat den Zweck, für seinen räumlichen Geltungsbereich die rechtsverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung zu schaffen (§ 8 Abs. 1 BauGB), um auf dieser Grundlage insbesondere

die Aufteilung und Bebauung der Baugrundstücke und

die Erschließung sowie die Gestaltung der baulichen Anlagen zu regeln.

Der Bebauungsplan besteht aus einem Planteil mit zeichnerischen sowie textlichen Festsetzungen. Zusätzlich ist gemäß § 9 Abs. 8 BauGB eine Begründung beigefügt, in der die Ziele, Zwecke und die wesentlichen Auswirkungen des Bebauungsplanes dargelegt sind. Die Hinweise in der Begründung dienen der Konkretisierung.



2. Räumlicher Geltungsbereich des Bebauungsplanes

Die geplante Photovoltaikanlage des Vorhabenträgers liegt südöstlich von Unterschwaningen, auf der Südseite der Bahnlinie von Gunzenhausen nach Nördlingen in der Gemarkung Unterschwaningen. Die Fläche des Geltungsbereiches grenzt im Norden an einen unbefestigten Wirtschaftsweg (Fl.-Nr. 368), der wiederum an das Flurstück der Bahnlinie (Fl.-Nr. 339) angrenzt. Im Westen schließt sich direkt landwirtschaftliche Nutzfläche an (Teilfläche von Fl.-Nr. 365), ebenso im Süden (Teilfläche von Fl.-Nr. 365). Östlich befindet sich landwirtschaftliche Nutzflächen auf Fl.-Nr. 362 und das Anwesen der ehemaligen Molkerei auf Fl.-Nr. 363.

Die Größe des Geltungsbereiches des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ beträgt ca. 1,4 ha und umfasst eine Teilfläche des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 365 in der Gemarkung Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen.

Das Plangebiet weist eine geringe Neigung in südliche Richtung zum Arrabach hin auf, der Geltungsbereich auf dem Flurstück fällt von ca. 444 m NHN im Nordosten auf ca. 439 m NHN im Südosten.



Abb. 1: Lage im Raum (BayernAtlas, 2019)



3. Vorbereitende und übergeordnete Planungen

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne den Zielsetzungen der Raumordnung und der Landesplanung anzupassen. Unter dem Begriff Raumordnung wird hierbei die zusammenfassende und übergeordnete Planung verstanden.

3.1 Bundes-, Landes - und Regionalplanung

Gesetzliche Grundlage ist das Raumordnungsgesetz des Bundes (ROG). In ihm werden die Aufgaben und Ziele sowie die Grundsätze für die Raumordnung verbindlich festgelegt und den Bundesländern vorgegeben.

Die im ROG allgemein gehaltenen Grundsätze, welche die Länder durch eigene Grundsätze ergänzen können, werden in den Landesplanungsgesetzen der Bundesländer verwirklicht. Die Ziele wiederum werden räumlich und sachlich konkretisiert.

In Bayern gilt hier das Landesentwicklungsprogramm (LEP) vom 01.09.2013, geändert am 01.03.2018.

Gemäß Landesentwicklungsplan (LEP 6.2.1 - B) dient die verstärkte Erschließung und Nutzung der erneuerbaren Energien dem Umbau der bayerischen Energieversorgung, der Ressourcenschonung und dem Klimaschutz. Nach dem Bayerischen Energiekonzept „Energie innovativ“ sollen bis 2021 die Anteile der erneuerbaren Energien am Stromverbrauch in Bayern auf über 50 v.H. gesteigert werden. Dabei sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Regel viel Fläche in Anspruch nehmen, können zur raumverträglichen Steuerung in den Regionalplänen für überörtlich raumbedeutsame Anlagen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete festgelegt werden. Freiflächen-Photovoltaikanlagen können zudem das Landschafts- und Siedlungsbild beeinträchtigen. Dies trifft besonders auf bisher ungestörte Landschaftsteile zu. Deshalb sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf vorbelastete Standorte gelenkt werden. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.

Konkrete Aussagen in Bezug auf das Planungsgebiet oder dessen Umgebung werden im Landesentwicklungsprogramm jedoch nicht getroffen, so dass die Planung als verträglich mit den Zielen und Grundsätzen des Landesentwicklungsprogramms angesehen werden kann.

Der Regionalplan hat nach Art. 21 Abs. 1 BayLplG die Aufgabe, unter Beachtung der im Landesentwicklungsprogramm festgelegten Ziele, die räumliche Ordnung und Entwicklung einer Region zu steuern. Gleichzeitig dient der Regionalplan als Leitlinie für die kommunale Bauleitplanung.

Für die Gemeinde Unterschwaningen gilt der Regionalplan 8 Westmittelfranken in der Fassung vom 01.12.1987 mit jeweils seinen Änderungen.

Der Regionalplan 8 Westmittelfranken gibt bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien vor (RP8 6.2.1 Ziele und Grundsätze), dass insbesondere Windkraft, direkte und indirekte Sonnenenergienutzung sowie Biomasse, im Rahmen der jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten der Regionsteile verstärkt zu erschließen und zu nutzen sind, sofern den Vorhaben



öffentliche Belange nicht entgegenstehen. Weiterhin ist in diesem Zusammenhang anzustreben, dass vor allem großflächige Anlagen zur Sonnenenergienutzung außerhalb von Siedlungseinheiten nicht zu einer Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft führen (RP8 6.2.3.3 Ziele und Grundsätze). Die Errichtung sollte daher nur ermöglicht werden, wenn keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes mit dem Vorhaben verbunden sind und sonstige öffentliche Belange nicht entgegenstehen.

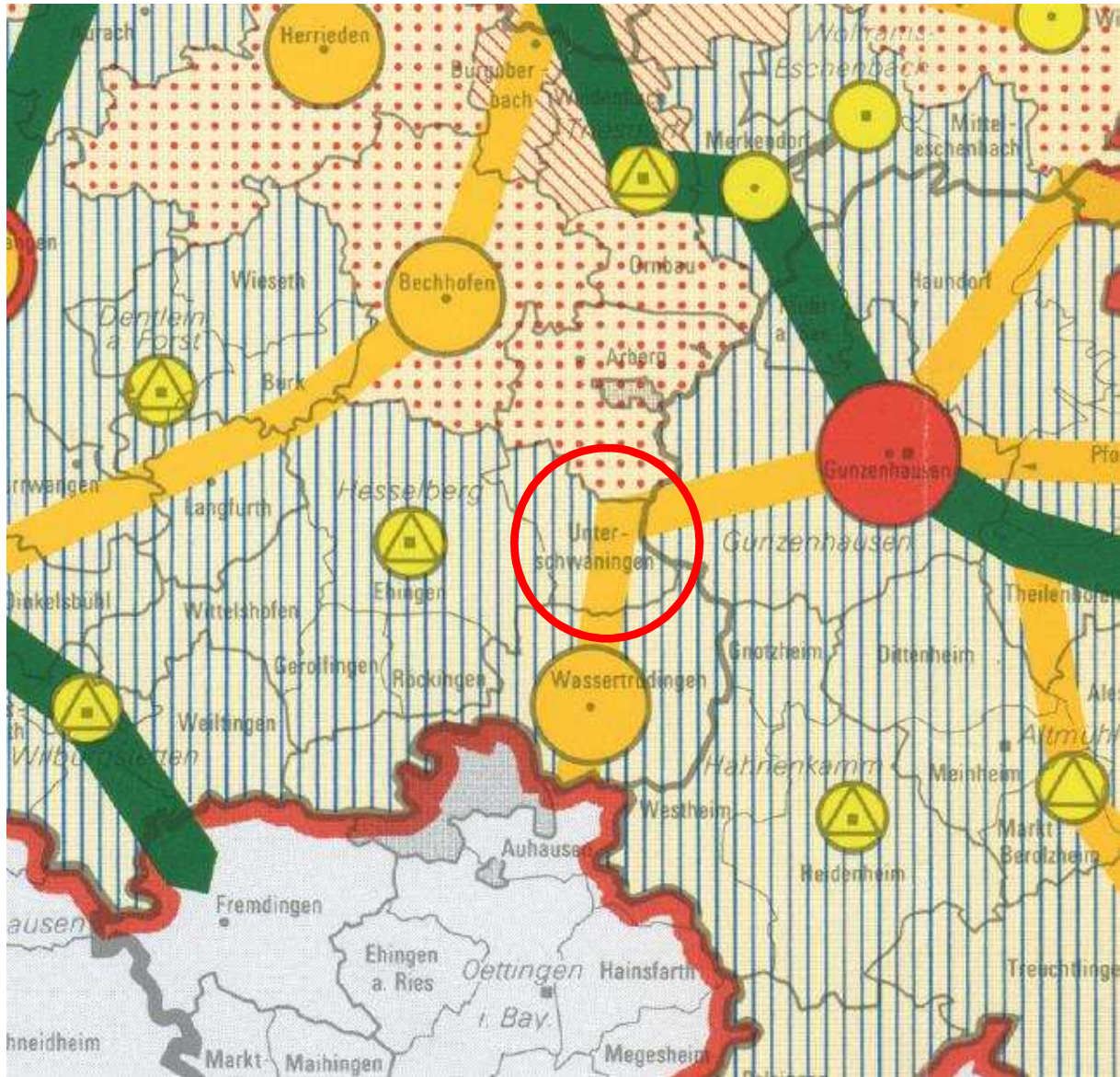


Abb. 2: Auszug aus dem Regionalplan 8 Westmittelfranken (Karte 1, Raumstruktur)

Unterschwaningen ist als Gemeinde im Nahbereich ohne zentralörtliche Bedeutung eingestuft, die an einer Entwicklungsachse mit regionaler Bedeutung liegt, die von Gunzenhausen nach Wassertrüdingen führt. Raumstrukturell ist Unterschwaningen ein ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung nachhaltig gestärkt werden soll.

Der Regionalplan enthält für das Plangebiet selbst keine Darstellungen.



3.2 Flächennutzungsplan, Landschaftsplan

Für die Gemeinde Unterschwaningen liegt ein Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan vor, der mit Bescheid vom 18.10.1985 vom Landratsamt Ansbach genehmigt wurde und mit der Bekanntmachung der Genehmigungserteilung am 10.04.1987 rechtskräftig wurde. Die bisherigen Änderungen betreffen nicht das jetzige Plangebiet.

