

**Änderung des Flächennutzungsplanes mit
Deckblatt Nr. 2
Freiflächen-Photovoltaikanlage
„Brandenberger Feld“**



Gemeinde Türkenfeld
Landkreis Fürstentfeldbruck
Regierungsbezirk Oberbayern

Vorentwurf vom 21.12.2022

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Ziel der Flächennutzungsplanänderung	3
1.1	Anlass der Änderung	3
1.2	Städtebauliches Ziel der Planung	3
2.	Beschreibung des Planungsgebietes	4
2.1	Geographische Lage und Verkehrsanbindung	4
2.2	Niederschlagswasserbeseitigung.....	5
2.3	Immissionsschutz	5
2.3.1	Schallschutz.....	5
2.3.2	Elektromagnetische Strahlung.....	5
2.3.3	Lichteinwirkungen/Blendwirkungen infolge Sonnenlicht-Reflektionen.....	5
3.	Umweltbericht	6
3.1	Einleitung.....	6
3.1.1	Rechtliche Grundlagen.....	6
3.1.2	Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes	6
3.1.3	Inhalt und Ziele der Flächennutzungsplanänderung	7
3.1.4	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung.....	8
3.2	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung	10
3.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	17
3.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)	17
3.4.1	Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter	17
3.4.2	Eingriff und Ausgleich	18
3.5	Alternative Planungsmöglichkeiten	20
3.6	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken...	21
3.7	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	21
3.8	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	22

ANHANG

Anlage 1: Änderung des Flächennutzungsplanes mit Deckblatt Nr. 2 Freiflächen-Photovoltaikanlage „Brandenberger Feld“ (Maßstab 1:5.000).



1. Anlass und Ziel der Flächennutzungsplanänderung

1.1 Anlass der Änderung

Die Gemeinde Türkenfeld hat in der Sitzung vom 26.10.2022 beschlossen, den Flächennutzungsplan durch Deckblatt Nr. 2 zu ändern und im Parallelverfahren den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Freiflächen-Photovoltaikanlage „Brandenberger Feld“ aufzustellen.

Der Geltungsbereich mit einer Größe von ca. 2,3 ha befindet sich auf der Flurnummer 854 der Gemarkung Türkenfeld, Gemeinde Türkenfeld.

Die Fläche des Geltungsbereiches ist mit folgenden Nutzungen/Anmerkungen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Türkenfeld belegt:

- Landwirtschaft
- Wald
- Regionaler Grünzug

Angrenzend an die Fl.-Nr. 854 befinden sich folgende Nutzungen:

- Aussichtspunkt
- Bodendenkmal
- Wichtige Fuß- und Radwegverbindung

Auf diesen Flurstücken soll nun eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden. Es ist eine feste Aufständigung mit Modultischen vorgesehen.

Der Ausgleich wird über ein Ökokonto erbracht.

Die Fläche der Anlage soll nun als „Sondergebiet für die Nutzung von Solarenergie“ gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO ausgewiesen werden, um die Voraussetzungen zur Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage zu schaffen. Parallel zur Flächennutzungsplanänderung wird der vorhabenbezogene Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Freiflächen-Photovoltaikanlage „Brandenberger Feld“ aufgestellt.

