Gemeinde Unterschwaningen
- Landkreis Ansbach -

1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“

mit integriertem Grünordnungsplan und Umweltbericht

Begründung

- Entwurf -

Planungsstand: 13.07.2022
(Billigungs- und Auslegungsbeschluss)

Vorhabenträger:
REHEnergie GbR
Markgrafenstraße 5
91743 Unterschwaningen

Planung:
Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH
Eisenbahnstraße 1
91438 Bad Windsheim

Dipl.-Ing. (univ.) Gudrun Doll

Inhaltsverzeichnis

Teil 1 Begründung

1. Einleitung 4
1.1 Aufstellungsverfahren 4
1.2 Anlass 4
1.3 Rechtsgrundlagen 5
2. Lage des Plangebietes und räumlicher Geltungsbereich 6
3. Vorbereitende und übergeordnete Planungen 7
3.1 Bundes-, Landes - und Regionalplanung 8
3.2 Flächennutzungsplan, Landschaftsplan 10
3.3 Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Bereich der Gemeinde Unterschwaningen 11
4. Bebauungsplan - Planinhalte und Festsetzungen 12
4.1 Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen Sondergebiet SO 1 12
4.1.1 Art der baulichen Nutzung 12
4.1.2 Maß der baulichen Nutzung 12
4.1.3 Bebaubare und überbaubare Fläche 13
4.1.4 Bauweise 13
4.1.5 Nebenanlagen 13
4.1.6 Geländeveränderungen 13
4.1.7 Einfriedungen 13
4.2 Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen Sondergebiet SO 2 13
4.2.1 Art der baulichen Nutzung 13
4.2.2 Maß der baulichen Nutzung 13
4.2.3 Bebaubare und überbaubare Fläche 14
4.2.4 Bauweise 14
4.2.5 Nebenanlagen 14
4.2.6 Geländeveränderungen 15
4.2.7 Einfriedungen 15
4.3 Flächenbilanz 15
5. Infrastruktur 16
5.1 Verkehrliche Erschließung 16
5.2 Ver- und Entsorgung 17
6. Brandschutz 17
7. Blendgutachten 18
7.1 Bestandsanlage SO 1 18
7.2 Erweiterungsbereich SO 2 19
8. Archäologische Denkmalpflege 20

9. Sonstige Hinweise 21

10 Integrierter Grünordnungsplan - Planinhalte und Festsetzungen 22

10.1 Allgemeines 22
10.2 Planerische Aussagen zur Grünordnung 23
10.3 Grünordnerische Festsetzungen 23

Teil 2 Umweltbericht

1 Einleitung 26

1.1 Kurzdarstellung des Planvorhabens 26
1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten umweltrelevanten Ziele 27

2 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter und weiterer Belange sowie Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens 28

2.1 Schutzgut Boden 28
2.2 Schutzgut Klima / Luft 30
2.3 Schutzgut Wasser 31
2.4 Schutzgut Flora / Fauna 32
2.5 Schutzgut Mensch / Gesundheit 36
2.6 Schutzgut Landschaftsbild / Erholung 37
2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter 39
2.8 Schutzgut Fläche 40
2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 40
2.10 Kumulationswirkungen mit benachbarten Vorhaben 41
2.11 Abfallerzeugung 41

3 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung 41

3.1 Bestandsbereich SO 1 41
3.1.1 Bestehende Vermeidungsmaßnahmen Bestandsbereich SO 1 41
3.1.2 Bestehende Ausgleichsmaßnahmen Bestandsbereich SO 1 42
3.2 Erweiterungsbereich SO 2 45
3.2.1 Hinweise „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ 45
3.2.2 Erfassung und Bewertung der Ausgangssituation 46
3.2.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs 46
3.2.4 Vermeidungsmaßnahmen 46
3.2.5 Ausgleichsmaßnahmen 49
3.2.6 Landschaftsbild 50

4 Artenschutz 52

4.1 Bestandsbereich SO 1 52
4.2 Erweiterungsbereich SO 2 54

5 Entwicklungsprognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung 55

6 Alternative Planungsmöglichkeiten 55

7 Weitere Angaben zum Umweltbericht 55

7.1 Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben 55

7.2 Monitoring 55

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 56

9 Literaturverzeichnis 58

TEIL 1 - Begründung

1. Einleitung

1.1 Aufstellungsverfahren

Der Gemeinderat Unterschwaningen hat in seiner Sitzung am 13.04.2022 auf der Grundlage des § 2 Abs. 1 des Baugesetzbuches (BauGB) den Beschluss zur Aufstellung der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ gefasst. Der Aufstellungsbeschluss wurde am 28.04.2022 ortsüblich bekanntgemacht.

Der Billigungs- und Auslegungsbeschluss für den Vorentwurf wurde in der Gemeinderatssitzung am 13.04.2022 gefasst und am 28.04.2022 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 09.05.2022 bis einschließlich 10.06.2022 durchgeführt.

Die eingegangenen Stellungnahmen behandelte der Gemeinderat in der Sitzung am __.__.2022. Der Billigungs- und Auslegungsbeschluss für den Entwurf der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 wurde in der Gemeinderatssitzung am __.__.2022 gefasst.

Der Entwurf der 1. Änderung 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 __.__.2022 bis einschließlich __.__.2022 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 __.__.2022 gemäß § 10 Abs. 1 BauGB als Satzung beschlossen.

Die Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gemäß § 10 Abs. 3 BauGB erfolgte am __.__.2022.

Damit ist die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ in Kraft getreten.

1.2 Anlass

Die Gemeinde Unterschwaningen stellt für einen Bereich südöstlich von Unterschwaningen die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ auf, um die Erweiterung der bestehenden Freiflächen-Photovoltaikanlage zu ermöglichen. Zur Ausweisung gelangt nach § 11 Abs. 2 BauNVO ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“. Das vorliegende Bauleitplanverfahren soll das Vorhaben bauplanungsrechtlich absichern und die Voraussetzungen schaffen, damit hier von einem privaten Vorhabenträger eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden kann.

Mit der Realisierung und dem Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf derzeit noch landwirtschaftlich intensiv genutzter Grünlandfläche auf einer Teilfläche des Grundstücks Fl.-

Nrn. 1932 in der Gemarkung Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen, werden mehrere Ziele verfolgt:

- Erzeugung von Strom aus regenerativen Energiequellen
- Reduzierung des CO2-Ausstoßes zum Schutz des Klimas
- Schonung fossiler und begrenzter Energiequellen wie Erdöl und Erdgas
- Sicherung der dezentralen Energieversorgung
- regionale Wertschöpfung.

Das Plangebiet für die Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet sich in einem benachteiligten Gebiet im Sinne der Richtlinie 86/465/EWG des Rates vom 14. Juli 1986 und ist daher nach § 37 Abs. 1 Nr. 2 Buchstabe h) EEG 2021 i. V. m. § 37c Abs. 2 EEG 2021, der Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen vom 7. März 2019 (GVBl. S. 31) sowie der Zweiten Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen vom 4. Juli 2019 (GVBl. S. 314) und der Dritten Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen vom 26. Mai 2020 (GVBl. S. 290) bei dem Zuschlagsverfahren zu berücksichtigen und kann bezugschlagt werden.

Der gewählte Standort entspricht damit den Standortvoraussetzungen nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG 2021). Zudem liegt die geplante Fläche für die Solaranlage nahezu vollständig innerhalb des 200 Meter breiten Streifen entlang der Bahnlinie von Gunzenhausen nach Nördlingen.

Neben der Vergrößerung der Sonderfläche wird mit der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 ein Teilbereich der bestehenden Ausgleichsfläche A 1 verlegt, um den direkten Anschluss des neu hinzukommenden Sondergebietes an das bestehende Sondergebiet herstellen zu können. Weitere Änderungen in den zeichnerischen und textlichen Festsetzungen, die den Bereich des bestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes betreffen, erfolgen nicht. Zur Unterscheidung zwischen Bestand und Erweiterung wird die bestehende Freiflächen-Photovoltaikanlage des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 im Folgenden als Sondergebiet SO 1 bezeichnet, die Erweiterungsfläche, die mit der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 hinzukommt, wird als Sondergebiet SO 2 bezeichnet.

Mit der Aufstellung der 1. Änderung 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. Diese Änderung wird als 6. Änderung geführt.

Die Planbearbeitung wird vom Ingenieurbüro Härtfelder Ingenieurtechnologien GmbH, Eisenbahnstraße 1, 91438 Bad Windsheim durchgeführt.

Die Planungsgrundlage bildet das Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 26. April 2022 (BGBl. I 674).

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. Lage des Plangebietes und räumlicher Geltungsbereich

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 (Fl.-Nr. 366), ebenso im Süden (Teilfläche von Fl.-Nr. 1932). Östlich befindet sich die Fläche des bestehenden Solarparks, im Weiteren die gewerbliche Bebauung der ehemaligen Molkerei auf Fl.-Nr. 363.

Abb. 1: Lage im Raum (BayernAtlas, 2022)

Die Erweiterung des Plangebietes weist wie der bisherige Geltungsbereich eine geringe Neigung in südliche bis südwestliche Richtung zum Arrabach hin auf. Die Höhe fällt von ca. 443 m NHN im Nordosten auf ca. 438 m NHN im Südosten und auf ca. 436 m NHN im Südwesten, die Distanz in der Diagonalen beträgt hier ca. 200 m.

Der räumliche Geltungsbereich der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ umfasste eine ca. 2,42 ha große Teilfläche des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 1932 in der Gemarkung Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen. Davon entfallen auf den bestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 ca. 1,21 ha und auf die Erweiterungsfläche ca. 1,21 ha.

Das Plangebiet wird wie folgt abgegrenzt:

- im Norden durch das Grundstück mit der Fl.-Nr. 368 (Teilfläche)
- im Westen durch das Grundstück mit der Fl.-Nr. 366 (Teilfläche)
- im Süden durch das Grundstück mit der Fl.-Nr. 1932 (Teilfläche)
- im Osten durch das Grundstück mit der Fl.-Nr. 363.

Alle Flurstücke liegen in der Gemarkung Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen.

Abb. 2: Räumlicher Geltungsbereich

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 01.01.2020.

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.

Abb. 3: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsprogramm Bayern
(Rauminformationssystem RSISBY, 2022)

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 vorbe-

lastete Standorte gelenkt werden. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.

Gemäß dem Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) liegt Unterschwaningen im allgemeinen ländlichen Raum und zugleich in einer Kreisregion mit besonderem Handlungsbedarf. Weitere konkrete Aussagen in Bezug auf das Plangebiet 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, da sich das Plangebiet beidseits der Bahnlinie, also entlang einer Infrastruktureinrichtung erstreckt.

Mit dem Projekt „Bayernplan - Klimaneutralität bis 2040“ soll Bayern bis zum Jahr 2040 klimaneutral werden und eines der acht hierzu definierten Handlungsfelder ist der verstärkte Ausbau erneuerbarer Energien, u. a. in Form von Photovoltaikanlagen. Ausgehend vom derzeitigen Stand von ca. 15 GW installierter Leistung sind als Ausbauziel rd. 80 GW Photovoltaikleistung ermittelt worden, was einen jährlichen Zubau von ca. 3.400 MW Leistung notwendig macht.

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.

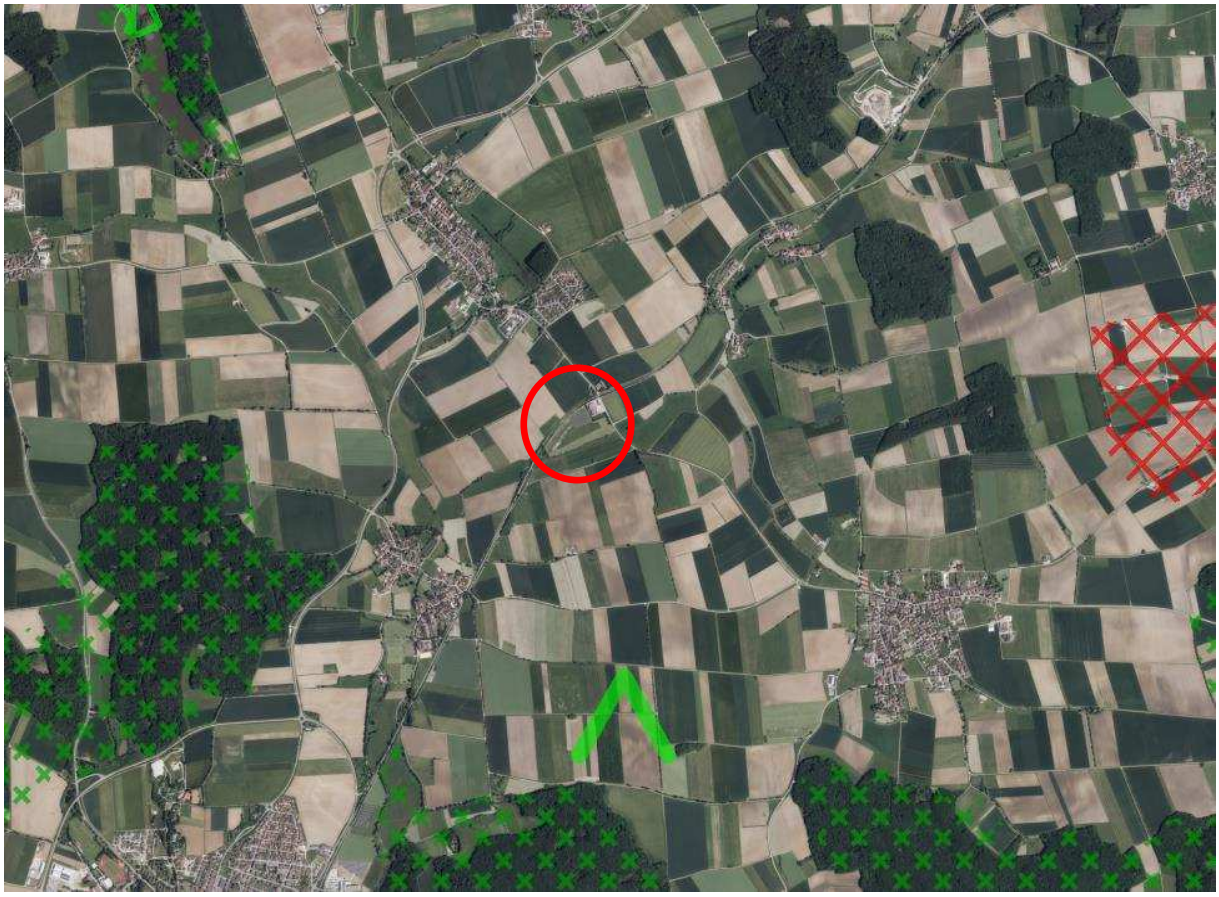

Abb. 4: Ausschnitt aus dem Regionalplan (Rauminformationssystem Bayern RISBY, 2022)

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

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 8 Westmittelfranken gibt bezüglich der Nutzung erneuerbarer Energien vor (RP8 6.2.1 Ziele und Grundsätze), dass erneuerbare Energien, insbesondere Windkraft, direkte und indirekte Sonnenenergienutzung sowie Biomasse, im Rahmen der jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten der Regionsteile verstärkt zu erschließen und zu nutzen sind, sofern dem Vorhaben öffentliche Belange nicht entgegenstehen. In diesem Zusammenhang ist unter Beachtung des Orts- und Landschaftsbildes sowie des Naturhaushaltes eine flächensparende Errichtung von Solaranlagen und eine Mehrfachnutzung der Fläche anzustreben (RP8 6.2.3.2 Ziele und Grundsätze). Daher sind Freiflächen-Solaranlagen i. d. R. an vorbelasteten Standorten zu errichten, sofern diese im jeweiligen Gemeindegebiet vorhanden sind (RP8 6.2.3.3 Ziele und Grundsätze). In der Begründung zu 6.2.3.3 ist hier eine Auflistung von i. d. R. geeigneten, da vorbelasteten Standorten enthalten.