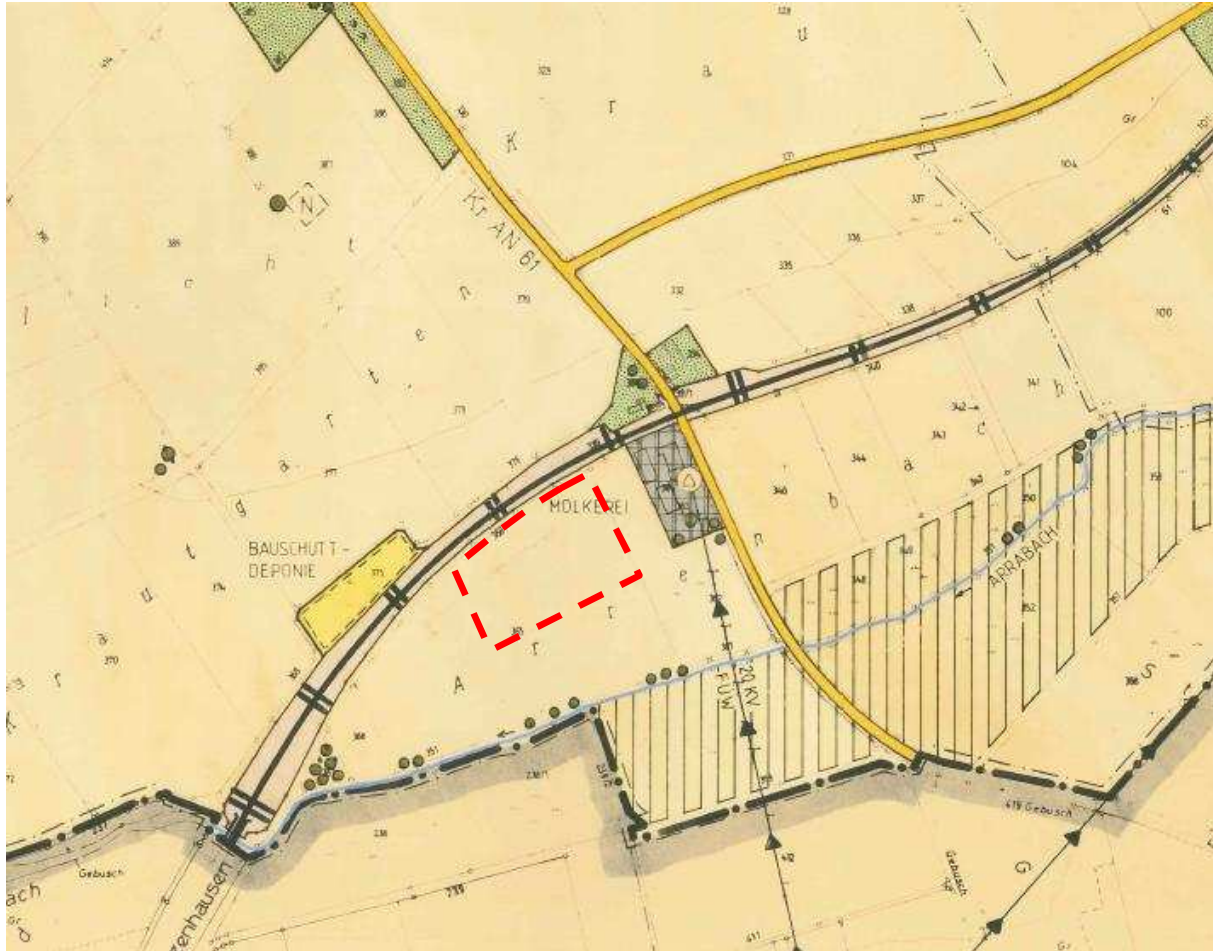


Abb. 3: Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Unterschwaningen

Der rechtskräftige Flächennutzungsplan der Gemeinde Unterschwaningen sieht für das Plangebiet eine andere Nutzung vor. Somit ist der vorliegende Bebauungsplan nicht gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Eine Flächennutzungsplanänderung ist erforderlich; die Änderung erfolgt im Parallelverfahren.



4. Bebauungsplan - Planinhalte und Festsetzungen

4.1 Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen

4.1.1 Art der baulichen Nutzung

Im Bebauungsplan wird die Art der baulichen Nutzung entsprechend als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung "Freiflächen-Photovoltaik" i. S. d. § 11 Abs. 2 BauNVO festgesetzt.

Innerhalb des Sondergebietes sind zulässig: technische und betriebsnotwendige Einrichtungen, die zur Erzeugung von Solarstrom erforderlich sind.

4.1.2 Maß der baulichen Nutzung

Bei der Festsetzung des Maßes der baulichen Nutzung sind gemäß § 16 Abs. 3 BauNVO stets die Grundflächenzahl oder die Größe der Grundflächen der baulichen Anlagen sowie die Zahl der Vollgeschosse oder die Höhe baulicher Anlage anzugeben, wenn ohne ihre Festsetzung öffentlicher Belange, insbesondere das Orts- und Landschaftsbild, beeinträchtigt werden können. Das Maß der baulichen Nutzung nach § 16 Abs. 3 BauNVO ist im vorliegenden Bebauungsplan festgesetzt durch die Größe der Grundfläche (GR) sowie die Höhe der baulichen Anlagen (GH).

Die maximale Größe der Grundfläche (GR) ist festgesetzt, um Fehlentwicklungen im Außenbereich zu vermeiden und um eine effiziente Flächenausnutzung zur Verteilung der Solarmodule zu gewährleisten. Im Bebauungsplan ist eine Grundfläche (GR) von ca. 1,125 ha festgesetzt.

Die Höhe der baulichen Anlagen ist festgesetzt, da eine Steuerung des Maßes der baulichen Nutzung über die Anzahl der zulässigen Vollgeschosse als nicht sinnvoll erscheint. Die Höhenentwicklung ist im Bebauungsplan auf 4,0 m begrenzt. Als Bezugspunkt für die Höheneinstellung wird die natürliche Geländeoberfläche herangezogen.

Werden Veränderungen an der Anlagenstruktur vorgenommen, so ist dies im jeweiligen Bauantragsverfahren nachzuweisen.

4.1.3 Bauweise

Für das Plangebiet gilt die abweichende Bauweise gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO. Damit ist eine optimale Ausnutzung der Anlagenlänge gewährleistet. In der abweichenden Bauweise sind Baukörperlängen von über 50,00 m möglich.

4.1.4 Bebaubare und überbaubare Flächen

Im Plangebiet steht für die Bebauung insgesamt eine nutzbare Fläche von ca. 1,125 ha zur Verfügung. Die überbaubaren Flächen werden durch Baugrenzen gemäß § 23 BauNVO be-



grenzt. Anlagenteile sowie Nebenanlagen dürfen diese nicht überschreiten. Eine Überbauung von Flächen, die der Grünordnung vorbehalten sind, ist grundsätzlich unzulässig.

4.1.5 Nebenanlagen

Nebenanlagen wie z. B. eine benötigte Trafostation sind nach § 14 BauNVO zulässig. Diese dürfen jedoch nur innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen errichtet werden.

4.1.6 Geländeänderungen

Geländeänderungen (Aufschüttungen oder Abgrabungen) sind nur insoweit zulässig, als diese im Zusammenhang mit der Erstellung der Freiflächen-Photovoltaikanlage stehen und sind auf max. 0,50 m abweichend vom natürlichen Geländeverlauf begrenzt.

4.1.7 Einfriedungen

Der Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage wird entsprechend eingezäunt. Die Erforderlichkeit ergibt sich aus Gründen der Gefahrenabwehr sowie der Vermeidung des Zutritts von Unbefugten, dem Schutz vor Vandalismus und vor etwaigem Diebstahl. Weiterhin ist eine Einfriedung auch aufgrund von versicherungstechnischen Anforderungen gegeben. Einfriedungen bestehen üblicherweise aus einem Zaun inklusive Übersteigschutz mit einer Gesamthöhe von 2,20 m. Die Höhe der Zaunanlage ist entsprechend im Bebauungsplan festgesetzt. Zusätzlich ist festgehalten, dass zwischen der Zaununterkante und dem natürlichen Gelände ein Abstand von 0,15 m eingehalten werden muss, damit auch zukünftig ein ständiger Wechsel von bodenlebenden Tierarten bzw. Kleinsäugetern stattfinden kann.

4.2 Flächenbilanz

Die Größe des Geltungsbereiches umfasst ca. 1,125 ha und gliedert sich wie folgt auf:

Flächenbezeichnung	Fläche (m ²)	Prozent (%)
Sondergebiet (SO)	ca. 11.251 m ²	89,01 %
geplante Zufahrt	ca. 25 m ²	0,18 %
private Grünfläche	ca. 671 m ²	4,77 %
Flächen für Maßnahmen zum ökol. Ausgleich	ca. 2.115 m ²	15,04 %
Gesamt	ca. 14.062 m²	100 %

Tab. 1: Flächenübersicht



5 Infrastruktur

5.1 Verkehrliche Erschließung

Das Plangebiet ist über den bestehenden Wirtschaftsweg Fl.-Nr. 368 (Gmkg. Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen) erreichbar, der von der östlich verlaufenden Kreisstraße AN 61 (Bahnhofstraße) abzweigt. Dieser Wirtschaftsweg ist im Bereich des ehemaligen Molkereianwesens auf Fl.-Nr. 363 befestigt und von diesem Wirtschaftsweg führt die geplante Zufahrt zum Sondergebiet. Da die Nutzung des Sondergebietes grundsätzlich nur mit einem geringen Verkehrsaufkommen verbunden ist, besteht hinsichtlich der Erforderlichkeit zusätzlicher Erschließungsstraßen oder sonstiger straßenbaulicher Maßnahmen kein weiterer Handlungsbedarf.

In den ersten 4 bis 6 Wochen während des Baus kann es vereinzelt zu einem größeren LKW-Lieferverkehr kommen, bedingt durch die Anlieferung der Solarmodule und Wechselrichter. Jedoch ist insgesamt kein größeres Verkehrsaufkommen zu erwarten, das über die Leistungsfähigkeit der bestehenden Wege hinausgeht. Wartungsarbeiten nach erfolgter Errichtung der Anlage erfolgen regelmäßig durch einzelne Personen und eine Anfahrt durch Personenkraftwagen. Sofern einzelne Solarmodule einen Defekt aufwiesen und gegebenenfalls ein Austausch erforderlich würde, können diese ebenfalls durch vergleichsweise kleine Fahrzeuge angeliefert werden, ohne dass hiermit ein maßgebliches Verkehrsaufkommen verbunden ist.

Die innerhalb des Plangebietes erforderlichen Betriebswege sind abhängig von der Aufstellung der einzelnen Solarmodule. Um einen möglichst effektiven Trassenverlauf im Plangebiet zu gewährleisten, wird diesbezüglich im vorhabenbezogenen Bebauungsplan keine Festsetzung getroffen.

5.2 Ver- und Entsorgung

Trink- und Löschwasser

Für den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist kein Trinkwasseranschluss erforderlich. Es wird ebenfalls kein Löschwasseranschluss benötigt.

Abwasser

Für den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist keine Abwasserentsorgung notwendig.

Niederschlagswasser

Das auf den Solarmodulen, Betriebswegen, Zufahrten und Nebenanlagen anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes breitflächig versickert, da der zu erwartende Versiegelungsgrad als gering einzustufen ist. Das Niederschlagswasser reicht somit weiterhin lokal das Grundwasser an. Ein Umgang mit wassergefährdeten Stoffen findet innerhalb des Plangebietes nicht statt. Die Errichtung von wasserbaulichen Anlagen zum Sammeln, Rückhalten, Reinigen und kontrollierten Einleiten oder Versickern von Niederschlagswasser ist deshalb nicht erforderlich.