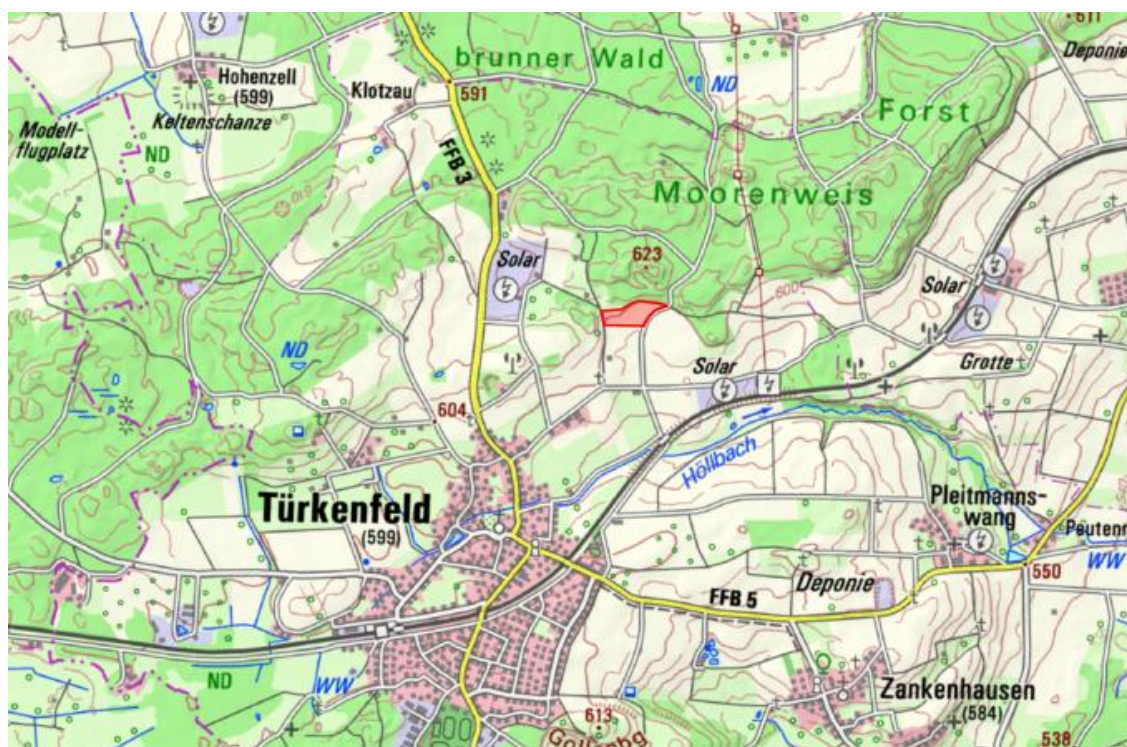
1.2 Städtebauliches Ziel der Planung

Im Bebauungsplan wird Baurecht ausschließlich für die Photovoltaikanlage und zugehörige Anlagenteile (Trafo, Wechselrichter, Energiespeicher) geschaffen. Die Nutzung der Freiflächenanlage ist befristet auf die mögliche Funktions- und Betriebszeit, danach wird das Grundstück wieder der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt. Der Rückbau nach Betriebsende wird im Durchführungsvertrag geregelt.

2. Beschreibung des Planungsgebietes

2.1 Geographische Lage und Verkehrsanbindung

Die vom Deckblatt Nr. 2 der Flächennutzungsplanänderung betroffene Fläche (ca. 2,3 ha) liegt nordöstlich von Türkenfeld. Im Norden grenzt das Flurstück an den „Wessobrunner Wald“. Im Westen sind, abgetrennt durch einen Flurweg, ebenfalls Gehölzstrukturen vorzufinden. Im Osten befindet sich, durch einen Flurweg vom Bauvorhaben abgetrennt, eine weitere landwirtschaftliche Nutzfläche. Über die bestehenden landwirtschaftlichen Zuwegungen östlich und westlich des Geltungsbereichs, ist eine direkte Anbindung an die südlich gelegene „Brandenberger Straße“ in Richtung Türkenfeld vorhanden.



Übersichtskarte (nicht maßstäblich, BayernAtlas 2022), Rot: Planungsbereich

2.2 Niederschlagswasserbeseitigung

Das von der Photovoltaikanlage abfließende Niederschlagswasser wird breitflächig auf dem Grundstück versickern (§ 55 Abs. 2 WHG).

2.3 Immissionsschutz

2.3.1 Schallschutz

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb einer Photovoltaikanlage stellen Wechselrichter und Trafo die Hauptgeräuschquellen dar. Vom Landesamt für Umwelt wurden Schallleistungspegel ermittelt, aus denen sich ergibt, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein reines Wohngebiet am Tag sicher unterschritten werden. (Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, LfU, Stand Januar 2014). Der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt ca. 570 m. Die zu erwartenden Lärmimmissionen liegen somit weit unter den gesetzlichen Vorgaben.

2.3.2 Elektromagnetische Strahlung

Zum Schutz schädlicher Umwelteinwirkungen sind für Elektromsppannanlagen einschließlich der Schaltfelder, die mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Oberspannung von 1000 Volt oder mehr unter die 26. BImSchV fallen, Anforderungen und Grenzwerte (zur elektrischen Feldstärke und zur magnetischen Flussdichte) angegeben, die vom Betreiber nachzuweisen sind.

Das Vorhaben wird so realisiert, dass keine schädlichen Auswirkungen durch elektromagnetische Felder auf benachbarte Flächen bzw. zur nächsten Wohnbebauung entstehen.

Die notwendigen Abstände sind entsprechend der Spannung bei der Realisierung der Anlage einzuhalten.