Weiter sind regionsweit bedeutsame schutzwürdige Täler sowie landschaftsprägende Geländerücken von einer Bebauung mit Solaranlagen auszunehmen (RP8 6.2.3.4 Ziele und Grundsätze). In der Begründung hierzu wird auf die landschaftlichen Vorbehaltsgebiete LB 1 „Bedeutende Talräume“ und LB 2 „Zeugenberge“ verwiesen, die die genannten Landschaftsbereiche umfassen.

Der Regionalplan enthält keine Darstellungen für das Plangebiet, es liegt weder in einem Landschaftsschutzgebiet noch in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet.

Schließlich sind Belange der Landwirtschaft zu beachten in der Form, dass im regionalen Maßstab hochwertige Böden nicht flächenhaft der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen werden (RP8 6.2.3.5 Ziele und Grundsätze).

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.

Der wirksame Flächennutzungsplan der Gemeinde Unterschwaningen sieht für das Plangebiet eine andere Nutzung vor. Somit ist die vorliegende 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 nicht gemäß § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Eine Flächennutzungsplanänderung ist erforderlich; die Änderung erfolgt im Parallelverfahren und wird als 6. Änderung geführt.

Der Änderungsbereich umfasst nur die Erweiterungsfläche, um die der bestehende vorhabenbezogene Bebauungsplan mit der 1. Änderung vergrößert wird und ist daher nicht identisch mit dem räumlichen Geltungsbereich der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“.

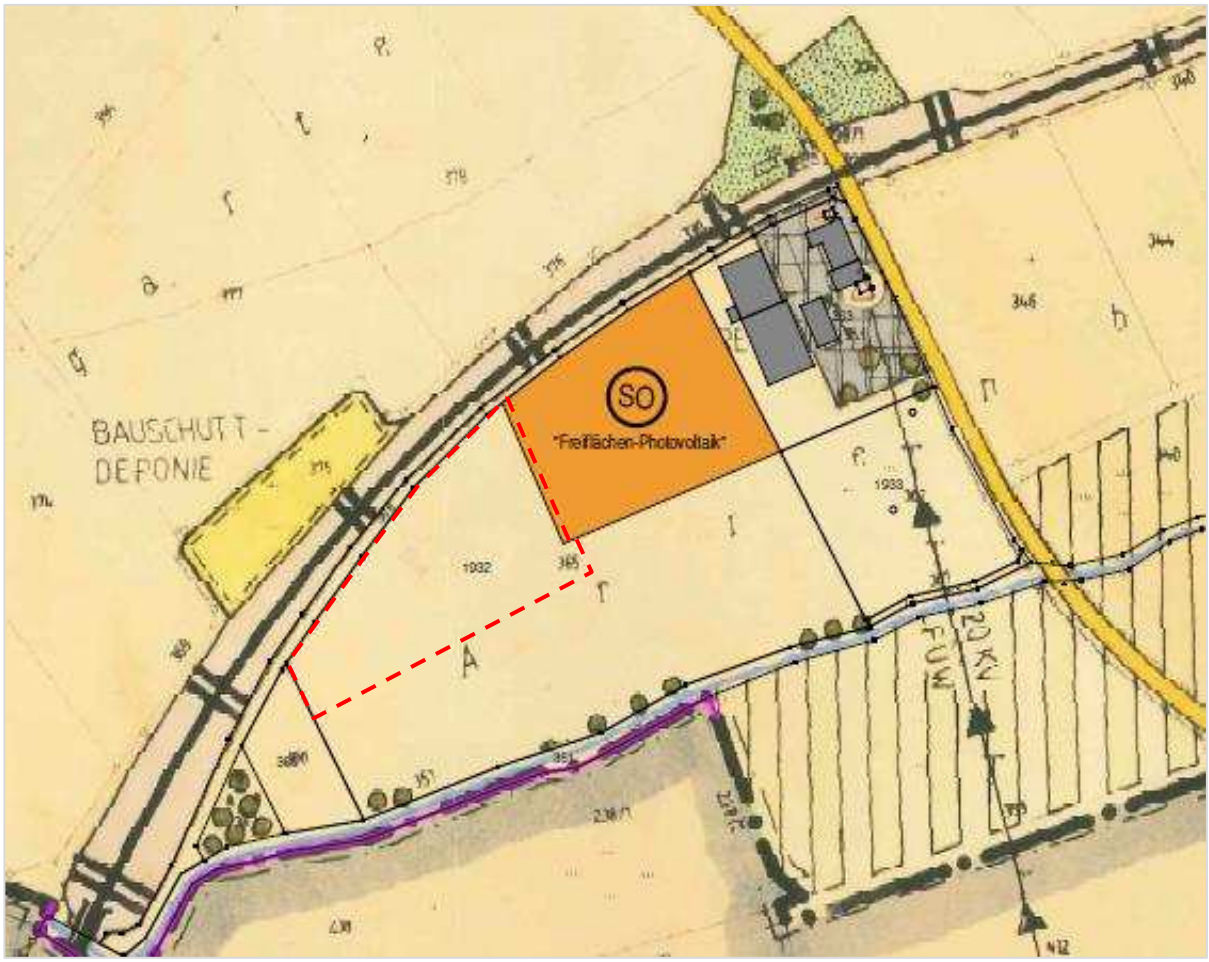

Abb. 5: Auszug aus dem rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Gemeinde Unterschwaningen

3.3 Anforderungen an Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Bereich der Gemeinde Unterschwaningen

Die Gemeinde Unterschwaningen hat für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen im Gemeindegebiet Anforderungen zusammengestellt (Stand 01.09.2021), um den weiteren Ausbau dieser Form der regenerativen Energiegewinnung aktiv steuern zu können.

In dem Papier sind Anforderungen zu den vier Teilaspekten „Kriterien zur Flächenauswahl“, „Technische Erschließung“, „Beteiligung der Öffentlichkeit“ und „Biodiversitätsstrategie“ formuliert. Bezüglich der technischen Erschließung festgelegt, dass die maximale Höhe der Module 3,00 m nicht übersteigen darf, für Energieeinrichtungen sind max. 3,50 m zulässig.

Die Kriterien zur Flächenauswahl betreffen die grundsätzliche Eignung von Flächen, so ist z. B. ein Mindestabstand von geschlossenen Ortschaften von 500 m einzuhalten und ein Abstand zu benachbarten Solaranlagen von mind. 200 m. Auch ist eine Obergrenze für die Fläche festgelegt, die einzelne Solaranlagen haben dürfen (2 ha) sowie eine maximale Gesamtfläche für alle Solaranlagen im Gebiet der Gemeinde Unterschwaningen (18 ha). Zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Einbindung in die Gemeindestruktur sind ebenfalls Anforderungen definiert. Bezüglich der Biodiversität wird auf die Einhaltung der Kriterien der „Triesdorfer Biodiversitätsstrategie“ verwiesen. Darin sind verschiedene Kriterien genannt, die sich auf die

konkrete Gestaltung der Sonderfläche beziehen. Dazu zählen u. a. die Beschränkung der Versiegelung, die Festlegung einer maximalen Grundflächenzahl, Vorgaben zum Abstand zwischen Zaununterkante und Geländeoberfläche und zu geeignetem Saatgut. Neben den Vorgaben zur Gestaltung sind ergänzende Kriterien für die langfristige Pflege der Flächen aufgelistet, die die Beweidung, die Mähtechnik und die Anlage weiterer Strukturelemente wie z. B. Steinhaufen oder Totholzhaufen betreffen.

Da es sich im vorliegenden Fall um die Erweiterung einer bestehenden Solaranlage handelt, ist die Einhaltung des Mindestabstandes zwischen zwei Freiflächen-Photovoltaikanlagen nicht erforderlich. Die maximale Gesamtfläche für Solarmodule von 2 Hektar wird eingehalten.

4. Bebauungsplan - Planinhalte und Festsetzungen

Das Sondergebiet im Bereich des bereits bestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 wird als Sondergebiet SO 1 gekennzeichnet, damit eine klare Unterscheidung zwischen den zwei Sondergebieten und ihren jeweiligen zeichnerischen und textlichen Festsetzungen gegeben ist.

4.1 Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen Sondergebiet SO 1

Die zeichnerischen und textlichen Festsetzungen im Bereich des bereits bestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 werden nicht verändert mit Ausnahme des westlichen Teilbereiches der Ausgleichsfläche A 1.

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. 0,95 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 4,00 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 Bebaubare und überbaubare Fläche

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 Bauweise

Bei der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage sind die im Blendgutachten der SolPEG GmbH vom 28.08.2019 zugrunde gelegten technischen Parameter (z. B. hinsichtlich der verwendeten Materialien, der Ausrichtung und der Aufneigung der Module, etc.) einzuhalten. Bei einer Bauausführung, die von diesen technischen Parametern abweicht, ist ein neues Blendgutachten vorzulegen.

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 Geländeveränderungen

Geländeveränderungen (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. Kleinsäugern stattfinden kann.

4.2 Planungs- und bauordnungsrechtliche Festsetzungen Sondergebiet SO 2

4.2.1 Art der baulichen Nutzung

Im vorhabenbezogenen Bebauungsplan wird für die Erweiterungsfläche SO 2 die Art der baulichen Nutzung entsprechend wie im Bestand SO 1 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.

4.2.2 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.

Für das Sondergebiet SO 2 wird das Maß der baulichen Nutzung nach § 16 Abs. 3 BauNVO im vorliegenden Bebauungsplan festgesetzt durch die Grundflächenzahl (GRZ) sowie die Höhe der Solarmodule und der baulichen Anlagen.

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird mit maximal 0,5 festgesetzt. Die maximal zulässige Höhe der Solarmodule wird auf ca. 3,0 m festgesetzt. Für bauliche Anlagen, die im Zusammenhang mit der Erzeugung von Solarstrom erforderlich sind, ist eine max. Höhe von ca. 3,50 m zulässig. Als unterer Bezugspunkt für die Höheneinstellung ist die natürliche Geländeoberfläche heranzuziehen; als oberer Bezugspunkte sind die Moduloberkanten bzw. bei baulichen Anlagen, Gebäuden, etc. der First oder die Dachoberkante bestimmt.

Weiter werden die Abstände zwischen den Modulreihen sowie von der Modulunterkante zur Geländeoberfläche festgesetzt. Als lichter Reihenabstand sind mind. 3,0 m zwischen den Modulreihen einzuhalten.

Die Beschränkung der Grundflächenzahl auf max. 0,5 entspricht der Vorgabe der Gemeinde Unterschwaningen, die Pflichtkriterien des „Triesdorfer Kriterienkataloges“ umzusetzen. Die Höhenbeschränkung auf max. ca. 3,0 m für die Solarmodule und auf max. ca. 3,50 m für bauliche Anlagen ist von der Gemeinde Unterschwaningen in den Anforderungen zur technischen Erschließung als Vorgabe genannt.

4.2.3 Bebaubare und überbaubare Fläche

Das Sondergebiet SO 2 hat eine Größe von ca. 1,05 ha. Die überbaubare Fläche wird durch die Baugrenze gemäß § 23 BauNVO begrenzt, Anlagenteil sowie Nebenanlagen dürfen diese nicht überschreiten. Eine Überbauung von Flächen, die der Grünordnung vorbehalten sind, ist grundsätzlich unzulässig.

Die Fläche der Sondergebiete SO 1 und SO 2 hat somit in Summe eine Größe von ca. 2 ha und hält damit die von der Gemeinde Unterschwaningen vorgegebene maximale Anlagengröße ein.

4.2.4 Bauweise

Bei der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage sind die im Blendgutachten der SolPEG GmbH vom 28.08.2019 zugrunde gelegten technischen Parameter (z. B. hinsichtlich der verwendeten Materialien, der Ausrichtung und der Aufneigung der Module, etc.) einzuhalten. Bei einer Bauausführung, die von diesen technischen Parametern abweicht, ist ein neues Blendgutachten vorzulegen.

4.2.5 Nebenanlagen

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

4.2.6 Geländeveränderungen

Geländeveränderungen (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.