Strom

Der Anschluss soll an eine bestehende Freileitung erfolgen, die Errichtung einer Trafostation ist vorgesehen.

Abfallentsorgung

Für den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist kein Anschluss an das System der Abfallentsorgung erforderlich.

6 Brandschutz

Bei einer sachgemäßen Planung, Installation und Wartung sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen sicher und ermöglichen generell einen effektiven abwehrenden Brandschutz.

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass die Erdkabel, die Anschlüsse im Bereich der Trafostation und an den Wechselrichtern sachgerecht angeschlossen werden. Die Erdkabel müssen so unter Flur verlegt werden, dass ein Schutz vor mechanischen Beschädigungen gegeben ist.

Eine Gefahr des Entzündens der Solarmodule sowie der Gestelle besteht nicht.

Die örtliche Feuerwehr sollte mit der Anlage und den für die Brandbekämpfung relevanten Anlagenbestandteilen vertraut gemacht werden.

Der Zufahrtsbereich sowie evtl. innere Betriebswege sind freizuhalten, um im Brandfall die Anlage mittels Feuerwehrfahrzeugen ansteuern zu können.

7 Archäologische Denkmalpflege

Es werden keine bekannten kartierten Bau- oder Bodendenkmale durch die Planung beeinträchtigt.

Grundsätzlich gilt, dass archäologische Denkmäler, die während der Erdarbeiten zum Vorschein kommen, der Meldepflicht nach Art. 8 DSchG unterliegen und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege unverzüglich zu melden sind. Der Bauträger und alle an der Baumaßnahme beteiligten Personen sind hiervon vor Beginn der Baumaßnahme zu unterrichten.

Art. 8 Abs. 1 DSchG

Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der Unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks, sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.



Art. 8 Abs. 2 DSchG

Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

8 Sonstige Hinweise

Pflanzbeschränkungen

Es wird darauf hingewiesen, dass die Trassen unterirdischer Versorgungsleitungen von Bepflanzung freizuhalten sind, da sonst die Betriebssicherheit gefährdet ist bzw. die Reparaturmöglichkeiten eingeschränkt sind. Bäume und tiefwurzelnde Sträucher dürfen aus diesem Grunde nur bis zu einem Abstand von 2,50 m zur Trassenachse gepflanzt werden.

Kosten

Alle für die Planung und Erschließung des Plangebietes entstehenden Kosten werden vom Vorhabensträger übernommen.



9 Integrierter Grünordnungsplan - Planinhalte und Festsetzungen

Die erhöhte Bedeutung und die Sicherung der Wohn- und Umweltqualität machen im Bebauungsplan detaillierte Festsetzungen mittels Grünordnungsplan erforderlich. Der Grünordnungsplan selbst soll mögliche negative Umweltauswirkungen durch das Vorhaben auf Natur und Landschaft aufzeigen und durch die Festsetzung geeigneter Maßnahmen zur Verringerung, Vermeidung und zum Ausgleich beitragen.

9.1 Allgemeines

Die planerischen Aussagen orientieren sich im Folgenden an den Vorgaben und fachlichen Zielen der übergeordneten naturschutzfachlichen Planungen.

Unterschwaningen liegt im Süden des Landkreises Ansbach und grenzt an den hier östlich anschließenden Nachbarlandkreis Weißenburg-Gunzenhausen. Es gehört naturräumlich gesehen zur Haupteinheit D59 „Fränkisches Keuper-Liasland“ und in weiterer Untergliederung zur naturräumlichen Einheit „Vorland der südlichen Frankenalb“ (Untereinheit 110). Gemäß der ökologisch-funktionellen Raumgliederung (Begründungskarte 2) des Regionalplanes der Region 8 Westmittelfranken befindet sich Unterschwaningen in dem Teilbereich 110.2 „Hahnenkamm-Vorland“.



Abb. 4: Übersicht Geltungsbereich (BayernAtlas, 2019)

Der Naturraum „Vorland der südlichen Frankenalb“ stellt den Übergang zwischen dem nördlich gelegenen Mittelfränkischen Becken und dem sich südlich anschließenden steilen Albanstieg



dar. Das Relief ist insgesamt flachwellig und wird unterbrochen von einzelnen Zeugenbergen. Im Naturraum sind vergleichsweise fruchtbaren Böden vorhanden, deren landwirtschaftliche Nutzung durch Meliorationsmaßnahmen zunehmend intensiviert wurde. Hier wurden in erster Linie Entwässerungsmaßnahmen durchgeführt. Infolge dessen ist die Funktion als Lebensraum für Arten der ackerbaulich geprägten Kulturlandschaft durch den Verlust von Strukturelementen, z. B. Wegraine und Hecken, aber auch Ackerraine durch Flächenzusammenlegungen, stark eingeschränkt. Verbliebene Biotopflächen sind nur noch kleinflächig vorhanden und räumlich isoliert.

9.2 Planerische Aussagen zur Grünordnung

Vorrangig müssen im Rahmen der Grünordnung die Standorte und Zielaussagen der im Planbereich befindlichen Schutzgegenstände bzw. -gebiete berücksichtigt werden. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) wird zwischen den folgenden Schutzgebietstypen unterschieden:

- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG
- Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG
- Naturparke gemäß § 27 BNatSchG
- Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG
- geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG
- gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG
- Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete) gemäß § 32 BNatSchG.

Im Plangebiet bzw. in dessen Umgebung kommen keine der o. g. Schutzgebietstypen vor.

Kartierte Biotope der amtlichen Offenlandkartierung sind im Plangebiet selbst nicht vorhanden. Die nächstgelegenen kartierten Biotopflächen befinden sich in rd. 175 m Entfernung in westlicher Richtung. Es handelt sich um die drei Teilflächen des kartierten Biotops 6929-0050 „Gebüsche am Bahndamm nordöstlich von Altentrüdingen“ mit insgesamt ca. 2.648 m². Die Teilflächen liegen beidseits des Bahndamms.

9.3 Grünordnerische Festsetzungen

Die Festsetzungen des integrierten Grünordnungsplanes umfassen sowohl grünordnerische als auch naturschutzrechtliche und artenschutzrechtliche Festsetzungen:

- **grünordnerische Maßnahmen (zur Vermeidung bzw. Minimierung)**

Eingrünung des Plangebietes durch Anordnung von Flächen für Ansaat

Extensivierung des Grünlands unter den PV-Modulen (kein Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln, Mahdterminvorgaben)



Erhalt der Durchlässigkeit für bodengebundene Tierarten durch Zaunabstand zum Boden

- **naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen**

- Anpflanzung einer Strauchhecke (Ausgleichsfläche A 1)**

- Im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen B-Plans wird eine ca. 2.115 m² große Teilfläche auf Fl.-Nr. 365 als Ausgleichsfläche A 1 herangezogen.

- **artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen**

- Vermeidungsmaßnahme V 1**

- Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeit von Feldlerchen

- Vermeidungsmaßnahme V 2**

- Ausschluss von Baustelleinrichtung auf Flächen mit Beständen des Großen Wiesenknopfes

- Vermeidungsmaßnahme V 3**

- Errichtung eines Amphibienzaunes zur Bahnlinie hin, falls der Anlagenbau im Frühjahr oder Sommer erfolgt

- Maßnahme z. Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität CEF 1**

- Anlage von 2 Blühstreifen mit je ca. 2.000 m² als Ersatzhabitate für zwei verloren gehende Feldlerchen-Brutreviere auf einer Teilfläche von Fl.-Nr. 389, Gmkg. Obermögersheim, Stadt Wassertrüdingen

Die grünordnerischen Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen sowie die natur- und artenschutzrechtlichen Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen sind zeichnerisch und in den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan festgehalten. Weitere Inhalte wie z. B. die Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation, die artenschutzrechtliche Prüfung, die Ermittlung des Kompensationsbedarfs sowie Maßnahmendetails zur naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Kompensation sind im Umweltbericht wiedergegeben.

9.4 Hinweise

Bei Grenzabständen von Bäumen und Sträuchern bzw. Hecken ist das bayerische Ausführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch (AGBGB) Art. 47 bis 52 zu beachten. Angrenzend an landwirtschaftliche Flächen ist mit Bäumen ein Mindestabstand von 4,00 m, mit Sträuchern ein Mindestabstand von 2,00 m, einzuhalten. Wiederum angrenzend zu Nachbargrundstücken ist mit Bäumen ein Mindestabstand von 2,00 m und mit Sträuchern ein Mindestabstand von 0,50 m einzuhalten.



TEIL 2 - Umweltbericht

1 Einleitung

Seit der am 20.07.2004 in Kraft getretenen Änderung des Baugesetzbuches muss bei der Aufstellung von Bauleitplänen gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zwingend eine Umweltprüfung durchgeführt werden. Dabei sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Im Rahmen der Abarbeitung der Prüfpunkte müssen folgende Schutzgüter näher betrachtet werden:

- Boden
- Klima / Luft
- Wasser
- Flora / Fauna
- Mensch / Gesundheit
- Landschaftsbild / Erholung
- Kultur- und Sachgüter
- Fläche.

Der Umweltbericht ist gemäß § 2 a BauGB der Begründung zur Bauleitplanung als eigenständiger Teil beizufügen.

Die Gliederung des Umweltberichtes orientiert sich an den Vorgaben der Anlage 1 (zu § 2 Abs. 4 und den §§ 2a und 4c des BauGB), die durch die Änderung des BauGB vom 29. Mai 2017 geändert wurde.

1.1 Kurzdarstellung des Planvorhabens

Mit dem vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ wird ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ ausgewiesen und damit die Errichtung einer derartigen Anlage ermöglicht.

Der Geltungsbereich umfasst eine Teilfläche des Flurstücks Fl.-Nr. 365, Gmkg. Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen und hat eine Größe von ca. 1,40 ha.

Auf dem Flurstück ist eine Fläche von ca. 1,125 ha für die Bebauung mit Photovoltaik-Elementen vorgesehen. Innerhalb dieser bebaubaren Fläche sind auch die ggf. erforderlichen Nebenanlagen zu errichten. Die verbleibende Fläche entfällt mit rd. 671 m² auf private Grünfläche entlang des nördlichen Randbereiches, mit ca. 2.115 m² auf eine geplante Ausgleichsfläche A 1 sowie mit ca. 25 m² auf die geplante Straßenverkehrsfläche für die Zufahrt.



Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich wird eine Fläche außerhalb des Geltungsbereiches herangezogen

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten umweltrelevanten Ziele

Neben den einschlägigen gesetzlichen Grundlagen wie dem Baugesetzbuch, dem Naturschutzgesetz (insbes. Eingriffsregelung des § 1a (3) BauGB in Verbindung mit § 14 ff des BNatSchG und Art. 7-9 und 11 des BayNatSchG, § 44 Abs. 1 BNatSchG), der FFH-Richtlinie, der Vogelschutz-Richtlinie, dem Immissionsschutzgesetz, dem Wasser-, Bodenschutz- und Abfallrecht wurden im anstehenden Bebauungsplanverfahren folgende technische Regeln und Empfehlungen berücksichtigt:

- Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – ein Leitfaden (ergänzte Fassung) (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, 2003)
- Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 19.11.2009 zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen
- Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 14.01.2011 zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Sonstige Umweltschutzziele lassen sich aus den übergeordneten Planungsvorgaben entnehmen (s. Begründung, Kap. 3).