2.3.3 Lichteinwirkungen/Blendwirkungen infolge Sonnenlicht-Reflektionen

PV-Module sind so zu errichten und zu betreiben, dass keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen infolge Lichteinwirkungen durch Lichtreflexionen und Blendwirkungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft auftreten; Es wird empfohlen zur Vermeidung und zur Minderung bodennaher Lichtreflexionen dem Stand der Lichtminderungstechnik und gegen Blendwirkung entsprechende entspiegelte bzw. reflektionsarme Solarmodule und Befestigungsbauteile zu verwenden bzw. einzusetzen.

3. Umweltbericht

3.1 Einleitung

3.1.1 Rechtliche Grundlagen

Mit der Änderung des Baugesetzbuches vom 20.07.2004 wurden die europarechtlichen Vorgaben zur Umweltprüfung im Bereich der Bauleitplanung umgesetzt.

Nach § 2 Abs. 4 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Ein Verzicht auf die Umweltprüfung ist nur bei vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB und bei beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB (Innenentwicklung) möglich.

In § 1a BauGB wird die Eingriffsregelung in das Bauleitplanverfahren integriert. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt im Rahmen des Umweltberichtes.

3.1.2 Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes

Das Plangebiet (ca. 2,3 ha) liegt nordöstlich der Ortschaft Türkenfeld.

Im Norden grenzt das Flurstück an den „Wessobrunner Wald“ bzw. „Forst Moorenweis“. Im Westen sind, abgetrennt durch einen Flurweg, ebenfalls Gehölzstrukturen vorzufinden. Im Osten befindet sich, durch einen Flurweg vom Bauvorhaben abgetrennt, eine weitere landwirtschaftliche Nutzfläche. Über die bestehenden landwirtschaftlichen Zugewegungen östlich und westlich des Geltungsbereichs, ist eine direkte Anbindung an die südlich gelegene „Brandenberger Straße“ in Richtung Türkenfeld vorhanden. Des Weiteren befindet sich südwestlich des Geltungsbereiches die nächstgelegene Wohnbebauung in einer Entfernung von ca. 570 m.



Übersichtskarte (nicht maßstäblich, BayernAtlas 2022), Rot: Planungsbereich

Im weiteren Umgriff befinden sich Forst- und Landwirtschaftsflächen und mehrere landwirtschaftliche Zuwegungen. Das Flurstück selbst wird derzeit landwirtschaftlich intensiv als Acker genutzt und ist leicht nach Südosten geneigt. Im Zuge der Planung entsteht extensiv genutztes Grünland auf der Fläche der geplanten Photovoltaikanlage. Mit der geplanten Eingrünung im Osten, Süden, Westen und im Nordwesten wird das Baufeld entsprechend abgeschirmt.

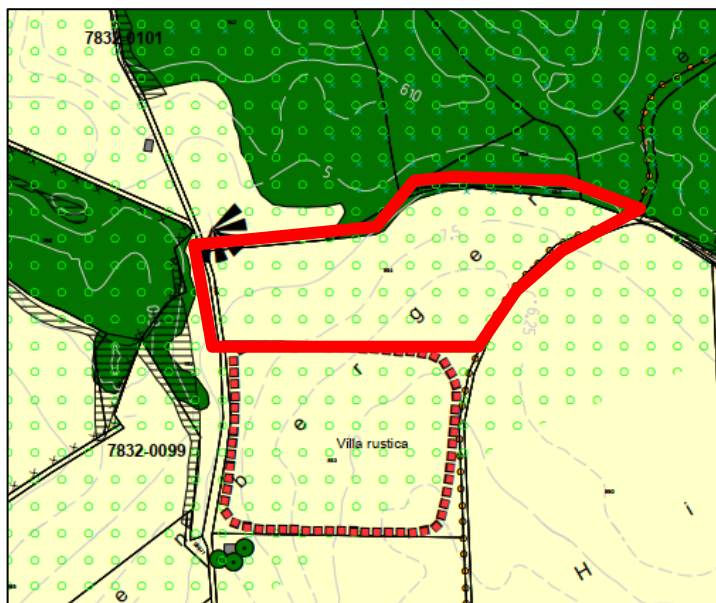
Der benötigte Ausgleich wird über ein Ökokonto erbracht.

3.1.3 Inhalt und Ziele der Flächennutzungsplanänderung

Die Fläche des Geltungsbereiches ist mit folgenden Nutzungen im Flächennutzungsplan der Gemeinde Türkenfeld belegt.