Für die Flächen, auf denen Trafostationen errichtet werden, sind Geländeveränderungen (Aufschüttungen) bis zu ca. 1,50 m zulässig, damit die Trafostationen überschwemmungssicher aufgestellt werden können.

Die Übergänge zum umgebenden Gelände sind als Böschungen herzustellen.

4.2.7 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. Kleinsäugern stattfinden kann.

Mit dieser Festsetzung zur Einfriedung wird gleichzeitig die Vermeidungsmaßnahme M06 aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für den Erweiterungsbereich umgesetzt.

4.3 Flächenbilanz

Die Größe des Geltungsbereiches der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ umfasst ca. 2.42 ha und gliedert sich wie folgt auf:

Flächenbezeichnung	**Fläche (m²)**	**Prozent (%)**
Bestand		
Sondergebiet SO 1	ca. 9.519 m²	81,17 %
Zufahrt	ca. 25 m²	0,21 %
Grünfläche	ca. 543 m²	4,62 %
Fläche für Maßnahmen zum ökol. Ausgleich A 1 (Reduzierung im ca. 392 m²)	ca. 1.641 m²	14,00 %
	ca. 11.728 m²	
Planung		
Sondergebiet SO 2	ca. 10.581 m²	84,34 %
Zufahrt	ca. 25 m²	0,20 %
Grünfläche	ca. 893 m²	7,12 %
Fläche für Maßnahmen zum ökol. Ausgleich A 2	ca. 1.047 m²	8,34 %
	ca. 12.546 m²	
Geltungsbereich der 1. Änderung	**ca. 24.274 m²**	

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 6 bis 10 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 reichert 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. Blendgutachten

7.1 Bestandsanlage SO 1

Für die Bestandsanlage des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ wurde ein Blendgutachten erstellt (SolPEG GmbH, 2019), bei dem mögliche Auswirkungen auf verschiedene schutzbedürftige Zonen untersucht wurden. Hierzu zählen die Bahnlinie im Norden, die Kreisstraße AN61 im Osten sowie umliegende Gebäude bzw. deren Bewohner. Nachfolgend werden die Zusammenfassung und die Beurteilung der Ergebnisse aus dem Gutachten übernommen.

„5 Zusammenfassung der Ergebnisse

5.1 Zusammenfassung

Die Analyse von 4 exemplarisch gewählten Messpunkten im Bereich der geplanten PV Anlage Unterschwaningen zeigt in bestimmten Monaten in den frühen Morgenstunden bei klaren Wetterbedingungen eine theoretische aber geringfügige und zeitlich begrenzte Wahrscheinlichkeit für Reflexionen. Die Reflexionen auf der momentan für den Personenverkehr stillgelegten Bahnstrecke treten jedoch in einem Blickwinkel auf, der für Zugführer nicht relevant ist. Selbst wenn der Blick von der Fahrbahn/Schiene abgewendet und über einen Zeitraum von ca. 10-15 Sekunden direkt in Richtung der Reflexion gerichtet wird, könnte sich eine Blendwirkung nur in Form von kurzzeitigen Nachbildern bemerkbar machen. Darüber hinaus wird die Bahnstrecke lt. Fahrplan des Betreibers „Bayerisches Eisenbahnmuseum“ in den betreffenden Zeiten nicht befahren und somit kann eine Gefährdung des Zug- und Fahrzeugverkehrs durch potentielle Reflexionen ausgeschlossen werden. Für die weiteren Messpunkte auf der Straße AN61 und im Bereich der Gebäude der T. Schneller e.K. sind nach Bereinigung der Rohdaten keine relevanten Reflexionen im Sinne der Lichtleitlinie in Bezug auf schutzwürdige Räume vorhanden.

Es ist davon auszugehen, dass die theoretisch berechneten Reflexionen in der Praxis keine relevante Blendwirkung entwickeln können. Details zu den Ergebnissen an den jeweiligen Messpunkten finden sich in Abschnitt 4.

5.2 Beurteilung der Ergebnisse

Die potentielle Blendwirkung der hier betrachteten PV Anlage „Unterschwaningen“ kann als „geringfügig“ klassifiziert[9] werden. Im Vergleich zur Blendwirkung durch direktes Sonnenlicht oder durch Spiegelungen von Windschutzscheiben, Wasserflächen, Gewächshäusern o.ä. ist diese „vernachlässigbar“.

Unter Berücksichtigung von weiteren Einflussfaktoren wie z.B. Geländestruktur, natürlichem Sichtschutz, lokalen Wetterbedingungen (Frühnebel, etc.) ist mit hinreichender Wahrscheinlichkeit davon auszugehen, dass potentielle Reflexion durch die PV Anlage keine Relevanz haben. Zugführer, Verkehrsteilnehmer und auch Anwohner werden nicht beeinträchtigt.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse sind keine speziellen Sichtschutzmaßnahmen erforderlich bzw. angeraten.

---

[9] Die Klassifizierung entspricht den Wertebereichen der Simulationsergebnisse““

(SolPEG GmbH, Blendgutachten PV Anlage Unterschwaningen Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten PV Anlage Unterschwaningen in Bayern, Seite 19)

Auf Grund dieses Ergebnisses sind keine Blendschutzmaßnahmen erforderlich, wenn die PV-Anlage mit den im Blendgutachten zugrundeliegenden technischen Parametern (z. B. Ausrichtung, Aufneigung, Material) ausgeführt wird.

Bei einer abweichenden Ausführung der PV-Anlage ist ein neues Blendgutachten vorzulegen, das die geänderten Parameter berücksichtigt und untersucht. Ggf. dadurch erforderliche Blendschutzmaßnahmen sind vom Vorhabenträger auf eigene Kosten umzusetzen.

Die Bestandsanlage wurde mit einer Ausrichtung nach Süden (180°) und einer Aufneigung von 20° ausgeführt; dies entspricht den im Blendgutachten zugrunde liegenden Parametern.

7.2 Erweiterungsbereich SO 2

Für den Erweiterungsbereich SO 2 der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ wurde ein Blendgutachten erstellt (SolPEG GmbH, 2022). In diesem Gutachten werden zusätzliche Immissionsorte untersucht, das Blendgutachten von 2019, das für die jetzige Sonderfläche SO 1 erstellt wurde, behält weiterhin seine Gültigkeit.

Die zusätzlichen Immissionsorte, die für die Erweiterungsfläche SO 2 untersucht wurden, liegen entlang der Bahnlinie; weitere Messpunkte auf der Kreisstraße AN 61 sowie im Bereich des Gewerbebetriebes, deren Untersuchung bereits 2019 erfolgte, wurden nicht erneut analysiert, da auf Grund der Entfernung bzw. des Winkels zur Immissionsquelle keine Beeinträchtigungen durch potentielle Reflexionen zu erwarten sind.

Nachfolgend werden die Zusammenfassung und die Beurteilung der Ergebnisse aus dem Gutachten übernommen.

„5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die potentielle Blendwirkung der hier betrachteten Erweiterung der PV Anlage Unterschwaningen kann als „geringfügig“ klassifiziert[3] werden. Im Vergleich zur Blendwirkung durch direktes Sonnenlicht oder Spiegelungen von Windschutzscheiben, Wasserflächen, Gewächshäusern o.ä. ist diese „vernachlässigbar“. Unter Berücksichtigung von weiteren Einflussfaktoren wie z.B. Geländestruktur, lokalen Wetterbedingungen (Frühnebel, etc.) kann die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Reflexionen durch die PV Anlage als gering eingestuft werden.

Der Auftraggeber hat bei der geplanten PV Anlage durch den Einsatz von PV Modulen mit Anti-Reflexionsschicht die nach aktuellem Stand der Technik möglichen Maßnahmen zur Reduzierung von potentiellen Reflexionen vorgesehen.

Als Ergänzung zum bestehenden Blendgutachten für die Bestandsanlage wurde zusätzlich 2 exemplarisch gewählte Messpunkte auf der momentan stillgelegten Bahnstrecke analysiert. Im Ergebnis besteht bei der Fahrt Richtung Nordwesten nur an einem Messpunkt eine geringfügige, theoretische Wahrscheinlichkeit für Reflexionen. Die Einfallswinkel liegen allerdings überwiegend außerhalb des für Zugführer relevanten Sichtwinkels und daher sind potentielle Reflexionen zu vernachlässigen. Anhang der ausgewerteten Ergebnisse kann eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV Anlage mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

Weitere Immissionsorte Gebäude wurden nicht (erneut) untersucht, da aufgrund von Entfernung und/oder Winkel zur Immissionsquelle keine Reflexionen zu erwarten sind.

Es ist davon auszugehen, dass die theoretisch berechneten Reflexionen in der Praxis keine Blendwirkung entwickeln werden. Details zu den Ergebnissen an den jeweiligen Messpunkten finden sich in Abschnitt 4.

Vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse sind keine speziellen Sichtschutzmaßnahmen erforderlich bzw. angeraten und es bestehen keine Einwände gegen das Bauvorhaben.

[3] Die Klassifizierung entspricht den Wertebereichen der Simulationsergebnisse““

(SolPEG GmbH, Blendgutachten Erweiterung der PV Anlage Unterschwaningen Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten Erweiterung der PV Anlage Unterschwaningen in Mittelfranken (Bayern), Seite 9)

Auf Grund dieses Ergebnisses sind keine Blendschutzmaßnahmen erforderlich, wenn die PV-Anlage mit den im Blendgutachten zugrundeliegenden technischen Parametern (z. B. Ausrichtung, Aufneigung, Material) ausgeführt wird.

Bei einer abweichenden Ausführung der PV-Anlage ist ein neues Blendgutachten vorzulegen, das die geänderten Parameter berücksichtigt und untersucht. Ggf. dadurch erforderliche Blendschutzmaßnahmen sind vom Vorhabenträger auf eigene Kosten umzusetzen.

8. Archäologische Denkmalpflege

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

Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege hat im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung in seiner Stellungnahme vom 16.05.2022 auf die Bodendenkmale in der Umgebung sowie die siedlungsgünstige Lage und die Denkmaldichte hingewiesen und das Plangebiet als Denkmalvermutungsfläche eingestuft.

Damit verbunden ist die Verpflichtung, für Bodeneingriffe jeglicher Art eine denkmalrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 Abs. 1 BayDSchG in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen. Dies wird in den Hinweisen im Planteil ergänzt.

Grundsätzlich gilt, dass archäologische Denkmäler, die während Erdarbeiten zum Vorschein kommen, der Meldepflicht nach Art. 8 DSchG unterliegen und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Burg 4, 90402 Nürnberg, Tel.-Nr. 0911/235 85-0 oder der Unteren Denkmalschutzbehörde im Landratsamt Ansbach, Crailsheimstraße 1, 91522 Ansbach, Tel.-Nr. 0981/468-4100 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.

9. 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.

Bewuchsbeschränkungsbereich 20 kV-Freileitung
Direkt westlich der CEF-Fläche auf Fl.-Nr. 389, Gmkg. Obermögersheim, Stadt Wassertrüdingen, verläuft eine 20 kV-Freileitung, für die ein Bewuchsbeschränkungsbereich von je 20 m beidseits der Leitungsachse besteht. Auf der CEF-Fläche werden keinerlei Gehölzpflanzungen vorgenommen, der Bewuchsbeschränkungsbereich wird dennoch nachrichtlich in den Planteil übernommen.

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

10 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.

10.1 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. 6: Übersicht Geltungsbereich (BayernAtlas, 2022)

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.

10.2 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. 30 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.

10.3 Grünordnerische Festsetzungen

Die Festsetzungen des integrierten Grünordnungsplanes umfassen sowohl grünordnerische als auch naturschutzrechtliche und artenschutzrechtliche Festsetzungen. Die bestehenden Festsetzungen im bisherigen Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 bleiben unverändert bestehen mit Ausnahme der Reduzierung der Ausgleichsfläche A 1 im Bereich westlich der Sonderfläche SO 1 (siehe hierzu Umweltbericht Kap. 3.2 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung).

- **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)

  Die bestehende Ausgleichsfläche A 1 (Teilfläche von Fl.-Nr. 1932) wird von ursprünglich ca. 2.033 m² auf ca. 1.641 m² reduziert durch den Wegfall des westlichen Teilbereiches.

  Anpflanzung einer Strauchhecke (Ausgleichsfläche A 2)

  Im räumlichen Geltungsbereich der 1. Änderung des vorhabenbezogenen B-Planes wird eine ca. 1.047 m² große Teilfläche auf Fl.-Nr. 1932 als Ausgleichsfläche A 2 verwendet.

- **bereits bestehende artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für das Sondergebiet SO 1**

  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

- **artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen für den Erweiterungsbereich Sondergebiet SO 2**

  Vermeidungsmaßnahme M01

  Rodung von Gehölzen außerhalb der Schutzzeiten für Brutvögel, also im Zeitraum ab 1. Oktober bis 28./29. Februar

  Vermeidungsmaßnahme M02

  Keine Beeinträchtigung der Hecke und des Bahndamms im Norden der Fläche; zum Schutz dieser Bereiche ist nördlich des öffentlichen Weges ein nicht verrückbarer Zaun für den Zeitraum der Bauphase anzubringen

  Vermeidungsmaßnahme M03

  Eingrünung unter Verwendung heimischer standortgerechter Gehölze, fruchttragende Gehölze mit eher niedriger Wuchshöhe sind zu bevorzugen

  Vermeidungsmaßnahme M04

  Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor Baubeginn und Errichtung eines temporären Amphibienschutzzaunes nördlich des öffentlichen Weges

Vermeidungsmaßnahme M05

Selbstbegrünung oder Ansaat der unbebauten Flächen der Anlage, Mahd zweimal jährlich mit Vorgaben Mahdterminen und Mahdbereichen; Abfuhr des Mähgutes

Vermeidungsmaßnahme M06

Bodenfreiheit des Zaunes um die PV-Anlage von mind. 15 cm

Maßnahme z. Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität CEF 1

Es sind keine CEF-Maßnahmen erforderlich.

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.

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 der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ wird ein bestehendes Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ erweitert und damit die Vergrößerung der vorhandenen Anlage ermöglicht.