2 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter bzw. der einzelnen Umweltauswirkungen

2.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes

2.1.1 Schutzgut Boden

Unterschwaningen liegt in der geologischen Raumeinheit „Südwestliche Albrandregion“. Im Plangebiet bildet der Lias den geologischen Untergrund, wird jedoch überlagert von Löss bzw. Lösslehm („Lo). Diese quartären Ablagerungen stellen das Ausgangsmaterial der Böden, es handelt sich um Schluff, in toniger bis feinsandiger, karbonatfreier Ausprägung.

Bei den aus diesem Ausgangsmaterial entstandenen Verwitterungsböden handelt es sich fast ausschließlich um den Bodentyp Braunerde.

Bei der Bodenschätzung ist der Standort als Ackerstandort erfasst worden, die vorkommenden Bodenarten sind Lehm bzw. sandiger Lehm. Im östlichen Teilbereich, anschließend an die ehemalige Molkerei wurde Lehm der Zustandsstufe 5 (geringere Ertragsfähigkeit) festgestellt. Im weiteren Verlauf in westlicher Richtung schließt sich sandiger Lehm, ebenfalls der Zustandsstufe 5 an.

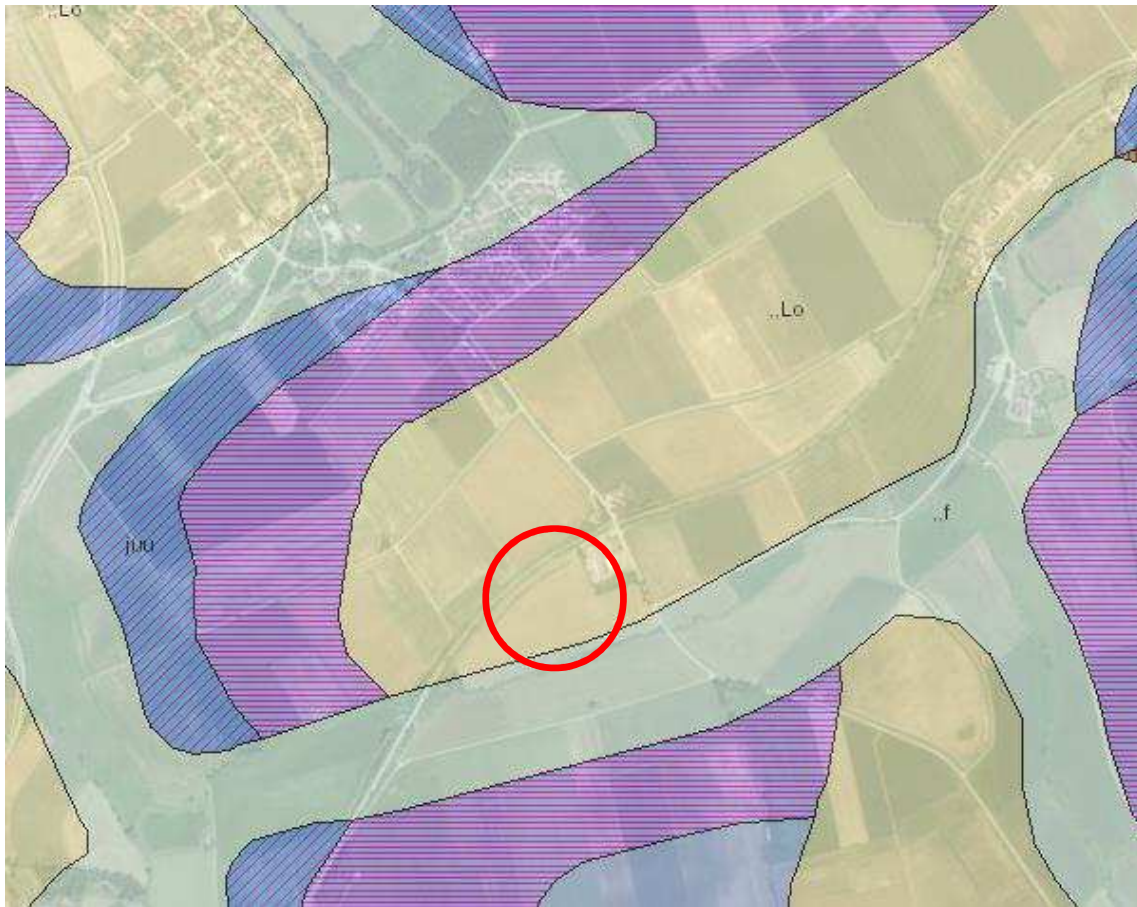


Abb. 5 : Ausschnitt aus der Geologischen Übersichtskarte GÜK200 (UmweltAtlas Bayern, 2019)

Trotz der eher geringeren Ertragsfähigkeit ist der Boden im Plangebiet durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stark verändert. Eine Versiegelung des Bodens findet durch die vorgesehene Art der Bebauung nicht statt. Die Modultische mit den Photovoltaikerelementen werden aufgeständert, die Verankerung im Boden erfolgt mit eingerammten Metallpfosten.

Böden erfüllen im Allgemeinen wichtige Funktionen. Sie dienen als Standort für Vegetation, als Lebensraum für Bodenorganismen oder zur Filterung, Pufferung und Abbau von Schadstoffen. Diese Funktionen erfüllt der Boden im Plangebiet derzeit mit den durch die landwirtschaftliche Nutzung bedingten Einschränkungen.

Altenlastenverdächtige Flächen sind keine bekannt.

2.1.2 Schutzgut Klima / Luft

Der Planungsraum weist ein relativ gemäßigt feuchtes Klima auf und ist durch die Überlagerung vom feuchten atlantischen und trockenen Kontinentalklima geprägt. Häufig dominieren jedoch die kontinentalen Wetterphasen. Diese sind im Sommer mit höheren Temperaturen und im Winter oft mit kräftigeren Kälteperioden verbunden. Die Niederschläge liegen zwischen ca. 650 und 750 mm im Jahr.



Das Lokalklima wird im Plangebiet durch die umgebenden landwirtschaftlichen Nutzflächen bestimmt, die die Kaltluftentstehung begünstigen. Gehölzstrukturen, die kleinklimatisch die Frischluftproduktion fördern, befinden sich nur in sehr geringem Umfang in der näheren Umgebung, z. B. entlang des Arrabaches und der Bahnlinie.

Das Gelände weist nur ein sehr geringes Gefälle in südliche bzw. südwestliche Richtung auf. Das Höhengniveau verringert sich von ca. 444 m NHN in der nordöstlichen Ecke des Geltungsbereiches auf ca. 439 m NHN im Süden des Geltungsbereiches. Der bodennahe Kaltluft- bzw. Frischlufttransport verläuft entlang dieses leichten Geländegefälles in südliche Richtung zum Arrabach hin.

Speziellere Klimafunktionen, wie z. B. ausgedehnte Frischluftentstehungsgebiete sind für den Untersuchungsraum nicht gegeben.

2.1.3 Schutzgut Wasser

Das Plangebiet liegt im hydrogeologischen Raum „Süddeutscher Keuper und Albvorland“ und hier in der hydrogeologischen Einheit „Lias Delta bis Lias Zeta“. Den Hauptgrundwasserleiter in der Landschaft bildet das Rhät bis Lias Gamma, ein Grundwassergeringleiter. Aufgrund der geologischen Struktur der Deckschichten ist ein überwiegend hohes Filtervermögen gegeben, das das Grundwasservorkommen gut vor Schadstoffeinträgen schützt. Aussagen bezüglich der Grundwasserergiebigkeit oder des Grundwasserabstandes existieren für das Plangebiet nicht.

Wasser-, Heilquellenschutzgebiete nach § 51 WHG bzw. Art. 31 BayWG oder festgesetzte Überschwemmungsgebiete nach § 76 WHG bzw. Art. 46 BayWG sind durch die Ausweisung des Sondergebietes nicht betroffen.

2.1.4 Schutzgut Flora / Fauna

Flora

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Intensivgrünland genutzt und weist nur ein deutlich eingeschränktes Pflanzenspektrum auf. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde geprüft, ob geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie im Planungsgebiet vorkommen, dies ist nicht der Fall. Südlich des Plangebietes zum Arrabach in wurden Futterpflanzen der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea nausithous*, und *M. teleius*) festgestellt; diese Flächen liegen jedoch außerhalb des Geltungsbereiches. Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Konflikten (z. B. Schädigung von Lebensstätten, Tötungsverbot), ist die Verwendung der Flächen für Baustelleneinrichtung o. ä. auszuschließen.

Fauna

Gemäß § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG ist für Vorhaben nach den Vorschriften des Baugesetzbuches im Geltungsbereich eines Bebauungsplanes während der Planaufstellung zu prüfen, ob artenschutzrechtliche Verbote nach § 44 BNatSchG vorliegen. Bezüglich der faunistischen Situation wird hier im Detail auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung verwiesen (Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH, 2019). Im Rahmen dieser Prüfung wurden die



artenschutzrechtlichen Betroffenheiten abgeprüft und mögliche artenschutzrechtliche Verbots-
tatbestände gemäß § 44 BNatSchG betrachtet und bewertet. Hierbei wurden sowohl die
Pflanzenarten nach Anhang IV b) als auch die Tierarten nach Anhang IV a) der FFH-Richtlinie
und die Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutz-Richtlinie untersucht. Das Ergebnis bezüglich
der Pflanzenarten wurde unter dem Punkt Flora (s. o.) bereits aufgeführt.

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen
Prüfung erläutert, die im worst case-Verfahren erstellt wurde.

Säugetiere

Im Untersuchungsgebiet sind auf Grund fehlender Habitatstrukturen Vorkommen streng ge-
schützter Säugetierarten ausgeschlossen. Auch für Fledermäuse ergibt sich keine Betroffen-
heit, da weder Quartiere noch Leitstrukturen vorhanden sind.

Amphibien

Auf Grund fehlender Habitatstrukturen im Plangebiet können Vorkommen artenschutzrechtlich
relevanter Amphibien ausgeschlossen werden.

Reptilien

Im Plangebiet selbst sind auf Grund der Habitatausstattung keine Vorkommen artenschutz-
rechtlich relevanter Reptilien anzunehmen. Entlang der nördlich verlaufenden Bahnlinie sind
jedoch Vorkommen von Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) sehr wahrscheinlich. Von hier aus sind
auch Wanderbewegungen auf das Plangebiet möglich, z. B. zur Nahrungssuche. Daher ist
hinsichtlich der Zauneidechse eine Vermeidungsmaßnahme erforderlich, mit der bei der Bau-
ausführung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes das Einwandern von Tieren auf die
Baustelle verhindert werden kann.

Libellen

Auf Grund fehlender Habitatstrukturen stellt das Plangebiet keinen Lebensraum artenschutz-
rechtlich relevanter Libellen dar.