- Landwirtschaft
- Wald
- Regionaler Grünzug

Angrenzend befindet sich ein Aussichtspunkt im Nord-Westen, ein Radweg im Osten und ein Bodendenkmal im Süden.



Auszug wirksamer FNP

Mit der Änderung des Flächennutzungsplanes in ein „Sondergebiet für die Nutzung von Solarenergie“ sollen die Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage im Rahmen einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung geschaffen werden.



Auszug FNP geplant, DB Nr. 2

3.1.4 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung

Für das anstehende Bebauungsplanverfahren sind die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie das Baugesetzbuch, die Naturschutzgesetze, die Immissionsschutz-Gesetzgebung und die Abfall- und Wassergesetzgebung berücksichtigt.

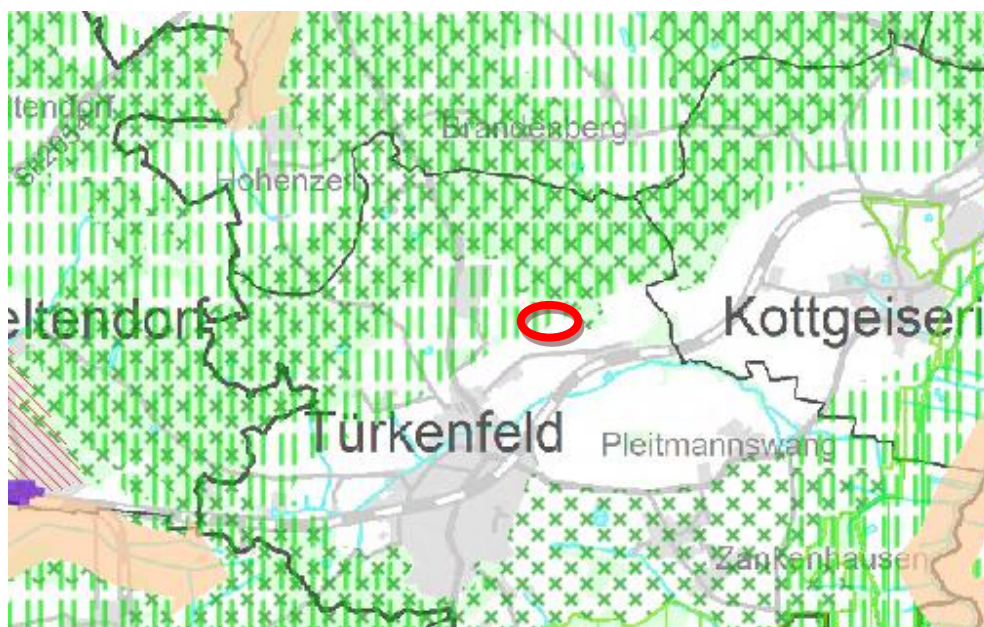
Die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind durch die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1 a Abs.3 BauGB in Verbindung mit § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes erfasst. Entsprechende Festsetzungen zur Eingriffsregelung und Grünordnung sind im Bebauungsplan / Grünordnungsplan integriert. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in dem Umweltbericht beschrieben werden.

Im Geltungsbereich sind folgende Gebiete, in denen die Belastbarkeit der Schutzgüter in besonderer Weise zu beurteilen wäre, nicht vorhanden:

- im Bundesanzeiger gemäß § 31-36 des Bundesnaturschutzgesetzes bekannt gemachte Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete
- Naturschutzgebiete gemäß § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Nationalparke gemäß § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Naturdenkmäler nach § 28 Bundesnaturschutzgesetz
- Nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützte Landschaftsteile
- gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Nach Landeswasserrecht festgesetzte Heilquellenschutzgebiete und Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz
- Überschwemmungsgebiete gemäß § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes
- Gebiete in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind
- Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr.2 und 5 des Raumordnungsgesetzes

Regionalplan

Die Gemeinde Türkenfeld befindet sich ca. 10 km südwestlich von Fürstentfeldbruck das als Mittelzentrum im Regionalplan der Region (14) München gekennzeichnet ist. Das Planungsgebiet liegt gemäß Strukturkarte im Verdichtungsraum. Die geplante Fläche befindet sich am Rande des Regionalen Grünzugs Nr.: 2 Schöngesinger Forst / Maisacher Moos / tertiäres Hügelland bei Dachau. Durch die vorliegende Planung werden die Ziele des Grünzuges mit prioritärer Funktion Kaltluft- und Frischluftentstehung nicht maßgeblich beeinträchtigt. Nördlich des Geltungsbereichs liegt das Landschaftliche Vorbehaltsgebiet Nr.: 11.1 Großflächige Waldgebiete zwischen Geltendorf und Fürstentfeldbruck. Weiter im Süden verläuft die Bahnlinie Pasing-Geltendorf durch das Gemeindegebiet.