Der räumliche Geltungsbereich der 1. Änderung umfasst eine Teilfläche des Flurstücks Fl.-Nr. 1932, Gmkg. Unterschwaningen, Gemeinde Unterschwaningen und hat eine Größe von ca. 2,42 ha. Davon entfallen auf den bestehenden vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 ca. 1,21 ha und auf die Erweiterungsfläche ca. 1,21 ha.

Auf dem Flurstück ist zu der bestehenden Fläche SO 1 mit ca. 0,95 ha für die Bebauung mit Photovoltaik-Elementen eine weitere Sonderfläche SO 2 mit ca. 1,05 ha vorgesehen. Innerhalb dieser bebaubaren Fläche sind auch die ggf. erforderlichen Nebenanlagen zu errichten. Die bereits bestehende Grünfläche entlang des nördlichen Randbereiches hat eine Größe von ca. 543 m² und wird in südwestliche Richtung im Erweiterungsbereich fortgesetzt (ca. 893 m²). Die bestehende Ausgleichsfläche A 1 mit einer Größe von ca. 2.033 m² wird um rd. 392 m²

reduziert, der entfallende Bereich an der Westseite von SO 1 wird Teil der neuen Sonderfläche SO 2. Die verbleibende Ausgleichsfläche A 1 hat somit eine Größe von ca. 1.641 m²; die Ausgleichsfläche A 2 weist eine Größe von ca. 1.047 m² auf. Neben der bereits vorhandenen Zufahrt (ca. 25 m²) zur bestehenden Sonderfläche SO 1 wird auch für die neue Sonderfläche SO 2 eine Zufahrt mit ca. 25 m² vorgesehen.

Für den artenschutzrechtlichen Ausgleich des ursprünglichen vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 ist eine Fläche außerhalb des Geltungsbereiches verwendet worden. Für den Erweiterungsbereich der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 ist gemäß der durchgeführten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Büro für Artenschutzgutachten Ansbach, 2022) keine Maßnahme zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF) erforderlich.

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 bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 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

Für die Aufstellung der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 sind neben den aktuellen gesetzlichen Grundlagen folgende Hinweise berücksichtigt:

- Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – ein Leitfaden (ergänzte Fassung) (Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, ohne Jahresangabe)
- „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlage“, Stand 10.12.2021, Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
- Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2014)

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

2 Beschreibung und Bewertung der Schutzgüter und weiterer Belange sowie Prognose der Umweltauswirkungen des Vorhabens

2.1 Schutzgut Boden

Bestandsbeschreibung

Unterschwaningen liegt in der geologischen Raumeinheit „Südwestliche Albrandregion“. Im Plangebiet bildet der Lias den geologischen Untergrund, wird jedoch überlagert von Löss bzw. Lösslehm (‚Lol). 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, der im westlichen Teil in lehmigen Sand übergeht. Die Zustandsstufen verändern sich von Zustandsstufe 5 (geringere Ertragsfähigkeit), die rd. drei Viertel des räumlichen Geltungsbereiches der 1. Änderung einnimmt, hin zu Zustandsstufe 4 am westlichen Rand.

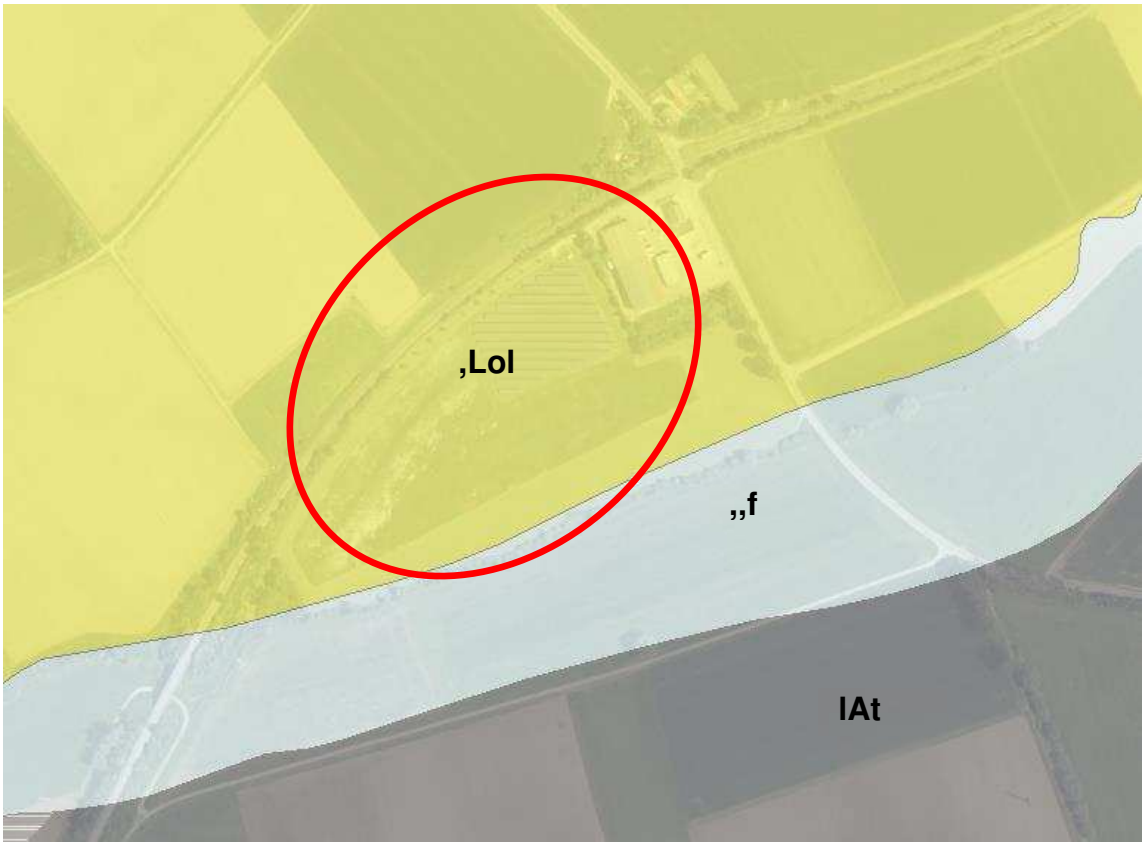

Abb. 1 : Ausschnitt aus der digitalen Geologischen Karte dGK25 (UmweltAtlas Bayern, 2022)

Die Ackerzahlen spiegeln die Abfolge der Bodenarten wider und sinken von 44 im Osten auf rd. 37 im Westen.

Trotz der eher geringeren Ertragsfähigkeit ist der Boden im Plangebiet durch intensive landwirtschaftliche Nutzung stark verändert. Eine Versiegelung des Bodens findet durch die vor-

gesehene Art der Bebauung nicht statt. Die Modultische mit den Photovoltaikelementen 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.

Baubedingte Auswirkungen
Während der Bauphase ist von Bodenverdichtungen durch Befahrung mit Baumaschinen auszugehen. Der Eintrag von Schadstoffen ist bei Beachtung der gesetzlichen Vorschriften und ordnungsgemäßer Bauausführung nicht zu erwarten. Für die unterirdische Verlegung der Leitungen sind Kabelgräben auszuheben und wieder zu verfüllen, wodurch Störungen im natürlichen Bodengefüge auftreten können.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen
Eine Versiegelung des Bodens findet durch die vorgesehene Art der Bebauung nur in sehr geringem Umfang durch die Errichtung von Trafostationen statt. Die Modultische mit den Photovoltaikelementen werden aufgeständert, die Verankerung im Boden erfolgt mit eingerammten Metallpfosten.

Auf der Sonderfläche entfällt die ackerbauliche Nutzung mit regelmäßigen Bearbeitungsgängen und dem Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Dadurch kann sich der Boden regenerieren und eine Humusschicht aufgebaut werden. Da ein vollständiger Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage möglich ist, kann in diesem Fall die landwirtschaftliche Nutzung der Fläche wieder aufgenommen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Beachtung der gesetzlichen und fachlichen Vorgaben zur Behandlung des Oberbodens bei Bodenbewegungen
- nach Abschluss der Bauarbeiten Ansaat der Fläche mit einer regionalen Saatgutmischung und extensive Nutzung
- Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel
- Verwendung versickerungsfähiger Beläge für die Zufahrt zum Plangebiet

Bewertung
Da die Versiegelung nur in sehr geringem Umfang erfolgt, sind die Umweltauswirkungen als nicht erheblich zu bewerten. Durch die Herausnahme der Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung ergeben sich eher positive Auswirkungen, denn die Bodenfunktionen werden langfristig verbessert. Die regelmäßige Bodenbearbeitung entfällt und es kann sich langfristig eine Humusschicht aufbauen, die durch die CO_2-Bindung einen positiven Beitrag zum Klimaschutz leistet. Die Bodenruhe durch den Wegfall der regelmäßigen Bearbeitungsgänge begünstigt auch die Entwicklung der Bodenfauna. Eine Wiederaufnahme der landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche ist nach dem Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage möglich.

2.2 Schutzgut Klima / Luft

Bestandsbeschreibung

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 Höhenniveau verringert sich von ca. 444 m NHN in der nordöstlichen Ecke des Geltungsbereiches auf ca. 436 m NHN an der südwestlichen Ecke des Geltungsbereiches der 1. Änderung. 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.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist durch den Anlieferungsverkehr und den Einsatz der Baumaschinen temporär mit einer erhöhten Emission von Schadstoffen sowie Staubentwicklung zu rechnen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es erfolgt keine flächenhafte Versiegelung, daher wird die Kaltluft- bzw. Frischluftproduktion auf der Fläche nicht eingeschränkt. Durch die vorgesehene Bauweise mit aufgeständerten Modulen werden auch keine Beeinträchtigungen der Kaltluftbewegungen verursacht.

Für das Schutzgut Klima / Luft ergeben sich keine nachteiligen anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Minimierung der versiegelten Fläche durch gerammte Verankerungen der Gestelle
- Herstellung einer dauerhaften extensiv genutzte Wiesenfläche
- Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel
- Verwendung versickerungsfähiger Beläge für die Zufahrten zum Plangebiet

Bewertung

Negative Umweltauswirkungen auf das Klima bzw. die Luft sind ausgeschlossen. Vielmehr wird durch die verstärkte Nutzung regenerativer Energien die Verbrennung fossiler Energieträger und die damit verbundene Produktion von Treibhausgasen reduziert. Dies hat positive Auswirkungen auf die Luftqualität und langfristig auch auf das Klima.

Zur Anfälligkeit des geplanten Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels kann nur bedingt eine 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 Freiflächenphotovoltaikanlage keine bzw. nur eine sehr geringe Anfälligkeit gegenüber den o. g. Ereignissen hat.

2.3 Schutzgut Wasser

Bestandsbeschreibung

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.

Baubedingte Auswirkungen

Es treten keine baubedingten negativen Umweltauswirkungen auf. Der Eintrag von Schadstoffen ist bei Beachtung der gesetzlichen Vorschriften und ordnungsgemäßer Bauausführung nicht zu erwarten.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es erfolgt nur eine äußerst geringe Versiegelung auf der Fläche durch die Errichtung der Trafostationen; durch die in den Boden gerammten Trägergestelle der Solarmodule entsteht keine Oberflächenversiegelung. Daher kann das anfallende Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern und trägt so weiterhin uneingeschränkt zur Grundwasserneubildung bei und es besteht keine Gefahr einer oberflächlichen Abflussverschärfung. Durch den Erhalt der Wiesenfläche bleibt dauerhaft eine geschlossene Vegetationsdecke bestehen und damit die Rückhaltefunktion auf der Fläche und auch die Versickerungsfunktion. Durch den Verzicht auf Düngemitteln und Pflanzenschutzmittel treten für das Schutzgut Wasser zusätzliche positive Auswirkungen auf.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Minimierung der versiegelten Fläche durch gerammte Verankerungen der Gestelle
- Extensivierung des vorhandenen Intensivgrünlands
- Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel
- Verwendung versickerungsfähiger Beläge für die Zufahrt zum Plangebiet

Bewertung

Durch die Bauweise und die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten für das Schutzgut Wasser keine negativen Umweltauswirkungen auf, sondern es werden Verbesserungen erreicht.

2.4 Schutzgut Flora / Fauna

Flora

Bestandsbeschreibung

Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich als Intensivgrünland genutzt und weist nur ein deutlich eingeschränktes Pflanzenspektrum auf. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH, 2019) wurde bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes geprüft, ob geschützte Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie im Planungsgebiet vorkommen, dies ist nicht der Fall. Südlich des Plangebietes zum Arrabach hin 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.

Auch der Erweiterungsbereich wird als Intensivgrünland genutzt und weist ein deutlich eingeschränktes Pflanzenspektrum auf. Im Rahmen der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Büro für Artenschutzgutachten Ansbach, 2022) wurde für den Erweiterungsbereich festgestellt, dass hier keine geschützten Pflanzenarten nach Anhang IV) a der FFH-Richtlinie vorkommen.

Baubedingte Auswirkungen

Da derzeit bedingt durch die ackerbauliche Nutzung keine dauerhafte geschlossene Vegetationsdecke vorhanden ist, entstehen durch das Befahren während der Bauphase der Anlage keine baubedingten Auswirkungen für das (Teil-)Schutzgut Flora.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Es erfolgt nur eine äußerst geringe Versiegelung auf der Fläche durch die Errichtung von Trafostationen; durch die in den Boden gerammten Trägergestelle der Solarmodule entsteht keine Oberflächenversiegelung. Die Zufahrt wird als wasserdurchlässige Schotterfläche hergestellt. Auf der Fläche erfolgt nach Abschluss der Baumaßnahmen eine Ansaat mit regionalem Saatgut.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Minimierung der versiegelten Fläche durch gerammte Verankerungen der Gestelle
- nach Abschluss der Bauarbeiten Ansaat der Fläche mit einer regionalen Saatgutmischung und extensive Nutzung
- Nutzung des vorhandenen Samenpotential des Bodens
- Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel
- Extensivierung der Nutzung durch Vorgaben zum Mahdtermin

Bewertung

Auf Grund der Bauweise und der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen treten für das (Teil-)Schutzgut Flora keine Beeinträchtigungen auf. Durch den Wegfall der bisherigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung des Grünlands mit häufigen Bearbeitungsgängen und dem Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln wird mit der Ansaat mit regionalem Saatgut und den Pflegevorgaben eine Aufwertung des Biotoppotentials für Pflanzen erreicht.