Käfer

Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Käferarten sind auf Grund der Habitatausstattung
ausgeschlossen.

Schmetterlinge

Im Plangebiet sind keine Futterpflanzen für artenschutzrechtlich relevante Schmetterlinge
festgestellt worden.

Weichtiere, Krebse

Auf Grund fehlender Habitatstrukturen stellt das Plangebiet keinen Lebensraum für arten-
schutzrechtlich relevante Arten dieser Tiergruppen dar.

Vögel

Da die Geländearbeiten außerhalb der Brutzeiträume erfolgten, muss die Eignung des Plan-
gebietes als Brutrevier für verschiedene Vogelarten über die Beschaffenheit und Gestaltung
abgeleitet werden. Die vorhandenen Gehölze unterschiedlicher Dichte und Höhe (entlang des
Bahndammes eher niedriger und lichter, östlich der ehem. Molkerei-Anwesens höher und



dichter) bieten Brutmöglichkeiten für Goldammer und Dorngrasmücke. Die Gehölzbestände liegen jedoch außerhalb des Geltungsbereiches und sind von der Planung nicht betroffen. Das Plangebiet selbst weist eine offene Struktur auf und in ausreichend großen Abständen zu vertikalen Strukturelementen wie Bäumen und Gebäuden sind Feldlerchen-Brutreviere hier möglich. Diese wären von den Planungen betroffen und gingen bei der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage verloren.

Daher sind hinsichtlich der Brutvögel Vermeidungs- bzw. CEF-Maßnahmen erforderlich. Die Vermeidungsmaßnahme bezieht sich auf den Zeitraum der Bauausführung, die CEF-Maßnahme auf die Schaffung von Ersatzrevieren für zwei Feldlerchen-Brutpaare.

Die nachfolgende Graphik zeigt die potentiell vorkommenden saP-relevanten Arten im Untersuchungsgebiet.

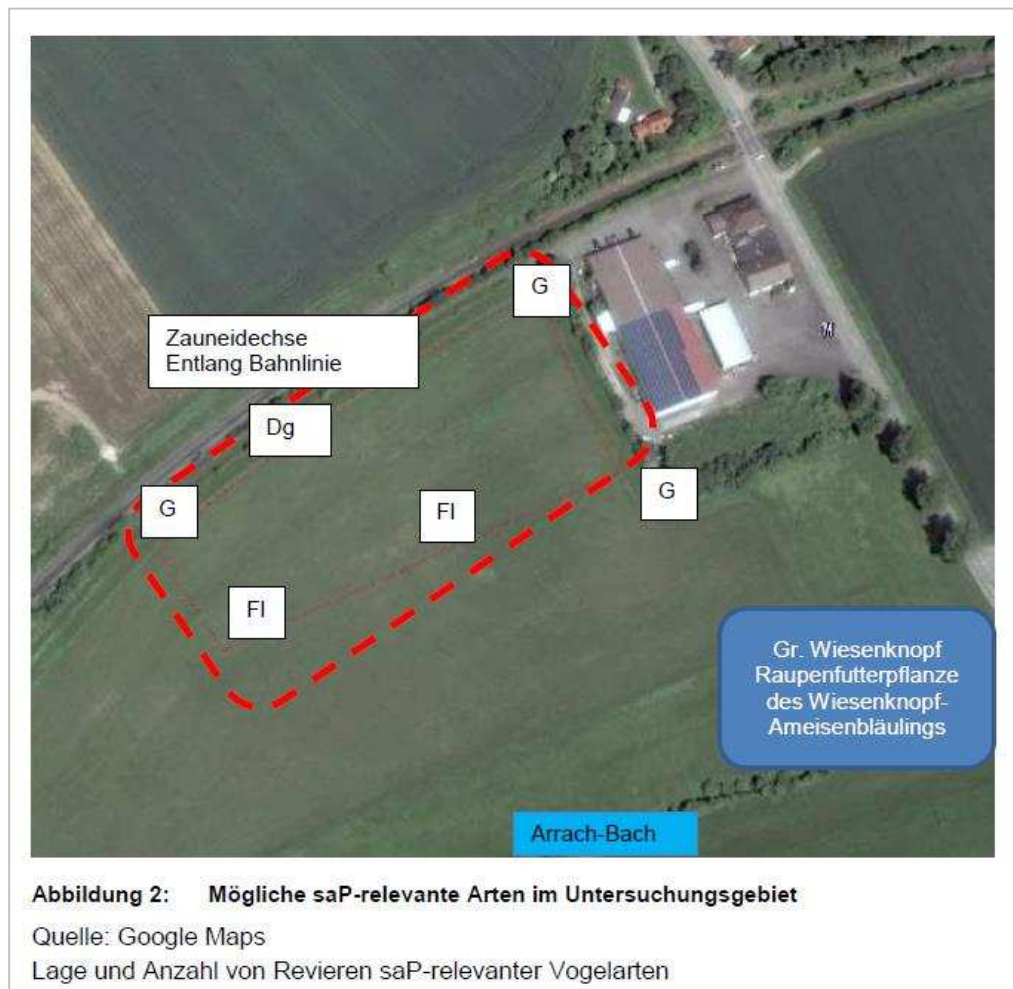


Abb. 6: Ausschnitt aus der saP Photovoltaik-Anlage Unterschwaningen (Seite 4)
(Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH, 2019)



2.1.5 Schutzgut Mensch / Gesundheit

Das Schutzgut Mensch / Gesundheit zielt grundsätzlich auf die Aufrechterhaltung gesunder Arbeits- und Lebensbedingungen ab. Relevant sind vor allem Flächen mit Wohn- oder Erholungsfunktionen. Mit der Errichtung des Solarparks sind keine Produktionsprozesse verbunden, die anlagen- oder betriebsbedingte Auswirkungen haben könnten. Das Plangebiet selbst liegt ca. 530 m südlich des Ortsrandes von Unterschwaningen. Direkte Blickbeziehung sind auf Grund der großen Entfernung und des dazwischen befindlichen Gehölzbestandes praktisch nicht gegeben. Dies trifft auch für andere umliegende Ortschaften zu, die noch deutlich weiter entfernt liegen. Bei dem Areal der ehem. Molkerei, das östlich an das Plangebiet angrenzt, handelt es sich um eine gewerbliche Baufläche, die durch eine Baumreihe abgeschirmt ist.

2.1.6 Schutzgut Landschaftsbild / Erholung

Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sollen „die Vielfalt und Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft“ auf Dauer gesichert werden. Die Eigenart und Vielfalt sowie der Erholungswert ist dabei anhand des ästhetischen Wertes zu bemessen.

Das Plangebiet liegt in der naturräumlichen Einheit 110 „Vorland der südlichen Frankenalb“, hier in einem Teilgebiet, das als „Hahnenkamm-Vorland“ bezeichnet wird. Es handelt sich um einen flachwelligen Naturraum, aus dem einzelne Zeugenberge herausragen. Die Flächen werden intensiv landwirtschaftlich genutzt, meist ackerbaulich, in den Talräumen teilweise noch als Wirtschaftsgrünland.

In das Landschaftsbild im Plangebiet fügt sich die Bahnlinie relativ gut ein, da die Trasse nördlich des Plangebietes nicht auf einem Damm verläuft, sondern höhengleich. Dies ändert sich im weiteren Verlauf nach Westen hin, hier wird der Arrabach mit einer hohen Brücke überquert. Entlang der eingleisigen und nicht elektrifizierten Bahntrasse befinden sich nicht durchgehende, lockere Gehölzbestände. Im Süden ist der Arrabach mit seinem Verlauf in der Landschaft gut erkennbar, da er von lockeren Gehölzbeständen unterschiedlicher Höhe gesäumt ist. Weitere gliedernde Landschaftselemente sind nur noch in sehr geringem Umfang vorhanden, meist Einzelgehölze oder kleine Gehölzgruppen, es dominieren relativ großflächige landwirtschaftliche Nutzflächen. Weiter südlich in ca. 500 m Entfernung verläuft eine Freileitung von Südwest nach Nordost. Diese ist trotz der Entfernung wegen ihrer vertikalen Ausdehnung weithin deutlich wahrnehmbar. Insgesamt ist das Plangebiet trotz der anthropogenen Überprägung für die landschaftsbezogene Erholung als relativ gut geeignet zu bewerten. Dies trifft jedoch auch für die weiteren Umgebung zu, das Plangebiet verfügt über keine besonderen Merkmale, die es herausheben würden.

Die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage schließt sich direkt an das Areal des ehemaligen Molkereianweizens und die Bahntrasse an und begründet keinen neuen, isoliert liegenden Standort.



2.1.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet befinden sich keine bekannten Denkmale, Denkmalensembles, Bodendenkmäler oder archäologisch bedeutende Landschaften.

Die nächstgelegenen Bodendenkmale befinden sich westlich in ca. 240 m Entfernung bzw. östlich in ca. 280 m Entfernung. Westlich gelegen ist das Bodendenkmal D-5-6929-0080 „Kastell, vicus und villa rustica der römischen Kaiserzeit, außerdem Siedlung des Mittelneolithikums, der Urnenfelderzeit und der jüngeren Latènezeit“. Bei dem östlich gelegenen Bodendenkmal handelt es sich um eine „Siedlung der Urnenfelder- und Hallstattzeit“ (D-5-6929-0076).

2.1.8 Schutzgut Fläche

Dieses Schutzgut ist mittlerweile gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 a) BauGB eigenständig zu betrachten. Grundsätzlich ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen und in § 1a Abs. 2 BauGB wird dies weiter ausgeführt. V. a. die Beanspruchung von hochwertigen landwirtschaftlichen Nutzflächen oder Waldflächen sowie die Versiegelung von Boden sollen vermieden werden. Bei der hier vorliegenden Fläche handelt es sich um landwirtschaftliche Nutzflächen, die jedoch hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit nicht zu den Hochleistungsstandorten zu zählen sind. Zudem geht mit der Errichtung einer Photovoltaikanlage keine Versiegelung des Bodens einher, sondern dieser kann nach Rückbau der Anlage wieder als landwirtschaftliche Nutzfläche verwendet werden.

2.2 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würde die Fläche weiterhin landwirtschaftlich genutzt und in ihrer derzeitigen Struktur bestehen bleiben. Der Umweltzustand der einzelnen Schutzgüter würde sich nicht ändern.

Bei Durchführung der Planung wird die Nutzung von regenerativen Energien zur Stromgewinnung gestärkt und damit die Verwendung fossiler Brennstoffe reduziert. Als Folge davon verringert sich die Produktion von Abgasen, die bei der Verbrennung fossiler Energieträger entstehen und langfristig wird für das Schutzgut Klima / Luft eine positive Veränderung bewirkt.

2.3 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung

Hier werden die Umweltauswirkungen auf die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege beschrieben, die bei einer Umsetzung der Planung zu erwarten sind und in ihrer Erheblichkeit bewertet.