Auszug aus Regionalplan Region München (14) (RISBY online, 2022)

3.2 **Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung**

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei Einstufungen unterschieden: geringe, mittlere und hohe Erheblichkeit.

A. Schutzgut Mensch

Beschreibung:

Die Fläche weist intensiv landwirtschaftlich genutzten Grund und Boden vor. Das Gebiet selbst ist nicht für die Naherholung durch Wanderwege oder ähnliches erschlossen. Im Osten angrenzend befinden sich der Radweg „nahTourBand – Wegenetz“ und ein Radweg im Wegenetz des Landkreis Fürstenfeldbruck. Zur Abschirmung ist eine Eingrünung unter anderem im Osten entlang der Radwege vorgesehen. Ebenfalls werden Eingrünungsmaßnahmen im Süden, Westen und im Nordwesten festgesetzt. Die nächste Wohnbebauung befindet sich in ca. 570 m südwestlicher Richtung.

Die Kuppe, welche südwestlich des Geländes gelegen ist, reduziert die Einsehbarkeit von den dortigen Wohnbebauungen aus. Im Süden ist die geplante Fläche von den Ortsteilen Zankenhausen und Burgholz aus aufgrund der hügeligen Landschaftssilhouette und bestehender Gehölzstrukturen höchstens geringfügig einsehbar. Im Norden, Osten und weiter im Westen schirmen die dortigen Wald- und Gehölzbestände das Gelände weiträumig in diese Richtungen ab.

Auswirkungen:

Im Zuge der Bauphase entsteht eine temporäre Einschränkung der Radwege und ebenso ergeben sich geringe Lärm- und Abgasbelastungen durch an- und abfahrende LKW für die nächstgelegenen Ortsteile, welche aber aufgrund der kurzen Bauzeit nicht ins Gewicht fallen.

Der Betrieb der Anlage bringt keine größeren Lärmemissionen mit sich. Im Praxisleitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (LFU 2014) wird erläutert, dass bereits bei einem Abstand von rund 20 m zur Grundstücksgrenze der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein reines Wohngebiet sicher unterschritten wird. Die nächstgelegene Wohnbebauung befindet sich in ca. 570 m Entfernung. Die zu erwartenden Lärmimmissionen liegen somit weit unter den gesetzlichen Vorgaben.

Potenzielle Blendwirkungen werden durch die geplante Eingrünung in Verbindung mit den umliegenden Bestandsgehölzen und die Geländetopografie reduziert.

Die Anlage ist nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz nicht genehmigungspflichtig. Durch die Baumaßnahme werden keine Wegeverbindungen beeinträchtigt. Es ist insgesamt von geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen.

B. Schutzgut Tiere und Pflanzen

Beschreibung:

Die Fläche des Baufeldes wird momentan intensiv als Ackerfläche genutzt. Im Planungsgebiet selbst befinden sich keine Biotope. Die nächstgelegene Biotopfläche „Trockenbiotop am südöstlichen Zigeunerberg“ (Teilflächen-Nr. 7832-0112-001) liegt in ca. 10 m Entfernung östlich der Fläche. Eine weitere Teilfläche dieses Biotops (Teilflächen-Nr. 7832-0112-002) ist ebenfalls östlich in einem Abstand von ca. 110 m verzeichnet. Im Westen ist in einer Entfernung von ca. 20 m ein Biotop kartiert, welches als „Wärmeliebende und halbtrockene Standorte südwestlich des Zigeunerberges“ (Teilflächen-Nr. 7832-0099-001) beschrieben wird. In gleicher Richtung, etwa 95 m entfernt, liegt die Biotopfläche „Toteislöcher mit Feuchtwald und Weiher nördlich Türkenfeld“ (Teilflächen-Nr. 7832-0100-001). Eine weitere biotopkartierte Fläche befindet sich ca. 120 m nordwestlich der Planfläche. Es handelt sich dabei um einen „Halbtrockenrasen am südwestlichen Zigeunerberg“ (Teilflächen-Nr. 7832-0101-001).

Vorhabenbedingt ist nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen. Die Hecke, welche zur Eingrünung der geplanten Anlage festgesetzt wird, wird den Biotopverbund vor allem in Richtung Osten und Westen zusätzlich stärken.