Das vorhandene Samenpotential der Fläche wird genutzt, da nur die Hälfte der angegebenen Aufwandsmenge des Saatgutes ausgebracht wird. Durch den Verzicht auf Düngemitteln und Pflanzenschutzmittel und einen späten Mahdtermin wird die Entwicklung der Artenvielfalt auf der Fläche gefördert.

Fauna

Bestandsbeschreibung Bereich SO 1

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 Verbotstatbestände 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 geschützter Säugetierarten ausgeschlossen. Auch für Fledermäuse ergibt sich keine Betroffenheit, 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 artenschutzrechtlich 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 Bauausführung innerhalb eines bestimmten Zeitraumes das Einwandern von Tieren auf die Baustelle verhindert werden kann.

Libellen

Auf Grund fehlender Habitatstrukturen stellt das Plangebiet keinen Lebensraum artenschutzrechtlich 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 artenschutzrechtlich relevante Arten dieser Tiergruppen dar.

Vögel

Da die Geländearbeiten außerhalb der Brutzeiträume erfolgten, muss die Eignung des Plangebietes 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.

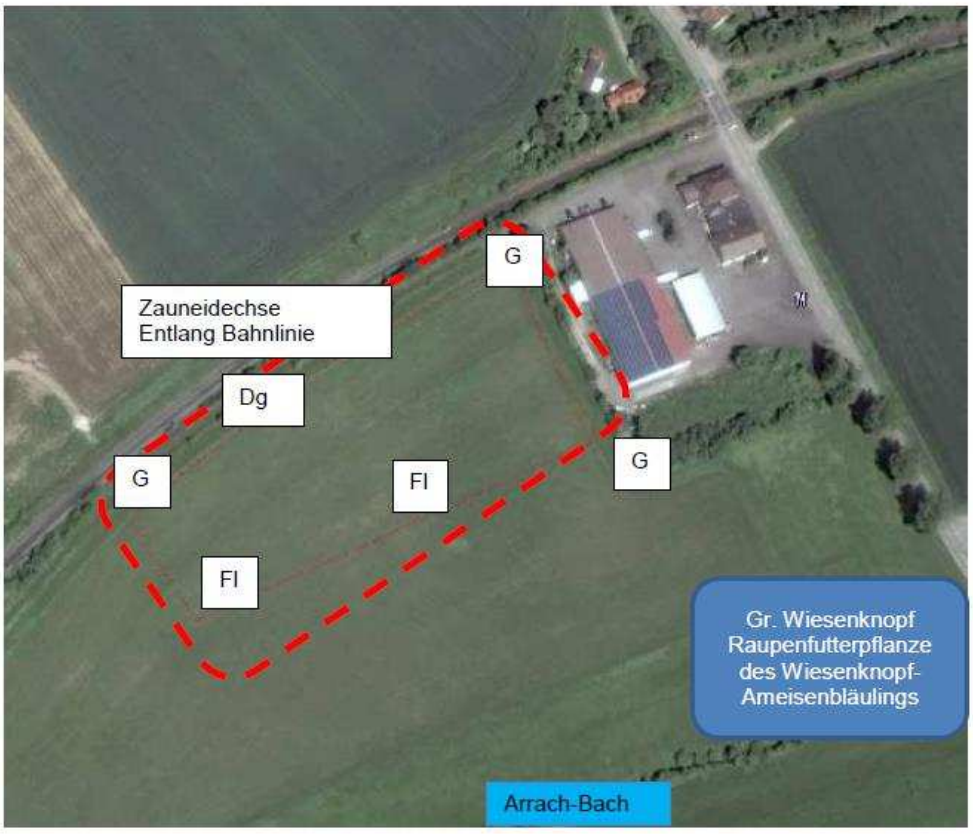

Abbildung 2: Mögliche saP-relevante Arten im Untersuchungsgebiet

Quelle: Google Maps

Lage und Anzahl von Revieren saP-relevanter Vogelarten

Abb. 2: Ausschnitt aus der saP Photovoltaik-Anlage Unterschwaningen (Seite 4)
(Büro für ökologische Studien Schlumprecht GmbH, 2019)

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 Graphik in Abb. 2 zeigt die potentiell vorkommenden saP-relevanten Arten im Untersuchungsgebiet.

Fauna

Bestandsbeschreibung Erweiterungsbereich SO 2

Nachfolgend werden die wesentlichen Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erläutert (Büro für Artenschutzgutachten Ansbach, 2022).

Säugetiere

Im Untersuchungsgebiet sind auf Grund fehlender Habitatstrukturen Vorkommen streng geschützter Säugetierarten ausgeschlossen. Eine Nutzung des Plangebietes von Fledermäusen als Jagdhabitat ist anzunehmen, relevante Leitstrukturen sind die Gehölze nördlich entlang des Bahndamms und im Bereich des Arrabaches im Süden.

Reptilien

Entlang der Bahnlinie im Norden wurden Zauneidechsen beobachtet, die Plangebiet als Nahrungshabitat nutzen können. Daher sind Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase notwendig, die ein Einwandern der Tiere verhindern sowie dauerhafte Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Amphibien, Libellen, Käfer, Tagfalter und Weichtiere

Auf Grund fehlender Habitatstrukturen stellt das Plangebiet keinen Lebensraum für die genannten saP-relevanten Tierartengruppen.

Vögel

Für den größer gefassten Untersuchungsraum wurden saP-relevante Vogelarten nachgewiesen, im eigentlichen Plangebiet kommen keine saP-relevanten Vogelarten vor.

Bei den erfassten Arten handelt es sich v. a. um Hecken-/Gebüschbrüter (Dorngrasmücke, Goldammer und Kuckuck), deren Vorkommen in den Gehölzbeständen im nördlichen Bereich entlang des Bahndamms sowie im Süden am Arrabach liegen. Weiter wurde das Rebhuhn beobachtet, das als Kulturfolger einen kleinteilig gegliederten Lebensraum mit vielen Grenzlinien und unterschiedlichen Nutzungen besiedelt. Für die genannten Vogelarten sind Vermeidungsmaßnahmen während der Bauphase und dauerhaft erforderlich, um Schädigungen zu vermeiden.

Baubedingte Auswirkungen

Während der Bauphase ist mit temporären Störungen durch Lärm und Emissionen von den Baufahrzeugen sowie visuellen Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeit als solche zu rechnen. Baubedingte Verbotstatbestände (Tötungs- und Verletzungsverbot sowie Störungsverbot) werden durch Vorgaben zu Vermeidungsmaßnahmen ausgeschlossen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Durch die Errichtung der Anlage gehen keine Brutreviere verloren, daher treten keine anlagen-

oder betriebsbedingten Auswirkungen auf. Die im randlichen Bereich der bestehenden Gehölze außerhalb des Plangebietes liegenden Brutreviere sind nicht betroffen; es sind keinerlei Rodungsmaßnahmen vorgesehen. Zur Verbesserung der Habitatqualität sind in der saP zahlreiche Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet, die auch auf Grund anderer Vorgaben zu beachten und umzusetzen sind.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Baufeldräumung, Erdarbeiten und Rodung von Gehölzen außerhalb der Schutzzeiten für Brutvögel, d. h. nur im Zeitraum ab Oktober bis einschließlich Februar
- Schutz der Hecke und des Bahndamms nördlich des Wirtschaftsweges durch Errichtung eines temporären unverrückbaren Zaunes für den Zeitraum der Bauphase
- Eingrünung der PV-Anlage unter Verwendung heimischer standortgerechter Straucharten unter besonderer Berücksichtigung fruchttragender und eher niedrigwachsender Gehölzarten
- Vergrämungsmahd entlang des Bahndamms eine Woche vor Beginn der Baufeldräumung und Errichtung eines temporären Reptilienschutzzaunes, um während der Bauphase ein Einwandern von Zauneidechsen in das Plangebiet zu verhindern
- Extensive Nutzung des Grünlandes unter und zwischen den Modulreihen; Mahd zweimal jährlich ab Mitte Mai, Randbereiche ab August, Abfuhr des Mähgutes
- Vorgabe eines Mindestabstandes von ca. 15 cm zwischen Zaununterkante und Geländeoberkante, um Wanderbewegungen von Kleintieren zu vermöglichen

Bewertung

Da keine Brutreviere verloren gehen, sind Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität nicht erforderlich. Mit den zahlreichen Vermeidungsmaßnahmen werden temporäre baubedingten negative Auswirkungen vermieden und langfristig Verbesserungen der Habitatqualität im Plangebiet für die nachgewiesenen Vogelarten und Reptilien erreicht. Bei Beachtung und Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen treten keine nachteiligen Umweltauswirkungen auf.

Etliche der Vermeidungsmaßnahmen aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung sind auf Grund anderer Vorgaben bereits einzuhalten bzw. sind als Vermeidungsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung vorgesehen.

2.5 Schutzgut Mensch / Gesundheit

Bestandsbeschreibung

Das Schutzgut Mensch / Gesundheit zielt grundsätzlich auf die Aufrechterhaltung gesunder Arbeits- und Lebensbedingungen ab. Relevant sind vor allem Flächen mit Wohn- oder Erholungsfunktionen. Das Plangebiet selbst liegt ca. 570 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. Nördlich des Plangebietes verläuft die Bahnlinie von Gunzenhausen nach Nördlingen.

Die Erweiterungsfläche liegt westlich der Bestandsfläche, rückt also noch weiter von der Ortslage und der gewerblichen Bebauung ehem. Molkereianwesen ab.

Baubedingte Auswirkungen
Während der Bauphase ist mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen bedingt durch die Anlieferung der Solarmodule und mit Baustellenbetrieb zu rechnen. Dadurch entstehen erhöhte Emissionen, v. a. von Lärm, Abgasen und Staub.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen
Mit dem Betrieb der Freiflächenphotovoltaikanlage sind keine Produktionsprozesse mit Lärm- oder Abgasemissionen oder Abfällen verbunden, es besteht kein permanenter Lieferverkehr und es werden keine umweltgefährdenden Techniken oder Stoffe eingesetzt. Das Auftreten von Blendwirkungen durch Reflexionen der Sonne an den Solarmodulen wird ein einem Blendgutachten überprüft, dessen Ergebnisse nach Vorliegen in den Umweltbericht übernommen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Wahl eines bereits vorbelasteten Standorts
- Erstellung eines Blendgutachtens (s. Begründung Kap. 7 Blendgutachten)

Bewertung
Es treten keine negativen Umweltauswirkungen auf.

Die Freiflächenphotovoltaikanlage stellt kein Umweltrisiko dar, da hier keine Gefahrenstoffe oder risikobehafteten Technologien eingesetzt werden.

2.6 Schutzgut Landschaftsbild / Erholung

Bestandsbeschreibung
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.

Mit der bestehenden Freiflächen-Photovoltaikanlage im direkten Anschluss an das Areal des ehemaligen Molkereianweisens und die Bahntrasse ist kein neuer isolierter Standort in der Feldflur entstanden. Durch die Situierung der Erweiterungsfläche direkt anschließend an die Bestandsanlage ist die räumliche Anbindung gegeben und es entsteht ein einheitlicher Anlagenstandort.

Baubedingte Auswirkungen
Baubedingt treten nur temporäre Auswirkungen durch das Vorhandensein von Baustelleneinrichtung und Baumaschinen auf.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen
Mit der Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlage bzw. der Erweiterungsfläche wird das Landschaftsbild weiter technisch überprägt, v. a. im Nahbereich des südlich vorbeiführenden öffentlichen Feld- und Waldweges. Es werden jedoch keine geschlossenen Baukörper errichtet, sondern aufgeständerte Modultische in Reihen mit Abständen dazwischen und die Höhe der Moduloberkanten ist im Sondergebiet SO 1 auf max. 4,00 m begrenzt. Im Erweiterungsbereich Sondergebiet SO 2 liegt die maximale Höhe der Moduloberkanten bei max. 3,0 m. Eine Fernwirkung der Freiflächenphotovoltaikanlage ist auf Grund der umliegenden Bebauung und der Topographie nicht gegeben. Das Auftreten von Blendwirkungen durch Reflexionen der Sonne an den Solarmodulen wird ein einem Blendgutachten überprüft, dessen Ergebnisse nach Vorliegen in den Umweltbericht übernommen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Wahl eines bereits vorbelasteten Standorts
- Festsetzung einer Höhenbegrenzung für die Solarmodule auf eine max. Höhe von ca. 4,00 m in SO 1
- Festsetzung einer Höhenbegrenzung für die Solarmodule auf eine max. Höhe von ca. 3,00 m in SO 2
- Erstellung eines Blendgutachtens; ggf. Anpassung der Modulausrichtung zur Vermeidung von Reflexionen mit Blendwirkung
- Pflanzung einer Strauchhecke entlang der südlichen Grenze des Geltungsbereiches als Abschirmung zum öffentlichen Feld- und Waldweg hin

Bewertung
Durch die Vermeidungsmaßnahmen werden die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild / Erholung an einem bereits vorbelasteten Standort begrenzt. Die zusätzlichen Auswirkungen auf die Eignung für die landschaftsbezogene Erholung sind unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen ebenfalls als gering zu bewerten.

2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

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

Die nächstgelegenen Bodendenkmale befinden sich westlich in ca. 150 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“. Dieses Bodendenkmal liegt nordwestlich der Bahntrasse und ist von den Planungen nicht betroffen. Bei dem östlich gelegenen Bodendenkmal handelt es sich um eine „Siedlung der Urnenfelder- und Hallstattzeit“ (D-5-6929-0076); auch dieses Bodendenkmal liegt weit außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches und ist von den Planungen nicht betroffen.