Belang	zu erwartende Umweltauswirkungen	Bewertung
Boden	<p>Durch den Wegfall der landwirtschaftlichen Nutzung und Extensivierung der vorhandenen Wiese (keine Anwendung von Pflanzenschutzmitteln oder Düngemitteln) wird eine Verbesserung der Bodenfunktionen erreicht.</p> <p>Da keine Flächenversiegelung stattfindet, kann auf dem Grundstück die ursprüngliche landwirtschaftliche Nutzung wieder aufgenommen werden, falls die PV-Anlage zurückgebaut werden sollte.</p> <p>Es werden keine umweltgefährdenden Techniken oder Stoffe eingesetzt, die eine Beeinträchtigung des Bodens verursachen könnten.</p> <p>Für das Schutzgut Boden ergeben sich keine nachteiligen Umweltauswirkungen, sondern Verbesserungen durch den Wegfall des Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen, sondern Verbesserungen
Klima / Luft	<p>Da keine flächenhafte Versiegelung erfolgt, wird die Kaltluft- bzw. Frischluftproduktion nicht eingeschränkt. Durch die vorgesehene Bauweise mit aufgeständerten Modultischen wird auch keine Beeinträchtigung des Kaltluftabflusses hervorgerufen. Baubedingte Beeinträchtigungen, z. B. durch Baustellenverkehr, sind nur temporär und in sehr begrenztem Umfang zu erwarten.</p> <p>Für das Schutzgut Klima / Luft ergeben sich keine nachteiligen Umweltauswirkungen, sondern Verbesserungen. Durch die verstärkte Nutzung regenerativer Energien wird die Verbrennung fossiler Energieträger und die damit verbundene Produktion von Treibhausgasen reduziert. Dies hat positive Auswirkungen sowohl auf die Luftqualität als auch langfristig auf das Klima.</p> <p>Zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels kann keine Aussage getroffen werden, da nicht abschätzbar ist, in welcher Art, Umfang und Dauer mögliche zukünftige Ereignisse wie Starkregen, Überschwemmungen, Sturmböen, extreme Hitze etc. auftreten werden. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass eine Freiflächen-Photovoltaikanlage keine bzw. nur eine sehr geringe Anfälligkeit gegenüber den o. g. Ereignissen hat.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen, sondern Verbesserungen



Belang	zu erwartende Umweltauswirkungen	Bewertung
Wasser	<p>Da keine Versiegelung der Bodenoberfläche stattfindet, wird weder die Grundwasserneubildungsrate beeinträchtigt noch die Versickerungs- und Rückhaltefunktion eingeschränkt. Somit entsteht auch keine Gefahr der Abflussverschärfung. Durch den Wegfall der landwirtschaftlichen Nutzung entfällt auch der Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln und die damit verbundenen möglichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.</p> <p>Von den aufgeständerten Photovoltaik-Elementen gehen auch keine nachteiligen anlagen- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen aus. Es werden keine umweltgefährdenden Techniken oder Stoffe eingesetzt.</p> <p>Für das Schutzgut Wasser ergeben sich keine nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen
Flora	<p>Das Biotoppotenzial wird bei der Umsetzung des Bebauungsplans nur wenig beeinträchtigt, da keine Oberflächenversiegelung stattfindet. Statt der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung mit Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln wird durch die Extensivierung des Grünlands das Biotoppotenzials für Pflanzen verbessert.</p> <p>Außerhalb des Geltungsbereiches wurden Bestände des Großen Wiesenknopfes festgestellt, der Futterpflanze für saP-relevante Schmetterlingsarten ist. Um negative Umweltauswirkungen für diese Bestände zu vermeiden, darf die Baustelleneinrichtung nicht auf diesen Flächen erfolgen (Vermeidungsmaßnahme V 2).</p> <p>Für das Schutzgut Flora ergeben sich bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>	bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahme keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen



Belang	zu erwartende Umweltauswirkungen	Bewertung
Fauna	<p>Hier werden die zu erwartenden Umweltauswirkungen auf die in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung ermittelten potentiell vorkommenden Tierarten dargestellt.</p> <p>Zauneidechse Da eine Einwanderung von Zauneidechsen vom Bahndamm her auf die Baustelle der PV-Anlage möglich ist, wird zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen (hier Erfüllung des Tötungs- oder Verletzungsverbot) eine Vermeidungsmaßnahmen erforderlich. So muss während der Bauphase, falls diese im Frühsommer oder Sommer liegt, ein Amphibienzaun errichtet werden, der die Wanderbewegungen auf die Baustelle unterbindet (Vermeidungsmaßnahme V 3).</p> <p>Feldlerche Von der Planung können zwei Feldlerchenreviere direkt betroffen sein, daher ist eine Vermeidungs- und eine CEF-Maßnahme notwendig. Als Maßnahme zur Vermeidung negativer Umweltauswirkungen ist die Beschränkung der Bauzeit erforderlich. Die Baumaßnahmen zur Errichtung der PV-Anlage sind außerhalb des Brutzeitraumes durchzuführen, d. h. im Zeitraum von September bis Februar; andernfalls sind Vergrämungsmaßnahmen vorzunehmen (Vermeidungsmaßnahme V 1). Da durch die Errichtung der PV-Anlage selbst zwei potentielle Brutreviere verloren gehen, ist eine CEF-Maßnahme erforderlich, um diesen flächenhaften Verlust zu kompensieren. Dies wird in Kap. 3.3 Artenschutz detailliert erläutert (CEF-Maßnahme 1).</p>	<p>bei Beachtung der Vermeidungsmaßnahmen bzw. Umsetzung der CEF-Maßnahme: keine nachteiligen Umweltauswirkungen</p>
Mensch / Gesundheit	<p>Im Geltungsbereich des Bebauungsplans soll eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden, von der keine anlagen- oder betriebsbedingten Auswirkungen ausgehen (keine Produktionsprozesse mit Lärm- und Abgasemissionen, keine Abfälle, kein Lieferverkehr, keine Verwendung umweltgefährdender Techniken oder Stoffe, etc.).</p> <p>Die baubedingten Auswirkungen (z. B. erhöhtes Verkehrsaufkommen bei der Anlieferung der Module) sind temporär und auf Grund der beabsichtigten Nutzung des Bereiches nur von geringem Umfang.</p> <p>Für das Schutzgut Mensch / Gesundheit ergeben sich keine nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>	<p>keine nachteiligen Umweltauswirkungen</p>



Belang	zu erwartende Umweltauswirkungen	Bewertung
Landschaftsbild/ Erholung	<p>Es werden keine Baukörper, sondern aufgeständerte Modultische für Photovoltaik-Elemente errichtet. Da auch die Höhe auf max. 4,00 m begrenzt ist, fallen die optischen Beeinträchtigungen insgesamt eher gering aus. Eine massive Veränderung der Landschaft findet nicht statt, wenngleich die Anlage eine weitere anthropogene Überformung der Landschaft in einem bereits belasteten Bereich darstellt.</p> <p>Einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird mit der Eingrünung der PV-Anlage entlang der West- und Südseite mit einer freiwachsenden Strauchhecke mit heimischen standortgerechten Gehölzen entgegengewirkt. Diese Maßnahme ist in Kap. 3.2 detailliert dargestellt.</p> <p>Umweltauswirkungen auf die Erholungsfunktion sind nicht gegeben. Bestehende Wegeverbindungen bleiben erhalten und stehen für Spaziergänger weiter zur Verfügung.</p> <p>In den Hinweisen des Bayerischen Staatsministerium des Innern zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen wird explizit ein Korridor von ca. 110 m entlang von Autobahn- bzw. Eisenbahntrassen als bereits erheblich vorbelasteter Raum für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen genannt.</p> <p>Für das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>	<p>bei Umsetzung der der Vermeidungsmaßnahme</p> <p>keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen</p>
Kultur- und Sachgüter	<p>Nachteilige bau, betriebs- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen auf mögliche archäologische Spuren und Überreste können ausgeschlossen werden, da keine Bodenarbeiten im Plangebiet vorgesehen sind.</p> <p>Für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter ergeben sich keine nachteiligen Umweltauswirkungen.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen
Abfallerzeugung	<p>Beim Betrieb der PV-Anlage entstehen keine Abfälle.</p> <p>Bei einem evtl. Rückbau der Anlage sind die PV-Module nach den geltenden Vorschriften zu entsorgen.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen
Umweltverschmutzung und Belästigungen	<p>Von der PV-Anlage gehen keine anlagen- oder betriebsbedingten Umweltverschmutzungen oder Belästigungen aus (kein Lieferverkehr, keine Produktionsprozesse mit Abfällen oder Emissionen, kein Lärm, kein Einsatz umweltgefährdender Techniken oder Stoffe).</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen



Belang	zu erwartende Umweltauswirkungen	Bewertung
Unfallrisiko	<p>Die PV-Anlage stellt kein Unfallrisiko dar, da hier keine Gefahrenstoffe oder risikobehaftete Technologien eingesetzt werden.</p> <p>Zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels kann keine Aussage getroffen werden, da nicht abschätzbar ist, in welcher Art, Umfang und Dauer mögliche zukünftige Ereignisse wie Starkregen, Überschwemmungen, Sturmböen, extreme Hitze etc. auftreten werden. Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass eine Freiflächen-Photovoltaikanlage keine bzw. nur eine sehr geringe Anfälligkeit gegenüber den o. g. Ereignissen hat.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen
Kumulationswirkung	<p>In der Nachbarschaft der geplanten PV-Anlage sind keine weiteren Planungen bekannt. Mit der expliziten Vorgabe, derartige Anlagen in einem Korridor von ca. 110 m entlang von Autobahnen bzw. Eisenbahntrassen anzusiedeln, ist demzufolge eine gewisse Häufung in diesen Bereichen verbunden. Abstandsregelungen ergeben sich aus dem EEG 2017.</p>	keine nachteiligen Umweltauswirkungen

Gesamtbewertung

Ausgehend von der vorgenannten Schutzgutbewertung kommt die Untersuchung zu dem Ergebnis, dass infolge der Verwirklichung der Planung keine nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten sind. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es sich bei der Planung lediglich um einen sehr begrenzten Geltungsbereich (Teilfläche eines Flurstücks) handelt, zudem ein Sondergebiet für Photovoltaikanlagen ausgewiesen werden soll. Im Plangebiet dürfen nur klar definierte bauliche Anlagen errichtet werden, die zu keiner Bodenversiegelung und damit zu keinerlei Veränderungen bezüglich des Wasserhaushaltes führen. Zudem entstehen weder Lärm- noch Geruchsemissionen und auf Grund der Lage in einem vorbelasteten Landschaftsbereich neben der Bahntrasse sind auch die Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung eher gering. Das Schutzgut Kultur- und Sachgüter wird nicht beeinträchtigt. Da keine negativen Umweltauswirkungen auftreten, sind auch Beeinträchtigungen der Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern ausgeschlossen.

Von der geplanten Anlage gehen keine Umweltverschmutzungen oder Belästigungen aus, sie stellt kein Unfallrisiko dar, eine Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels ist nicht erkennbar.