Übersichtskarte mit amtlich kartierten Biotopen (nicht maßstäblich, BayernAtlas 2022)

Die Auswirkungen der intensiven Landwirtschaft auf den Naturhaushalt sind entsprechend drastisch. In den Ackerlagen kann sich nur ein stark eingeschränktes Spektrum meist weit verbreiteter Pflanzen- und Tierarten behaupten.

Die potenzielle natürliche Vegetation wird auf dem Planungsgebiet als „Waldmeister-Tannen-Buchenwald; z.T. mit Komplex mit Waldgersten-Tannen-Buchenwald; örtlich mit Rundblattlabkraut-Tannenwald, Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Walzenschwarzerlen-Bruchwald sowie punktuell waldfreie Hochmoor-Vegetation“ angegeben.

Naturraum-Einheit ist das „Voralpine Moor- und Hügelland“ (Ssyman). Die Naturraum-Untereinheit ist die „Jungmoränenlandschaft des Ammer-Loisach-Hügellandes“ (Arten-

und Biotopschutzprogramm). Aufgrund der Beschränkung des Vorhabens auf Ackerflächen wird nicht von einer Betroffenheit der Flora ausgegangen. Die angrenzende Waldfläche wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die Umwandlung des Ackers in extensiv genutztes Grünland wirkt sich positiv auf die Artenzusammensetzung aus.

Auswirkungen:

Die Änderung der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche in ein Sondergebiet für Photovoltaikanlagen führt zum Verlust von Ackerflächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Andererseits wird auf diesen Flächen eine extensive Wiese entwickelt und auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel verzichtet. Dadurch ist eine Aufwertung der Fläche zu erwarten.

Biotopflächen werden nicht beeinträchtigt. Eine Zerstörung von wichtigem Lebensraum für Tiere ist aufgrund der derzeitigen Nutzung und der bestehenden Vegetation nicht zu erwarten.

Aufgrund der Beschränkung des Vorhabens auf Ackerflächen wird nicht von einer Betroffenheit der Flora ausgegangen. Die angrenzende Waldfläche wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Die Umwandlung des Ackers in extensiv genutztes Grünland wirkt sich positiv auf die Artenzusammensetzung aus.

Potenzielle Lebensräume für Bodenbrüter zeichnen sich unter anderem aus durch offenes, flaches und feuchtes Dauergrünland, Äcker, Wiesen und Weiden bzw. offenes Gelände mit weitgehend freiem Horizont auf trockenen bis wechselfeuchten Böden. Aufgrund der bestehenden Beeinträchtigungen durch die angrenzenden Waldflächen und die Landschaftssilhouette sind Störungen der Lebensräume und Bruthabitate der bodenbrütenden Vogelarten anzunehmen. Eine Beeinträchtigung durch das Vorhaben ist somit auszuschließen.

Während der Bauphase sind potenzielle Beeinträchtigungen der Tierwelt durch Vertreibungseffekte möglich. Aufgrund der kurzen Bauzeit wird diese Belastung nicht als erheblich eingestuft, da die Tiere auf benachbarte Grundstücke ausweichen können.

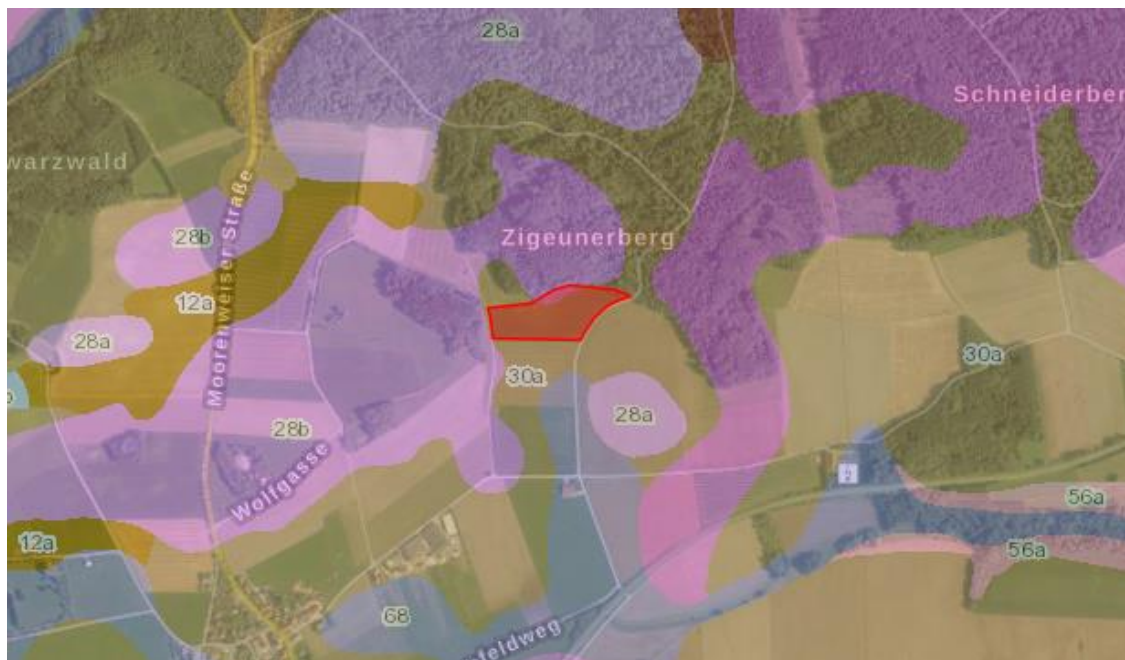
Durch die geplante Entwicklung der Ausgleichsfläche im Rahmen eines Ökokontos wird ein wertvoller Lebensraum für naturschutzfachlich wertvolle Arten geschaffen.