Grundsätzlich gilt, dass archäologische Denkmäler, die während Erdarbeiten zum Vorschein kommen, der Meldepflicht nach Art. 8 DSchG unterliegen und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, Burg 4, 90402 Nürnberg, Tel.-Nr. 0911/235 85-0 oder der Unteren Denkmalschutzbehörde im Landratsamt Ansbach, Crailsheimstraße 1, 91522 Ansbach, Tel.-Nr. 0981/468-4100 unverzüglich zu melden sind. Der Bauträger und alle an der Baumaßnahme beteiligten Personen sind hiervon vor Beginn der Baumaßnahme zu unterrichten.

Im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB wurde vom Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege am 16.05.2022 eine Stellungnahme abgegeben, in der mitgeteilt wird, dass „aufgrund der siedlungsgünstigen Lage und der Denkmaldichte, darunter das Holzkastell von Unterschwaningen mit vicus und villa rustica (D-5-6929-0080), das zum UNESCO-Welterbe Obergermanischer-Rätischer Limes gehört, weitere Bodendenkmäler zu vermuten“ sind. Auf Grund diese Einstufung des Plangebietes als Denkmalvermutungsfläche ist für jegliche Bodeneingriffe im Plangebiet eine denkmalrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 BayDSchG in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren einzuholen.

Baubedingte Auswirkungen
Es sind keine bekannten Kultur- und Sachgüter betroffen, wegen einer evtl. Betroffenheit von vermuteten Bodendenkmalen ist eine denkmalrechtliche Erlaubnis zu beantragen, in der fachliche Anforderungen formuliert werden, um mögliche Beeinträchtigungen auszuschließen.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen
Es sind keine bekannten Kultur- und Sachgüter betroffen.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Hinweis auf Art. 8 DSchG und die darin enthaltene Meldepflicht
- Verpflichtung zur Beantragung einer denkmalrechtlichen Erlaubnis nach Art. 7 BayDSchG für Bodeneingriffe jeglicher Art

Bewertung
Es treten keine negativen Auswirkungen für die bekannten Schutzgüter Kultur- und Sachgüter auf. Bei Beachtung der fachlichen Anforderungen aus der denkmalrechtlichen Erlaubnis treten keine negativen Auswirkungen für mögliche Bodendenkmale auf.

2.8 Schutzgut Fläche

Bestandsbeschreibung

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.

Baubedingte Auswirkungen

Die Lagerung von Baumaterial und Baumaschinen erfolgt nur auf der Fläche des Geltungsbereiches, für angrenzende Flächen sind keine baubedingten Auswirkungen zu erwarten.

Anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen

Mit der Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage wird einschließlich des Erweiterungsbereiches eine Fläche von ca. 2,42 ha aus der landwirtschaftlichen Nutzung entnommen, es erfolgt jedoch keine dauerhafte Versiegelung. Die Nutzung der Fläche für die Erzeugung regenerativer Energie ist reversibel, nach einem evtl. Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage kann die landwirtschaftliche Nutzung wieder aufgenommen werden.

Maßnahmen zur Vermeidung/Minimierung

- Lagerung von Baumaterial und Baumaschinen nur im Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes
- Minimierung der versiegelten Fläche
- vollständiger Rückbau der Freiflächenphotovoltaikanlage nach Beendigung der Nutzung

Bewertung

Auf Grund der äußerst geringen Versiegelung von Fläche und der Rückbaubarkeit der Freiflächenphotovoltaikanlage mit anschließender Wiedernutzung der Fläche für landwirtschaftliche Zwecke sind die Auswirkungen nicht erheblich.

2.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Hier sind die Wechselwirkungen, Verbindungen und Rückkopplungen zwischen den verschiedenen biotischen und abiotischen Schutzgütern zu betrachten, die in einem engen Wirkungsgefüge zueinander stehen.

Die baubedingten Auswirkungen sind mit den anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen im Wesentlichen identisch.

Da das Vorhaben nur eine sehr geringe Flächenversiegelung verursacht, haben die diesbezüglich genannten Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima / Luft, Fläche sowie Flora / Fauna nur einen sehr begrenzten Umfang und es sind daher auch keine sich gegenseitig verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu erwarten.

2.10 Kumulationswirkungen mit benachbarten Vorhaben

Da die Erweiterungsfläche unmittelbar räumlich an die Bestandsanlage anschließt, entsteht ein einheitlicher Anlagenstandort. Die Kriterien des EEG 2021 mit der expliziten Vorgabe, Freiflächen-Photovoltaikanlagen in einem Korridor von 200 m entlang von linearen Infrastruktureinrichtungen wie Autobahnen oder Eisenbahntrassen anzusiedeln, sind erfüllt.

2.11 Abfallerzeugung

Durch den Betrieb der Freiflächenphotovoltaikanlage entstehen keine Abfälle. Anfallendes Verpackungsmaterial ist entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen; diese sind auch bei einem evtl. Rückbau der Anlage zu beachten.

3 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.

3.1 Bestandsbereich SO 1

Die für den Bereich der bereits errichteten Freiflächenphotovoltaikanlage im vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 4 „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ festgesetzten Vermeidung- und Ausgleichsmaßnahmen bleiben mit Ausnahme einer Änderung bestehen. Die Änderung betrifft die Ausgleichsfläche A 1 im Bereich westlich der Sonderfläche SO 1. Dieser Flächenanteil der Ausgleichsfläche A 1 wird durch die 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 überplant und als Teil der Sonderfläche SO 2 festgesetzt. Für die hier entfallende Ausgleichsfläche wird eine Ersatzfläche festgesetzt.

3.1.1 Bestehende Vermeidungsmaßnahmen Bestandsbereich SO 1

- Festsetzung einer Höhenbegrenzung für Solarmodule (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 unter 3.1.2 Bestehende Ausgleichsmaßnahmen Bestandsbereich SO 1 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 dauerhaften Blühstreifens. Der ca. 5 m breite Streifen ist mit einer regionalen Saatgutmischung (Ursprungsgebiet 12 Fränkisches Hügelland) einzusäen, die einen sehr hohen Anteil an Blumen/Kräutern enthält (mind. 90 %) und nur einen geringen Anteil an Gräsersamen. Verwendet werden kann z. B. die Saatgutmischung 08 „Schmetterlings- und Wildbienensaum“ der Fa. Rieger-Hofmann oder eine vergleichbare Mischung eines anderen Herstellers. Hierbei ist der Anteil der Blumen-/ Kräutersamen der Mischung und der Verzicht auf Kulturpflanzen-Saatgutanteile zu beachten. Für die Ansaat ist das Merkblatt „Blühflächen. Das A und O der Aussaat“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zu beachten. Der Blühaspekt wird im 1. Jahr v. a. durch die einjährigen Blütenpflanzen bestimmt, im zeitlichen Verlauf setzen sich die ausdauernden Arten durch. Nach der Ansaat ist in den ersten drei Jahren eine einmalige Mahd pro Jahr durchzuführen, danach ist es ausreichend, die Fläche alle zwei Jahre zu mähen. Die Mahd ist im zeitigen Frühjahr (je nach Witterung ab Anfang März) vorzunehmen, dadurch stehen während Herbst und Winter Überwinterungsmöglichkeiten und Ansitzwarten zur Verfügung. 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 z. B. durch Schafe erfolgen. Sofern diese Art der Pflege für die extensive Wiesenfläche gewählt wird, ist die Vorgehensweise im Detail mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

3.1.2 Bestehende Ausgleichsmaßnahmen Bestandsbereich SO 1

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes wurde 2019 bei der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 der Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen in der

ergänzten Fassung von 2003 angewandt. Der Leitfaden basiert auf der Überlagerung der Einstufung des Bestandes mit der Einstufung der geplanten Nutzung. Dabei sind auch die gesamträumlichen Zusammenhänge in Bezug auf den Lebensraumkomplex und das Landschaftsbild zu berücksichtigen.

Zusätzlich zu dem Leitfaden wurden die vom Bayerischen Staatsministerium des Innern ergangenen Hinweise, die die eingriffsrechtliche Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen betreffen, berücksichtigt. 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.

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 wurde der erforderliche Umfang der Ausgleichsflächen ermittelt.

	Flächengröße m²
Geltungsbereich des B-Plans	**12.120**
abzüglich:	
private Grünfläche (geplant)	543
Ausgleichsfläche A 1 (geplant)	2.033
auszugleichende Eingriffsfläche	**9.544**

Tab. 1 Ermittlung der auszugleichenden Eingriffsfläche

Der Umfang der Eingriffsfläche beläuft sich auf ca. 9.544 m², diese entfällt vollständig auf den Biotoptyp Acker.

Bei Anwendung des Kompensationsfaktors 0,2 ergibt sich der Ausgleichsbedarf von
9.544 m² x 0,2 = 1.909 m².

Ausgleichsfläche A 1 – Pflanzung einer dreireihigen Strauchhecke

Als Ausgleichsfläche A 1 (Teilfläche von Fl.-Nr. 1932) wird der südliche und östliche Randbereich des Geltungsbereiches festgesetzt und es sind Pflanzmaßnahmen auf der Fläche umzusetzen. Die Breite der Ausgleichsfläche liegt im 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. zehn 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.

Von den Wiesenbereichen zwischen den Pflanzabschnitten ist jährlich nur die Hälfte zu mähen, möglichst im zeitigen Frühjahr bis spätestens 15. März. Die andere Hälfte ist im Folgejahr zu mähen.

Im östlichen Randbereich wird 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, 60 - 100 cm. Die Strauchpflanzungen sind dauerhaft zu erhalten; Ausfälle sind zu ersetzen.

Artenliste A

Cornus mas	Kornelkirsche
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger 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 bisherigen Ausgleichsumfang von ca. 2.033 m² auf der Ausgleichsfläche A 1 ist der Ausgleichsbedarf von ca. 1.909 m² abdeckt.

Durch die Überplanung des westlichen Teilbereiches der Ausgleichsfläche A 1 reduziert sich die Größe der Ausgleichsfläche um ca. 392 m² auf ca. 1.641 m². Hinsichtlich der Vorgaben zum dauerhaften Erhalt und der Pflege ergeben sich durch die Flächenreduzierung keine Änderungen.

3.2 Erweiterungsbereich SO 2

3.2.1 Hinweise „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes im Rahmen von Bauleitplanverfahren kommt i. d. R. der (aktuelle) Leitfaden „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Ein Leitfaden“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zur Anwendung. Da jedoch die bauliche Nutzung einer Fläche als Sondergebiet für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage deutlich von einer baulichen Nutzung als Wohn- oder Gewerbegebiet abweicht, sind ergänzende Hinweise speziell für die Anwendung in Bauleitplanverfahren für Freiflächen-Photovoltaikanlagen erarbeitet worden. Vom Bayerischen Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr sind die Hinweise „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“, Stand 10.12.2021, ergangen, die unter Punkt 1.9 die Anwendung der Eingriffsregelung ausschließlich für Bauleitplanverfahren zu PV-Freiflächenanlagen regeln.

Hier werden vier grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen aufgelistet, von denen zwei die Standortwahl betreffen und zwei die Gestaltung bzw. den Bau der Freiflächen-Photovoltaikanlage:

- Standortwahl unter Beachtung der Standorteignung (s. Anlage Ausschluss- und Restriktionsflächen)
- keine Überplanung naturschutzfachliche wertvoller Bereich (z. B. amtlich kartierte Biotope, Bodendenkmäler und Geotope, Böden mit sehr hoher Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG)
- 15 cm Abstand des Zauns zum Boden bzw. anderweitige Zäunungen, durch die dieselbe Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger etc. gewährleistet werden kann
- fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben.

Im Weiteren wird in den Hinweisen ein Optimalfall definiert, bei dem kein rechnerischer Ausgleichsbedarf für den Naturhaushalt erforderlich ist. Dieser Optimalfall liegt vor, wenn auf dem Anlagenstandort ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland entwickelt und gepflegt wird. Hierzu sind mehrere Maßgaben zu beachten:

- Grundflächenzahl max. 0,5
- Abstand zwischen den Modulreihen mind. 3 m
- Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m
- Begrünung der Anlagenfläche mit Saatgut aus gebietseigenen Arten
- kein Einsatz von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln
- ein- bis zweischürige Mahd pro Jahr unter Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerken, Schnitthöhe von 10 cm und Abfuhr des Mähgutes; kein Mulchen der Fläche
- alternativ standortangepasste Beweidung der Fläche.

Können diese Maßgaben nur teilweise eingehalten werden, ist eine rechnerische Ermittlung des Ausgleichsbedarfs vorzunehmen unter Anwendung der im Leitfaden und in den Hinweisen beschriebenen Vorgehensweise. Als Eingriffsfläche ist der räumliche Geltungsbereich des Bebauungsplanes anzusetzen und der Ausgangszustand der Eingriffsfläche ist zu bestimmen. Daraus errechnet sich der Ausgleichsbedarf und dieser ermittelte Ausgleichsbedarf ist um die Vermeidung durch ökologische Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen zu reduzieren.

Der Regelfall sieht vor, dass mit dem rechnerisch ermittelten Ausgleichsbedarf für das Schutzgut Arten und Lebensräume auch die nicht flächenbezogenen Merkmale und Ausprägungen dieses Schutzgutes erfasst und abgedeckt sind, ebenso mögliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft mit abgedeckt sind. Falls für ein Schutzgut darüber hinausgehende Beeinträchtigungen auftreten, ist für das jeweilige Schutzgut eine verbal-argumentative Ermittlung eines zusätzlichen Ausgleichsbedarfs durchzuführen.

Neben den Vorgaben zu Vermeidung und Ausgleich für den Naturhaushalt mit den o. g. Schutzgütern sind Vermeidungsmaßnahmen und Ausgleich für mögliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sind gesondert zu behandeln. Daher erfolgt für das Schutzgut Landschaftsbild die Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen, die verbal-argumentative Ermittlung des Ausgleichsbedarfs sowie die Festsetzung von Ausgleichsmaßnahmen in Kap. 3.2.6.