3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich negativer Umweltauswirkungen

3.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Nach § 1a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch die Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen zu erwarten sind, zu vermeiden, auszugleichen oder zu ersetzen. Dabei sind Eingriffe, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, nur zulässig, wenn eine unbedingte Notwendigkeit vorliegt. Zum Schutz und zur Minimierung von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind entsprechende Vermeidungsmaßnahmen festzusetzen. Für die vorliegende Planung sind dies im Einzelnen:

- Festsetzung einer Höhenbegrenzung (max. Höhe 4,00 m)
- Vorgabe eines Mindestabstands von ca. 15 cm zwischen Zaununterkante und Geländeoberfläche, um Wanderbewegungen von Kleintieren zu ermöglichen (vgl. planungsrechtliche Festsetzungen im Bebauungsplan)
- optische Einbindung der Freiflächen-PV-Anlage durch gezielte Anordnung von Flächen für Ansaat entlang des nördlichen Randbereiches (vgl. grünordnerische Festsetzungen im Bebauungsplan)
- Extensivierung der Wiesenfläche unter den PV-Modulen (vgl. grünordnerische Festsetzungen im Bebauungsplan)

Die entlang der Randbereiche des Solarparks angeordneten Flächen für die Anpflanzung von Strauchhecken erfüllen neben der grünordnerischen Funktion hinsichtlich der optischen Abschirmung bzw. Einbindung der Anlage in die Landschaft auch die Funktion von Ausgleichsflächen im Sinne der Eingriffsregelung. Diese multifunktionale Verwendung der Flächen entspricht den Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 19.11.2009.

Die detaillierten Angaben zur Umsetzung der Strauchpflanzungen sind im Kap. 3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung enthalten.

Ansaat eines Blühstreifens

Nördlich des Geltungsbereiches befindet sich bereits eine Baumreihe im direkten Anschluss an den Geltungsbereich sowie entlang der Bahnlinie ein Gehölzstreifen. Daher wird in diesem Bereich als randliche Eingrünung des Solarparks keine Strauchpflanzung vorgesehen, sondern die Ansaat eines Blühstreifens. Der ca. 5 m breite Streifen ist mit einer regionalen Saatgutmischung für Blühstreifen einzusäen. Auf Grund der Lage und der standörtlichen Gegebenheiten ist eine Saatgutmischung für „Lebendiger Acker - trocken“ zu verwenden, z. B. des Herstellers Fa. Rieger-Hofmann oder eines anderen Herstellers, z. B. die Mischung „Lebensraum I“ der Fa. Saaten-Zeller. Für die Ansaat ist das Merkblatt „Blühflächen. Das A und O der Ansaat“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zu beachten. Die Fläche ist einmal im zeitigen Frühjahr ab Anfang März zu mähen, das Mähgut ist abzufahren, das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig. Der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.



Grünlandextensivierung unter den PV-Modulen

Als weitere Vermeidungsmaßnahme wird das vorhandene Grünland unter den Solarmodulen extensiviert. Hierzu ist die Fläche vorerst mindestens 2 x jährlich zu mähen, ab dem 1. Juni und ab Ende August, das Mähgut ist abzufahren, das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig. Etwa ein Viertel der Fläche ist beim 2. Mahdtermin nicht zu mähen, sondern bleibt als Altgrasfläche über den Winter stehen und wird erst im Folgejahr bei der 1. Mahd wieder mitgemäht. Die Anwendung von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig. Sofern im zeitlichen Verlauf der Aufwuchs nach der 1. Mahd der Fläche nur noch eine geringe Höhe erreicht, kann auf eine 2. Mahd verzichtet werden. Dies ist mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Alternativ zur Mahd kann auf der Fläche auch eine extensive Beweidung durch Schafe erfolgen (ohne Zufütterung). Sofern diese Art der Pflege für die extensive Wiesenfläche gewählt wird, ist die Vorgehensweise im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Eingriffe in Natur und Landschaft sind nach § 14 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Nach § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch geeignete Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes wird im Folgenden auf den Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen in der ergänzten Fassung von 2003 zurückgegriffen. Der Leitfaden basiert auf der Überlagerung der Einstufung des Bestandes mit der Einstufung der geplanten Nutzung. Dabei sind auch die gesamtäumlichen Zusammenhänge in Bezug auf den Lebensraumkomplex und das Landschaftsbild zu berücksichtigen.

Für die Einstufung der Bedeutung von Naturhaushalt und Landschaftsbild gibt es drei Kategorien: geringe (I), mittlere (II) und hohe (III) Bedeutung des jeweiligen Gebietes. Um die Einstufung zu erleichtern und vergleichbar zu machen, enthält der Leitfaden Listen, die eine Aufzählung der Gebiete für die jeweilige Kategorie enthalten.

Die Eingriffsschwere wird anhand des Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrades einer Fläche festgelegt. Hier sind zwei Einstufungen möglich: hoher Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad (Typ A) und niedriger bis mittlerer Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad (Typ B).



Die Matrix enthält die Kompensationsfaktoren, die für die jeweiligen Kombinationsmöglichkeiten von Gebietsbedeutung und Eingriffsschwere anzusetzen sind. Diese Kompensationsfaktoren sind in Form einer Spanne angegeben, z. B. 0,3 bis 0,6. Die o. g. Listen geben Anhaltspunkte für die Festlegung eines genauen Kompensationsfaktors.

Aus den Flächengrößen und den zugeordneten Kompensationsfaktoren lässt sich der erforderliche Umfang der Ausgleichsflächen ermitteln.

Zusätzlich zu dem Leitfaden sind vom Bayerischen Staatsministerium des Innern Hinweise ergangen, die die eingriffsrechtliche Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen betreffen. So ist gem. den Hinweisen vom 19.11.2009 für Freiflächen-PV-Anlagen im Regelfall der Kompensationsfaktor 0,2 anzusetzen. Eine weitere Reduzierung des Kompensationsfaktors ist unter bestimmten Umständen (z. B. bei Maßnahmen zur Biotopvernetzung) möglich.

Der Ansatz des Kompensationsfaktors 0,2 für den Regelfall wird mit dem äußerst geringen Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad sowie der eingegrenzten Standortwahl für Freiflächen-PV-Anlagen auf bereits vorbelastete Bereiche begründet.

Im Rahmen der Berechnung des Kompensationsbedarfs werden nur die Flächen mit einbezogen, die bei der Realisierung des Bebauungsplanes einer tatsächlichen Veränderung unterliegen.

	Flächengröße m²
Geltungsbereich des B-Plans	14.062
abzüglich:	
private Grünfläche (geplant)	671
Ausgleichsfläche A 1 (geplant)	2.115
auszugleichende Eingriffsfläche	11.276

Tab. 2: Ermittlung der auszugleichenden Eingriffsfläche

Der Umfang der Eingriffsfläche beläuft sich auf ca. 11.276 m², diese entfällt vollständig auf den Biotoptyp Acker.

Bei Anwendung des Kompensationsfaktors 0,2 ergibt sich der Ausgleichsbedarf von

$$11.276 \text{ m}^2 \times 0,2 = 2.255 \text{ m}^2.$$

Zur Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft im Sinne von § 15 BNatSchG ist eine Ausgleichsfläche im Geltungsbereich vorgesehen.

Ausgleichsfläche A 1 – Pflanzung einer dreireihigen Strauchhecke

Als Ausgleichsfläche A 1 (Teilfläche von Fl.-Nr. 365 mit ca. 2.115 m²) wird der westliche, südliche und östliche Randbereich des Geltungsbereiches festgesetzt und es sind Pflanzmaßnahmen auf der Fläche umzusetzen. Die Breite der Ausgleichsfläche liegt im Westen und Süden bei ca. 5 m, entlang der Ostseite hat die Ausgleichsfläche eine Breite von ca. 10 m. Auf der bisherigen Grünlandfläche ist eine dreireihige Strauchhecke anzupflanzen. Die Strauchhecke wird im südlichen Bereich nicht als durchgängige Hecke angelegt, sondern mit Lücken dazwischen. Dies erfolgt im Hinblick auf die Kulissenwirkung, die eine durchgehende Strauchhecke auf die angrenzenden Grünlandbereiche entfaltet. Da diese Flächen auch potentielle



Feldlerchenreviere sein können, wird durch die Unterbrechung der Heckenstruktur diese Kulissenwirkung deutlich gemindert und das Meideverhalten der Feldlerchen nicht ausgelöst. Hierzu wird auf die diesbezüglichen Ausführungen in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung verwiesen. Im südlichen Randbereich wird daher auf dem ca. 5 m breiten Streifen eine spärliche Anpflanzung ausgeführt, bei der zwischen den Pflanzabschnitten mit einer Länge von ca. 2 m eine Lücke von ca. 10 m gelassen. Es sind ca. 12 Pflanzbereiche anzulegen, das Pflanzschema entspricht dem der Pflanzungen in den anderen Randbereichen. Im Planteil ist die Abfolge von Pflanzflächen und Lücken entsprechend dargestellt und festgesetzt.

Im westlichen und östlichen Randbereich wird jeweils eine durchgehende dreireihige Strauchhecke angelegt. Als Reihenabstand sind ca. 0,8 m einzuhalten, in der Reihe ist ein Abstand zwischen den Pflanzen von ca. 1,5 m einzuhalten. Zu verwenden sind die nachfolgenden Arten der Artenliste A in der Mindestqualität 2 x verpflanzte Sträucher, ohne Ballen, 80 - 100 cm. Die Strauchpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten; Ausfälle sind zu ersetzen.

Artenliste A

Cornus mas	Kornelkirsche
Crataegus laevigata	Zweigrifflicher Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingrifflicher Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Frangula alnus	Faulbaum
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus cathartica	Kreuzdorn
Rosa arvensis	Feldrose
Rosa canina	Hundsrose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

Mindestqualität: 2 x verpflanzte Sträucher, 80/100 cm

Mit dem Ausgleichsumfang von ca. 2.115 m² auf der Ausgleichsfläche A 1 ist der Ausgleichsbedarf von ca. 2.255 m² annähernd abdeckt.

Hinweis

Die festgelegte Ausgleichsfläche ist an das Ökoflächenkataster des Landesamtes für Umwelt (LfU Bayern) zu melden.



3.3 Artenschutz

Eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH, 2019) ergab, dass für keine relevanten schutzbedürftigen Arten die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 und 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden, wenn die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung sowie die Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahme) beachtet und gesetzt werden.

Maßnahmen zur Vermeidung

V 1 Zielarten bodenbrütende Vogelarten, z. B. Feldlerche

Durchführung der Baumaßnahmen für die PV-Anlage außerhalb der Brutzeit von Feldlerchen, d. h. nicht von März bis August, oder Durchführung erforderlicher Vergrämungsmaßnahmen. Diese Vermeidungsmaßnahme betrifft das Plangebiet selbst und ist zum Schutz von Nestern und Gelegen bodenbrütender Vogelarten erforderlich. Damit wird eine Schädigung, Störung oder Tötung von Individuen oder Gelegen vermieden.

V 2 Zielarten Großer Wiesenknopf/Wiesenknopf-Ameisenbläulinge

Baustelleneinrichtung außerhalb der Bereiche mit Beständen von Großem Wiesenknopf (siehe Karte).