Eine potenzielle Betroffenheit von Verbotstatbeständen des § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist nicht gegeben. Die Auswirkungen sind als gering einzustufen.

C. Schutzgut Boden

Beschreibung:

Der Boden ist Teil der obersten Erdkruste und somit als Bindeglied zwischen Atmosphäre und Geosphäre zu betrachten. Er nimmt damit im Ökosystem als Nahtstelle zwischen belebter und unbelebter Umwelt und als Träger von Nahrungsketten eine zentrale Bedeutung im Ökosystem ein. Boden entsteht durch Verwitterung der anstehenden Gesteinsschichten.



Bodenübersicht (nicht maßstäblich), betrachteter Bereich: rot; Bayern Atlas 2022

Der Boden im Planungsgebiet besteht laut der Übersichtsbodenkarte von Bayern überwiegend aus „vorherrschend Braunerde, gering verbreitet Parabraunerde aus kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Jungmoräne) über Schluff- bis Lehmkies (Jungmoräne, carbonatisch, kalkalpin geprägt)“. Im nördlichen Bereich besteht eine kleine Teilfläche aus „fast ausschließlich Pararendzina und Braunerde-Pararendzina aus kiesführendem Lehm bis Kieslehm über Schluff- bis Lehmkies (Jungmoräne, carbonatisch)“.

Auswirkungen:

Die Modultische werden mit Schraub- oder Rammfundamenten gesetzt, wodurch eine Versiegelung des Bodens mit Betonfundamenten vermieden wird. Eine Überbauung von Boden erfolgt nur im Bereich der erforderlichen Nebenanlagen (Trafostationen etc.). Geländemodellierungen finden nur im Bereich der Nebengebäude statt.

Eine Regeneration des Ackerbodens findet während der Nutzung zur nachhaltigen Stromproduktion statt. Im Anschluss steht die Fläche wieder der Landwirtschaft zur Verfügung. Durch die Aufgabe der intensiven Nutzung im Planungsgebiet und die damit verbundene Einstellung der Düngung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfährt die Fläche somit eine verminderte Bodenbelastung und eine Förderung der Bodenfruchtbarkeit.

Die Auswirkungen im Geltungsbereich werden als positiv für das Schutzgut Boden eingestuft.

D. Schutzgut Wasser

Beschreibung:

Oberflächengewässer sind im Planungsgebiet selbst nicht vorhanden.

Wassersensible Bereiche oder Überschwemmungsgebiete sind durch das Vorhaben nicht betroffen, da das Baufeld außerhalb dieser Bereiche liegt.



Wassersensible Bereiche (nicht maßstäblich), Bayern Atlas 2022

Aussagen bezüglich des Grundwassers sind detailliert nicht möglich. Der Zustand des Grundwasserkörpers, Moränenland – Dießen am Ammersee, ist laut Kartendienst der Wasserrahmenrichtlinie in einem mengenmäßig und chemisch guten Zustand.

Die starke Mechanisierung und der Einsatz von Mineraldünger und Düngerauswaschungen durch die jetzige intensive landwirtschaftliche Nutzung wirken sich möglicherweise negativ auf das Grundwasser aus.