3.2.2 Erfassung und Bewertung der Ausgangssituation

Im vorliegenden Fall handelt es sich bei der Eingriffsfläche um intensiv genutztes Grünland, das gemäß Biotopwertliste als Biotop- und Nutzungstyp mit einer geringen naturschutzfachlichen Bedeutung bewertet ist (G 11 „Intensivgrünland“, Grundwert 3 Wertpunkte). Entsprechend den Hinweisen werden BNT mit geringer naturschutzfachlicher Bedeutung und einer Wertpunktezahl zwischen 1 und 5 pauschal mit 3 Wertpunkten bewertet. Der erfasste BNT hat keine über das Plangebiet hinausgehende Bedeutung für Natur und Landschaft hat, es ist daher kein über den rechnerisch zu ermittelnden Ausgleichsbedarf hinausgehender Bedarf verbal-argumentativ zu ermitteln.

3.2.3 Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Im Bebauungsplan wird für die Erweiterungsfläche SO 2 die Grundflächenzahl (GRZ) mit 0,5 festgesetzt. Da alle weiteren für den Optimalfall vorgegebenen Kriterien ebenso eingehalten werden, ist kein rechnerischer Ausgleichsbedarf erforderlich.

Auszugleichen ist der Wegfall eines Teilbereiches der Ausgleichsfläche A 1 mit ca. 392 m². Da für den Erweiterungsbereich wie bereits bei der Bestandsanlage eine randliche Eingrünung zu erfolgen hat, wird eine Ausgleichsfläche A 2 westlich und südlich der Sonderfläche SO 2 festgesetzt.

3.2.4 Vermeidungsmaßnahmen

Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen

Die in den Hinweisen aufgelisteten grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen (s. Seite 24) sind im vorliegenden Fall beachtet und eingehalten. Der geplante Standort befindet sich weder

in einem Ausschluss- noch in einem Restriktionsgebiet und es werden keine naturschutzfachlich wertvollen Bereiche überplant. Der einzuhaltende Zaunabstand von 15 cm zur Geländeoberkante ist im vorhabenbezogenen Bebauungsplan festgesetzt (unter „A Planungsrechtliche Festsetzungen, 5. Einfriedungen“) und es wird auf die Einhaltung der bodenschutzgesetzlichen Vorgaben hingewiesen (unter „Nachrichtliche Übernahmen, Hinweise und Empfehlungen, 4. Bodenschutz“).

Vermeidung durch ökologische Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen

Die in den Hinweisen genannten ökologischen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen (S. 25) werden im hier vorliegenden Optimalfall flächendeckend umgesetzt.

Die Grundflächenzahl 0,5 sowie der Reihenabstand von mind. 3,0 m und der Abstand zur Geländeoberkante von mind. 0,8 m sind über textliche und zeichnerische Festsetzungen im Planteil der 1. Änderung der vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 festgesetzt.

Nachfolgend werden die ökologischen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen zur Herstellung und Pflege detailliert beschrieben, die die Sonderfläche betreffen. Diese Vorgaben werden - sofern sie nicht bereits unter „A Planungsrechtliche Festsetzungen“ enthalten sind - unter „B Grünordnerische Festsetzungen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan übernommen.

Grünlandextensivierung unter den PV-Modulen

Die Wiesenflächen, die mit Photovoltaikmodulen bestückt wird, ist zu extensivieren. Sofern nach der Errichtung der Photovoltaikanlage eine (teilweise) Ansaat der Fläche erforderlich sein sollte, ist eine regionale Saatgutmischung (Ursprungsgebiet 12 Fränkisches Hügelland) zu verwenden. Der Wildkräuteranteil muss mind. 30 % betragen, verwendet werden kann z. B. die Mischung 02 „Frischwiese / Fettwiese“ der Fa. Rieger-Hofmann oder eine vergleichbare Mischung eines anderen Herstellers. Auszubringen ist die Hälfte der angegebenen Aufwandsmenge, um einen eher lockeren Bewuchs zu erreichen. Die Festsetzung eines Blumen-/ Kräuteranteils von mind. 30 % liegt deutlich über der im „Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ vorgesehenen Anforderung von 8 % Kräuteranteil (s. S. 26 Praxis-Leitfaden).

Die Fläche ist vorerst 2 x jährlich zu mähen, frühestens ab dem 1. Juli und ab Mitte September. Die Flächen der Randbereiche sind abwechselnd jeweils zur Hälfte nur einmal jährlich zu mähen. Für die Mahd sind insektenfreundliche Mähwerke einzusetzen und eine Schnitthöhe von mind. 10 cm einzuhalten. Das Mähgut ist stets abzufahren, das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig, ebenso ist der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln nicht zulässig.

Sofern im zeitlichen Verlauf der Aufwuchs nach der 1. Mahd 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, z. B. durch Schafe erfolgen. Für diese Art der Pflege sind in der Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde vom 08.06.2022 mehrere Vorgaben enthalten, die zu beachten sind. Die Besatzdichte darf 1,5 GV (Großvieheinheiten) nicht überschreiten, die Zufütterung von Kraftfutter ist nicht zulässig, die Gabe von Mineralfutter ist zulässig. Es ist eine Nachmahd durchzuführen und das Mähgut ist abzufahren.

Das regionale Saatgut muss aus der Ursprungsregion 12 Fränkisches Hügelland stammen; soll ersatzweise Saatgut aus einer benachbarten Ursprungsregion verwendet werden, ist hierfür vom Vorhabenträger bei der Unteren Naturschutzbehörde eine Ausnahmegenehmigung nach § 40 BNatSchG zu beantragen.

Mit diesen Vorgaben zur ökologischen Gestaltung und langfristigen Pflege der Sonderfläche SO 2 wird die Vermeidungsmaßnahme M05 aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für den Erweiterungsbereich umgesetzt.

Ansaat eines dauerhaften Krautsaumes

Als weitere Vermeidungsmaßnahme wird entlang der nördlichen Grenze des Sondergebietes SO 2 zum angrenzenden Wirtschaftsweg hin auf der ca. 5 m breiten Grünfläche ein dauerhafter Krautsaum angesät. Zu verwenden ist eine regionale Saatgutmischung (Ursprungsgebiet 12 Fränkisches Hügelland) mit einem hohen Kräuter-/ Blumenanteil, z. B. die Mischung „08 Schmetterlings- und Wildbienensaum“ der Fa. Rieger-Hofmann mit einem Kräuter-/Blumenanteil von 90 % oder eine vergleichbare Mischung eines anderen Herstellers. Für die Ansaat wird auf das Merkblatt „Blühflächen. Das A und O der Aussaat“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) verwiesen. Der Blühaspekt auf der Fläche wird im 1. Jahr v. a. durch die einjährigen Blütenpflanzen bestimmt, im zeitlichen Verlauf setzen sich die ausdauernden Arten durch.

Das regionale Saatgut muss aus dem Ursprungsgebiet 12 Fränkisches Hügelland stammen; falls Saatgut aus angrenzenden Ursprungsgebieten verwendet werden soll, ist vom Vorhabenträger eine Ausnahmegenehmigung nach § 40 BNatSchG zu beantragen.

Zur langfristigen Pflege der Fläche ist jeweils eine Mahd pro Jahr durchzuführen, diese sollte vorzugsweise im zeitigen Frühjahr (je nach Witterung bis spät. 15. März) erfolgen. Dadurch stehen im Herbst und Winter Überwinterungsmöglichkeiten und Ansitzwarten zur Verfügung. Das Mähgut ist abzufahren, das Mulchen der Fläche ist nicht zulässig. Der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln ist ebenfalls unzulässig.

Anlage von Lesesteinhaufen

Im Bereich der Sonderfläche sind mind. zwei Lesesteinhaufen anzulegen, die eine Grundfläche von ca. 2 m x 3 m oder einen Durchmesser von ca. 3 m aufweisen sollten. Vor dem Anschütten der Steine ist die Grundfläche der Lesesteinhaufen auf einer Tiefe von ca. 80 cm auszuheben und eine ca. 40 cm Sand-/Kiesschicht einzubringen. Darauf erfolgt die Anlage der Steinhaufen, vorzugsweise sind hierfür Lesesteine zu verwenden, falls diese nicht vorhanden sind, ist gebietstypisches Gestein zu verwenden, das hauptsächlich eine Steingröße von 20 cm bis 40 cm aufweist. Als Höhe der Lesesteinhaufen sind 100 cm bis 120 cm ausreichend, zusätzlich können einige dürre Äste auf die Steinhaufen gelegt werden, ohne diese völlig zu überdecken.

Die Lesesteinhaufen sind an geeigneten Stellen anzulegen, die eine ausreichende Besonnung aufweisen.

Anlage von Totholzhaufen

Die Totholzhaufen sind aus Wurzelstöcken und Stamm-/Astmaterial unterschiedlicher Stärke direkt auf dem Boden anzulegen, Größe und Höhe orientieren sich an den Angaben für die

Lesesteinhaufen (Grundfläche ca. 2 x 3 m oder ca. 3 m Durchmesser, ca. 100 cm - 120 cm hoch).

Die Totholzhaufen sind an geeigneten Stellen anzulegen, die eine ausreichende Besonnung aufweisen.

3.2.5 Ausgleichsmaßnahmen

Es besteht kein rechnerischer Ausgleichsbedarf für die Erweiterungsfläche SO 2, da die Vorgaben des Optimalfalles gem. den Hinweisen eingehalten sind.

Von der für die Bestandsanlage SO 1 erforderlichen Ausgleichsfläche A 1 entfällt auf der Westseite ein Teilbereich mit ca. 392 m², für den ersatzweise eine neue Ausgleichsfläche festzusetzen ist. Da wie bereits für die Bestandsanlage auch für die Erweiterungsfläche eine randliche Eingrünung erforderlich ist, wird diese als Ausgleichsfläche A 2 festgesetzt (s. „C Naturschutzrechtliche Festsetzungen“).

Ausgleichsfläche A 2 – Pflanzung einer dreireihigen Strauchhecke

Auf der Ausgleichsfläche A 2 (ca. 1.047 m², Teilfläche von Fl.-Nr. 1932, Gmkg. Unterschwaningen) mit einer Breite von ca. 5,0 m ist entlang des südlichen und westlichen Randbereiches der Sonderfläche SO 2 eine dreireihige Strauchhecke zu pflanzen.

Die Strauchpflanzung ist im westlichen Randbereich von A 2 durchgängig mit drei Reihen anzulegen.

Im südlichen Bereich ist die Strauchpflanzung wie bereits auf der Ausgleichsfläche A 1 nicht als durchgängige Hecke anzulegen, sondern mit Lücken dazwischen. Daher sind auf dem ca. 5 m breiten Streifen Abschnitte mit einer Länge von ca. 2 m zu bepflanzen und dann ist eine Lücke von ca. 10 m zu belassen. Im Planteil ist die Abfolge von Pflanzflächen und Lücken entsprechend dargestellt und festgesetzt. Von den Wiesenbereichen zwischen den Pflanzabschnitten ist jährlich nur die Hälfte zu mähen, möglichst im zeitigen Frühjahr bis 15. März. Die andere Hälfte ist im Folgejahr zu mähen.

Bei der Pflanzung sind als Reihenabstand ca. 0,8 m einzuhalten, als Pflanzabstand in der Reihe ca. 1,5 m; zu pflanzen ist versetzt „auf Lücke“. Zu verwenden sind heimische, standortgerechte Straucharten der nachfolgenden Artenliste in der Mindestqualität 2 x verpflanzte Sträucher, ohne Ballen, 60 - 100 cm, die aus dem Vorkommensgebiet gebietseigener Gehölze 5.1 Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken stammen. Die Strauchpflanzung ist spätestens im Jahr nach der Errichtung der PV-Anlage herzustellen, sie ist dauerhaft zu pflegen und zu unterhalten; Ausfälle sind nachzupflanzen.

Artenliste

Cornus mas	Kornelkirsche
Crataegus laevigata	Zweigriffliger Weißdorn
Crataegus monogyna	Eingriffliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Frangula alnus	Faulbaum
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche

Prunus spinosa	Schlehe
Rosa arvensis	Feldrose
Rosa canina	Hundsrose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball

Mindestqualität: 2 x verpflanzte Sträucher, oB, 60-100 cm

Die Artenliste enthält beerentragende und nicht zu stark wachsende Straucharten und entspricht damit der Vermeidungsmaßnahme M03 aus der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung für den Erweiterungsbereich.

Pflegemaßnahmen an der Strauchpflanzung, z. B. ein abschnittsweiser Rückschnitt, sind zulässig während des Zeitraumes vom 1. Oktober bis einschließlich Ende Februar. Der Rückschnitt darf nur auf max. jeweils einem Drittel der Heckenlänge erfolgen und es sind mind. 5 Jahre Abstand zwischen den jeweils abschnittsweisen Pflegemaßnahmen einzuhalten. Für die Durchführung der Heckenpflege wird auf das Faltblatt des Landschaftspflegeverbandes Mittelfranken e. V. „Hinweise zur Pflege von Hecken und Feldgehölzen“ verwiesen (www.lpv-mittelfranken.de).

Mit der Festsetzung der Ausgleichsfläche A 2 wird der Wegfall des westlichen Teilbereiches der Ausgleichsfläche A 1 kompensiert.

Hinweis

Die festgesetzte Ausgleichsfläche A 2 sowie die Änderung der Ausgleichsfläche A 1 sind nach Inkrafttreten der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 an das Ökoflächenkataster des Landesamtes für Umwelt (LfU Bayern) zu melden.

3.2.6 Landschaftsbild

Für das Schutzgut Landschaftsbild ist gemäß den Hinweisen eine gesonderte verbal-argumentative Bewertung der Ausgangssituation sowie der Beeinträchtigungen und des erforderlichen Ausgleichsbedarfs vorzunehmen.

Grundsätzliche Vermeidungsmaßnahmen

Die in den Hinweisen genannten grundsätzlichen Vermeidungsmaßnahmen (s. Seite 28), die in erster Linie die Standortwahl betreffen, sind im vorliegenden Fall beachtet.