Diese Vermeidungsmaßnahme betrifft Flächen außerhalb des Geltungsbereiches, auf denen Bestände von Großem Wiesenknopf vorkommen, der betreffende Bereich ist auf Abb. 6, Kap. 2.1.4 ersichtlich, die eine Graphik aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung zeigt. Diese Flächen dürfen nicht für die Baustelleneinrichtung o. ä. verwendet werden, um eine Schädigung, Störung oder Tötung von Individuen der Tagfalterarten Dunkler und Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling zu vermeiden.

V 3 Zielart Zauneidechse

Falls Anlagenbau im Frühjahr oder Sommer des nächsten Jahres erfolgt, ist der Böschungsaum der im Norden gelegenen Bahnlinie mit einem Zaun („Amphibienzaun“) abzugrenzen, damit keine Zauneidechsen von der Bahnlinie in das PV-Gelände einwandern können und dort möglicherweise bei den Baumaßnahmen überfahren werden.

Diese Vermeidungsmaßnahme betrifft ebenfalls Flächen außerhalb des Geltungsbereiches, auf denen Zauneidechsen vorkommen können. Diese Vermeidungsmaßnahme ist natürlich auch zu beachten, falls die Baumaßnahmen in einem anderen Jahr als dem nächsten im genannten Zeitraum Frühjahr bis Sommer erfolgen. Die Errichtung eines temporären Amphibienzaunes zur Verhinderung von Wanderungsbewegung wird erforderlich, um hier die Schädigung, Störung oder Tötung von Individuen zu vermeiden.



Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF)

CEF 1 Zielart Feldlerche

Anlage von 2 Blühstreifen, pro verloren gehendem Revier ca. 2.000 m² Fläche

Als Ersatz für die zwei potentiellen Feldlerchen-Brutreviere wird eine Fläche mit ca. 4.000 m² auf Fl.-Nr. 389, Gmkg. Obermögersheim, Stadt Wassertrüdingen als Blühfläche angelegt. Das Flurstück liegt südöstlich des Solarparks in nur ca. 500 m Entfernung, der räumliche Bezug ist gegeben. Die Fläche ist trotz der Lage an der Kreisstraße AN 61 auf Grund des unterschiedlichen Höhenniveaus geeignet. Die CEF-Fläche liegt höher als die Fahrbahn der Kreisstraße, ist also nicht höhengleich dem Straßenverkehr ausgesetzt. Zudem ist die höherliegende Fläche für die Feldlerchen positiv, da diese gerne Kuppenlagen mit erhöhter Aussicht annehmen.



Abb. 7: Lage der CEF-Fläche auf Fl.-Nr. 389, Gmkg. Obermögersheim, Stadt Wassertrüdingen (BayernAtlas, 2019)

Als Herstellungsmaßnahme wird auf der Fläche eine Ansaat mit einer regionalen Saatgutmischung für Blühflächen an Waldrändern und in der Feldflur (mehrjährig) „Lebendiger Acker - frisch“ vorgenommen. Zu verwenden ist eine Saatgutmischung, die den Anforderungen der Qualitätsblühmischung Bayern (QBB) für Kulap-Maßnahmen „B48 Blühflächen an Waldrändern und in der Feldflur“ entspricht; für die Ansaat ist das Merkblatt „Blühflächen. Das A und O der Ansaat“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zu beachten. Verwendet werden kann eine geeignete Saatgutmischung des Herstellers Fa. Rieger-Hofmann oder eines anderen Anbieters; auszubringen ist die Aufwandsmenge. Auf der Fläche sind während der Standzeit keine Bodenbearbeitungen, Mähvorgänge o. ä. zulässig. Nach drei Jahren ist die Hälfte der Fläche umzubrechen (z. B. grubbern oder ackern); falls die nachfolgende Selbstbegrünung unzureichend ausfällt, ist eine Neuansaat mit der entsprechenden Blühmischung vorzunehmen. Die 2. Hälfte der Fläche wird nach sechs Jahren Standzeit umgebrochen und ggf. auch neu angesät. Diese Pflegemaßnahmen sind in der vorgegebenen zeitlichen Abfolge alle drei Jahre auf der jeweiligen Flächenhälfte durchzuführen.



Das Befahren der Fläche außer zu den genannten Bearbeitungsgängen im Herbst, der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln sowie das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig.

Zur Abgrenzung der CEF-Fläche nach Süden hin zum weiterhin landwirtschaftlich genutzten Flächenanteil sind im Abstand von ca. 10 m fünf Pflöcke einzuschlagen, die die Geländeoberfläche um ca. 50 cm überragen.

4 Alternative Planungsmöglichkeiten

Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen bevorzugt in dem 110 m breiten Korridor entlang linearer Verkehrsstrassen errichtet werden sollen, sind Planungsalternativen nur in sehr begrenztem Umfang vorhanden. Mit der Festlegung auf vorbelastete Bereiche neben bereits vorhandene Verkehrsinfrastruktureinrichtungen wurden (aus naturschutzfachlicher Sicht) ungeeignete und konflikträchtige Standortvarianten im Prinzip bereits ausgeschlossen.

Planungsinterne Möglichkeiten zur Vermeidung von Beeinträchtigungen werden im Verfahren selbst geprüft (z. B. spezielle artenschutzrechtliche Prüfung) und ggf. erforderliche Maßnahmen in die Planung integriert.

5 Weitere Angaben zum Umweltbericht

5.1 Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten bei der Bearbeitung des Umweltberichts traten nicht auf.

5.2 Monitoring

Gemäß § 4c BauGB sind die Gemeinden verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die aufgrund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, zu überwachen. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen vermieden werden. Durch ein Monitoring werden die Umweltauswirkungen des Vorhabens überwacht und frühzeitig evtl. auftretende unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen erkannt und geeignete Abhilfe kann ergriffen werden.

Erhebliche Auswirkungen sind nur zu erwarten, wenn zum Beispiel die festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen nicht umgesetzt bzw. nicht funktionsfähig wären oder der Versiegelungsgrad über dem zulässigen Wert läge.

Für das Monitoring der städtebaulichen Belange ist generell die Gemeinde Unterschwaningen zuständig. Die Abnahme der natur- und artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen sollte der Unteren Naturschutzbehörde (Landkreis Ansbach) übertragen werden.



6 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ werden rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen, um eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichten zu können.

Im Umweltbericht werden die verfügbaren umweltrelevanten Informationen zum Planungsraum systematisch zusammengestellt und bewertet. Dies soll die sachgerechte Abwägung erleichtern. Der Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung wird von der Gemeinde Unterschwaningen in Abstimmung mit den Fachbehörden (hier: frühzeitige Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB) festgelegt und basiert auf vorhandenen Plan- und Datengrundlagen.

Mit den planerischen und textlichen Festsetzungen sind aufgrund der für den Naturraum gering empfindlichen Bestandssituation und den Vorbelastungen des Landschaftsraumes - bezogen auf fast alle Schutzgüter - keine erheblichen Umweltbelastungen verbunden. Dabei wurden bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren betrachtet. Die Betrachtung erfolgte im Rahmen der Beschreibung und Bewertung der verschiedenen Schutzgüter.

Aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastungen (Bahntrasse) und da keine Flächen versiegelt werden, sind nur geringe Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionsfähigkeit des Landschaftsraumes zu erwarten. Das Biotoppotential als Standort für Pflanzen bleibt erhalten. Auch für das Schutzgut Wasser ergeben sich keine Beeinträchtigungen, da keine Flächenversiegelung stattfindet. Für die Berücksichtigung des Artenschutzes wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erstellt, deren Ergebnisse in den Umweltbericht übernommen worden sind. Es handelt sich um die Vermeidungsmaßnahmen V 1, V 2 und V 3 sowie um die Maßnahme CEF 1, eine Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität. Bei Einhaltung bzw. Umsetzung dieser Maßnahmen kann davon ausgegangen werden, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt werden.

Klimaökologisch wertvolle Flächen für die Kaltluftentstehung oder den Kaltluftabfluss sind von der Planung nicht betroffen, so dass erhebliche Beeinträchtigungen hier ausgeschlossen werden können.

Für das Landschaftsbild entstehen nur geringfügige zusätzliche Belastungen, die durch die Höhenbegrenzung der baulichen Anlagen minimiert werden. Der Solarpark schließt sich an die vorhandene Bahntrasse und ein bereits bestehendes Anwesen an und begründet keinen neuen isolierten Standort. Durch randliche Eingrünungsmaßnahmen erfolgt eine optische Einbindung der Anlage in die Landschaft.

Lärm-, Schadstoff- und Geruchsimmissionen gehen vom Betrieb der Anlage nicht aus. Daher sind keine Störungen der Menschen in den nächstliegenden Siedlungen zu erwarten.

Auch ergeben sich durch die Planung keine Beeinträchtigungen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter.

Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen in Natur und Landschaft werden gem. § 15 Abs. 2 BNatSchG durch Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft mit einem Flächenumfang von ca. 0,21 ha innerhalb des Geltungsbereiches kompensiert.



7 Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

- AGBGB Bayern: Gesetz zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuchs und anderer Gesetze in der Fassung vom 20. September 1982 (GVBl. S. 803), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98)
- Baugesetzbuch (BauGB): in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO): in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- Bayerische Bauordnung (BayBO): in der Fassung vom 14. August 2007 (GVBl 2007, S. 588), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 10. Juli 2018 (GVBl. S. 523)
- Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG): in der Fassung vom 25. Juni 2012 (GVBl S. 254), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 263 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG): Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur in der Fassung vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 405) und durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 405)
- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten in der Fassung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Abs. 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)
- Denkmalschutzgesetz (DSchG): Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler in der Fassung vom 25. Juni 1973 (BayRS IV S. 354), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 04. April 2017 (GVBl. S. 70)
- Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2017): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien in der Fassung vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706)



Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 4. Dezember 2018 (BGBl. I S. 2254)

Weitere Literatur

Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.) (2003): Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“, 2. Ergänzte Fassung. München

Bayerische Staatsregierung (Hrsg.) (2013): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 1. September 2013, Text- und Planteil. München

Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH (2019): Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Photovoltaikanlage Unterschwaningen, Lkr. Ansbach

Regionaler Planungsverband Westmittelfranken (Hrsg.) (1987): Regionalplan Westmittelfranken, Text- und Planteil. Ansbach

Gemeinde Unterschwaningen (1987): Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan

Digitale Informationsgrundlagen

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BayLfD) (o. J.): Kartendienst - Denkmalatlas. unter: <http://www.geoportal.bayern.de>. Zuletzt aufgerufen am 16.10.2019

Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) (o. J.): Karten zur Wasserwirtschaft unter: <http://www.lfu.bayern.de>. Zuletzt aufgerufen am 17.10.2019

Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) (o. J.): FIS-Natur Online (FIN-Web) unter: <http://www.lfu.bayern.de>. Zuletzt aufgerufen am 16.10.2019

Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) (o. J.): UmweltAtlas Bayern unter: <http://www.umweltatlas.bayern.de>. Zuletzt aufgerufen am 17.10.2019

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat (o.J.): Geoportal BayernAtlas unter: <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>. Zuletzt aufgerufen am 28.10.2019