Das Plangebiet und sein Umfeld weist bereits eine anthropogene Überprägung auf (s. auch Kap. 2.2.6 des Umweltberichtes) und daher ist der naturschutzfachliche Wert hinsichtlich des Schutzgutes Landschaftsbild eher niedrig einzustufen. Mit der Errichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlage auf der Erweiterungsfläche erfolgt jedoch eine weitere technische Überprägung der Landschaft, allerdings werden keine geschlossenen Baukörper errichtet, sondern aufgeständerte Modultische in Reihen mit ca. 3,0 m Abstand dazwischen und einer Höhe der Moduloberkante von max. 3,00 m. Eine Fernwirkung der Freiflächenphotovoltaikanlage ist auf Grund der Topographie sowie des Gehölzbestandes im Umfeld nicht gegeben.

Mit der bestehenden Freiflächen-Photovoltaikanlage im direkten Anschluss an das Areal des ehemaligen Molkereianweisens und die Bahntrasse ist kein neuer isolierter Standort in der Feldflur entstanden. Durch die Situierung der Erweiterungsfläche direkt anschließend an die

Bestandsanlage ist die räumliche Anbindung gegeben und es entsteht ein einheitlicher Anlagenstandort.

Die weiteren zusätzlich beachtlichen Vermeidungsmaßnahmen werden ebenfalls berücksichtigt.

Im Plangebiet selbst befinden sich keine wertvollen Landschaftselemente oder Biotopstrukturen. Die nördlich gelegene Baumreihe sowie die Gehölzbestände entlang des Bahndamms liegen außerhalb des räumlichen Geltungsbereiches und sind von den Planungen nicht betroffen. Die Einzäunung des Sondergebietes hält einen Abstand von ca. 5,0 m zur Grundstücksgrenze ein.

Das Sondergebiet SO 2 hat eine Größe von ca. 1,05 ha, von dieser Fläche dürfen gemäß der Grundflächenzahl (GRZ) von 0,5 ca. 0,53 ha mit Solarmodulen bzw. anderen zur Erzeugung von Solarstrom erforderlichen Anlagen wie z. B. Trafostationen überstellt werden. Zwischen den Modulreihen der Bestandsanlage und der der Erweiterungsfläche ist ein Abstand von ca. 5 m, der die gesamte Sonderfläche in zwei eine Untergliederung in zwei Felder untergliedert, eine optische Trennung durch Strauchpflanzungen wurde von Seiten der Gemeinde nicht gewünscht.

Die Anordnung der Modulreihen folgt der Topographie des Plangebietes. Geländeveränderungen sind nur insoweit zulässig, als diese im Zusammenhang mit der Errichtung der Anlage erforderlich sind und dürfen max. 0,5 m vom natürlichen Gelände abweichen. Für die Flächen, auf denen Trafostationen errichtet werden sollen, ist eine Geländemodellierung bis max. 1,50 m zulässig, um eine überschwemmungssichere Aufstellung der Trafostationen zu ermöglichen (vgl. „A Planungsrechtliche Festsetzungen, 4. Geländeveränderungen“). Die Übergänge zum natürlichen Gelände sind als Böschungen herzustellen.

Ausgleichsbedarf und Ausgleichsmaßnahmen

Die Errichtung der Photovoltaikanlage stellt trotz der Wahl eines Standortes mit einigen Vorbelastungen eine wenn auch eher geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dar. Somit ergibt sich ein Ausgleichsbedarf, die Beeinträchtigungen werden durch eine landschaftsgerechte Neugestaltung des Landschaftsbildes kompensiert. Hierzu sind südlich und westlich der Sonderfläche SO 2 randliche Eingrünungsmaßnahmen in Form von z. T. abschnittweisen dreireihigen Strauchpflanzungen auf der Ausgleichsfläche A 2 vorgesehen, die eine Einbindung der Photovoltaikanlage in die Landschaft sicherstellen. Die Bestandsanlage ist bereits eingegrünt (Ausgleichsfläche A 1). Zur Nordseite hin ist die Herstellung eines dauerhaften Krautsaumes festgesetzt, mit der wird ein weiteres Strukturelement eingebracht wird.

Die genannten Ausgleichsmaßnahmen zur landschaftsgerechten Neugestaltung des Landschaftsbildes sind zugleich Ausgleichsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume (Ersatz-Ausgleichsfläche für den Wegfall eines Teilbereiches von A 1); diese multifunktionale Nutzung ist gemäß den Hinweisen (S. 29) möglich. Für die detaillierte Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen wird daher auf Kap. 3.2.5 Ausgleichsmaßnahmen verwiesen.

4 Artenschutz

4.1 Bestandsbereich SO 1

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

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 Böschungssaum 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. 3: 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.

4.2 Erweiterungsbereich SO 2

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (Büro für Artenschutzgutachten Ansbach, 2022) 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 verpflichtenden Maßnahmen zur Vermeidung beachtet und gesetzt werden.

Maßnahme	**Maßnahmentyp**	**Ausführung**
M01: Die Rodung von Gehölzen ist außerhalb der Schutzzeiten für Brutvögel, also im Zeitraum ab 1. Oktober bis 28./29. Februar, durchzuführen.	Vermeidung (verpflichtend)	Beachtung während der Bauphase
M02: Die Hecke und der Bahndamm im Norden der Fläche dürfen nicht beeinträchtigt werden. Zum Schutz dieser Bereiche ist nördlich des öffentlichen Weges ein nicht verrückbarer Zaun anzubringen.	Vermeidung (Verpflichtend)	Beachtung während der Bauphase
M03: Bei der Eingrünung muss auf die Verwendung heimischer, standortgerechter Sträucher geachtet werden. Früchtetragende Gehölze sind zu bevorzugen. Als mögliche Straucharten eignen sich hier nicht allzu stark wachsende und beerentragende Gehölze, wie zum Beispiel Heckenrose (*Rosa canina*), Roter Holunder (*S. racemosa),* Eingriffliger (*Crataegus monogyna*) und Zweigriffliger Weißdorn (C. laevigata).	Vermeidung (Verpflichtend)	Beachtung während der Planung
M04: Die Zauneidechse kann in den Bereichen nahe dem Bahndamm nicht ausgeschlossen werden. Deswegen ist auf dem öffentlichen Weg eine Vergrämungsmahd durchzuführen: eine Woche vor Baufeldfreiräumung ist die Fläche kurz zu mähen und über den Zeitraum der Baufeldfreiräumung kurz zu halten. Es ist mit einem Reptilienschutzzaun sicherzustellen, dass keine Zauneidechsen nach der Baufeldfreiräumung und während der Bauarbeiten in den Bereich einwandern können. Ein Reptilienzaun entspricht einem Amphibienschutzzaun aus Folie, der mindestens 10 cm eingegraben wird und auf die Vergrämungsseite so überhängt, sodass Zauneidechsen aus der zukünftigen Baustelle hinaus-, nicht aber wieder hineingelangen können. Der Zaun ist nördlich des öffentlichen Wegs aufzustellen.	Vermeidung (Verpflichtung)	Beachtung während der Bauphase
M05: Die unbebauten Flächen der Anlage (Flächen zwischen den Photovoltaikmodulen) sind als extensive Wiesen oder Weiden (ohne Düngung und Pestizideinsatz) zu nutzen. Es wird Selbstbegrünung oder Einsaat von gebietsheimischem, arten- und blütenreichem Saatgut empfohlen. Die Grünflächen im Bereich der Module dürfen jährlich maximal zwei Mal ab Mitte Mai gemäht werden; die Randbereiche frühestens einmal ab August. Das Mahdgut ist anschließend zwingend zu entfernen.	Vermeidung (Verpflichtend)	Dauerhafte Beachtung
M06: Der Zaun um die PV-Anlage muss eine Bodenfreiheit von mindestens 15 cm haben, um flugunfähigen Jungvögeln, Niederwild und Reptilien ungehinderten Zugang zu ermöglichen.	Vermeidung (Verpflichtend)	Beachtung während der Planung

Tab. 5: Maßnahmenübersicht (verpflichtende Maßnahmen)
(aus „Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die Erweiterung der PV-Anlage Arrabach“, Büro für Artenschutzgutachten Ansbach, 2022, S. 29f)

5 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.

6 Alternative Planungsmöglichkeiten

Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen bevorzugt in dem 200 m breiten Korridor entlang linearer Verkehrstrassen 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 konfliktträchtige Standortvarianten im Prinzip bereits ausgeschlossen.

Mit dem Standort an der Bahnlinie und im direkten Anschluss an die bestehende Freiflächenphotovoltaikanlage wurden auch die Anforderungen seitens der Gemeinde Unterschwaningen bezüglich der Flächeneignung beachtet.

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

7 Weitere Angaben zum Umweltbericht

7.1 Darstellung der Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Schwierigkeiten bei der Bearbeitung des Umweltberichts traten nicht auf.

7.2 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; dies gilt auch für die grünordnerischen Maßnahmen und die natur- und artenschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen.

Im Rahmen des Monitorings ist die fristgerechte Umsetzung der grünordnerischen Maßnahmen sowie der Ausgleichsmaßnahmen entsprechend den Vorgaben zur Herstellung zu überprüfen. Im weiteren zeitlichen Verlauf ist dann in mehrjährigen Abständen die Einhaltung der Pflegevorgaben und die Entwicklung der Flächen (Sonderfläche, Ausgleichsflächen) und der dort umgesetzten Maßnahmen zu kontrollieren, um ggf. in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde eine Anpassung bei den Pflegevorgaben vornehmen zu können.

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der Aufstellung der 1. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 4 für das Sondergebiet „Solarpark Arrabach Unterschwaningen“ werden rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen, um eine bereits vorhandene Freiflächen-Photovoltaikanlage erweitern 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 für die Bestandsanlage eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung erstellt, deren Ergebnisse und Anforderungen im vorhabenbezogenen Bebauungsplan und im Umweltbericht enthalten 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. Für die Erweiterungsfläche wurde ebenfalls eine saP erstellt, die Ergebnisse und Anforderungen in den vorhabenbezogenen Bebauungsplan und den Umweltbericht übernommen wurden. Es handelt sich um die Vermeidungsmaßnahmen M01 bis M06; CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

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.

Eine mögliche Beeinträchtigung von evtl. vorhandenen Bodendenkmalen durch Bodeneingriffe im Plangebiet wird durch die fachlichen Anforderungen vermieden, die in der gesondert zu beantragenden denkmalrechtlichen Erlaubnis von der Unteren Denkmalschutzbehörde und dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege formuliert werden.

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; dies gilt auch für die Erweiterungsfläche. 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 innerhalb des Geltungsbereiches kompensiert.

9 Literaturverzeichnis

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

AGBGB Bayern: Gesetz zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuches und anderer Gesetze in der Fassung vom 20. September 1982 (GVBl. 2003 S. 497), zuletzt geändert durch § 1 Abs. 299 der Verordnung vom 26. März 2019 (GVBl. S. 98)

Baugesetzbuch (BauGB): in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)

Baunutzungsverordnung (BauNVO): in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802)

Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588), zuletzt geändert durch § 4 des Gesetzes vom 25. Mai 2021 (GVBl. S. 286)

Bayerisches Denkmalschutzgesetz (BayDSchG): Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler: In der Fassung vom 25. Juni 1973 (BayRS IV S. 354), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. April 2021 (GVBl. S. 199)

Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG): in der Fassung vom 25. Juni 2012 (GVBl. S. 254), zuletzt geändert durch Gesetz vom 23. Dezember 2020 (GVBl. S. 675)

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 § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352)

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 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)

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 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458)

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908)

Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021): Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien in der Fassung vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 11 des Gesetzes vom 16. Juli 2021 (BGBl. I S. 3026)

Wasserhaushaltsgesetz (WHG): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBI. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBI. I S. 3901)

Weitere Literatur

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2020): Blühflächen. Das A und O der Aussaat. Freising
unter: https://lfl.bayern.de/publikationen/merkblaetter/135928/index.php

Bayerische Staatsregierung (Hrsg.) (2013): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) Stand 01.01.2020. München

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (2022): Stellungnahme vom 16.05.2022 (P-2019-5869-2_S2) im Rahmen der frühzeitigen Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 BauGB vom 09.05.2022 bis 10.06.2022

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2014): Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Augsburg

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2014): Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) , Stand 28.02.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.03.2014)

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

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (o.J.): „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft. Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Ein Leitfaden“. München

Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr (2021) „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlage“. Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Stand 10.12.2021. München

Büro für Artenschutzgutachten Ansbach (2022): Fachbeitrag zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) für die Erweiterung der PV-Anlage Arrabach

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

Gemeinde Unterschwaningen (1987): Flächennutzungsplan mit Landschaftsplan

Landschaftspflegeverband Mittelfranken e. V. (o. J.): Hinweise zur Pflege von Hecken und Gehölzen. Ansbach
unter: https://lpv-mittelfranken.de

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

SolPEG GmbH (2019): Blendgutachten PV Anlage Unterschwaningen Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten PV Anlage Unterschwaningen in Bayern

SolPEG GmbH (2022): Blendgutachten Erweiterung der PV Anlage Unterschwaningen Analyse der potentiellen Blendwirkung der geplanten Erweiterung der PV Anlage Unterschwaningen in Mittelfranken (Bayern)

Digitale Informationsgrundlagen

Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BayLfD) (o. J.): Kartendienst - Denkmalatlas.
unter: http://www.geoportal.bayern.de. Zuletzt aufgerufen am 15.02.2022

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 15.02.2022

Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) (o. J.): UmweltAtlas Bayern
unter: http://www.umweltatlas.bayern.de. Zuletzt aufgerufen am 15.02.2022

Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat (o.J.): Geoportal BayernAtlas
unter: http://geoportal.bayern.de/bayernatlas. Zuletzt aufgerufen am 24.01.2020

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (o. J.): Energie-Atlas Bayern
unter www.energieatlas.bayern.de. Zuletzt aufgerufen am 15.02.2022

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie (o. J.): Rauminformationssystem Bayern RISBY
unter www.risby.bayern.de. Zuletzt aufgerufen am 15.02.2022