Auswirkungen:

Die Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensives Grünland und der zukünftige Verzicht auf Düngemittel und Pflanzenschutzmittel im Geltungsbereich verringert die mögliche Grundwasserbelastung. Eine Versiegelung von Flächen findet nur in geringem Umfang statt. Anfallendes Oberflächenwasser verbleibt in der Fläche und wird nicht abgeleitet. Brauchwasser wird nicht benötigt, Schmutzwasser wird nicht entstehen.

Es ist somit mit positiven Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu rechnen.

E. Schutzgut Klima

Beschreibung:

Bedingt durch ein etwas feuchteres und kühleres Klima als in den im Norden angrenzenden Naturraumuntereinheiten, ist die Vegetationsperiode in der Jungmoränenlandschaft des Ammer-Loisach-Hügellandes (ABSP) durchschnittlich etwa 10 Tage kürzer. Dementsprechend beginnt hier auch der Vollfrühling etwa 6 Tage später als in den nördlichen Bereichen des Landkreises. Auch die Niederschläge sind mit 900 bis 950 mm im Vergleich deutlich höher als im restlichen Landkreis Fürstentfeldbruck.

Das Baufeld selbst besitzt derzeit keine klimatisch wirksamen Vegetationsflächen oder Biomassen, Vegetationsstrukturen sind angrenzend in Form von Waldflächen vorhanden.

Auswirkungen:

Durch die Bau- und Transporttätigkeit ist während der Bauzeit kurzfristig Staubbentwicklung zu erwarten. Mittelfristig sind die Auswirkungen auf das Lokalklima durch die geplante Anlage zu vernachlässigen.

Luftaustauschbahnen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die leicht verringerte Kaltluftproduktion einer mit Solarmodulen bestandenen Fläche im Vergleich zu einer landwirtschaftlichen Fläche zieht demnach nur Veränderungen in sehr geringem Maße nach sich. Dies wird zudem durch Gehölzpflanzungen zur Eingrünung kompensiert. Somit ist die Gesamtbeurteilung des Schutzgutes als gering einzustufen.

F. Schutzgut Landschaftsbild

Beschreibung:

Der Geltungsbereich liegt in der naturräumlichen Haupteinheit (Ssymank) „Voralpines Moor- und Hügelland“. Die Naturraum-Untereinheit ist die „Jungmoränenlandschaft des Ammer-Loisach-Hügellandes“ (Arten- und Biotopschutzprogramm).

Die Planungsfläche liegt als intensiv genutzter Acker vor. Die Fläche ist bereits stark anthropogen überprägt und hat keinen positiven landschaftsbildprägenden Charakter. Der Geltungsbereich wird nach Osten und Westen durch Flurwege begrenzt. Das Planungsgebiet selbst enthält keine landschaftsbildwirksamen Strukturen wie Gehölzbestände oder ähnliches, wird aber durch Waldbestände in Richtung Norden begrenzt. Im Westen schließen auf der gegenüberliegenden Seite des dortigen Flurwegs ebenfalls Gehölzbestände an. Weiter östlich befinden sich landwirtschaftliche Nutzflächen. Im Süden befindet sich an die Planfläche angrenzend eine weitere Ackerfläche.

Im Nordwesten und im Südosten befinden sich in Abständen von 330-380 m bereits realisierte PV-Anlagen im Gemeindegebiet.

Ebenfalls im Südwesten befindet sich das Umspannwerk „UW Türkenfeld“.

Südlich des Areals verläuft die Bahnlinie Pasing-Geltendorf durch das Gemeindegebiet.

Aufgrund der Lage, der bestehenden Wald- und Gehölzflächen und des großen Abstands zur nächsten Wohnbebauung bestehen keine großflächigen Sichtbeziehungen zu Wohnsiedlungen. Somit ist keine großflächige Einsehbarkeit der Anlage von den umliegenden Siedlungsflächen aus gegeben.

Auswirkungen:

Die geplante Photovoltaikanlage wird dem Landschaftsbild ein weiteres anthropogenes, in diesem Fall technisches Element hinzufügen. Aufgrund der Lage in Verbindung mit der geplanten und der vorhandenen Eingrünung beeinträchtigt die geplante Anlage das Landschaftsbild nicht wesentlich. Weitere Anlagen im Umgriff charakterisieren bereits den Landschaftsraum.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen und Forste umgeben das geplante Areal. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind als gering einzustufen.

G. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Beschreibung:

Für den Planbereich findet sich im Bayernviewer Denkmal des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege kein Hinweis auf Flächen mit Kulturdenkmälern oder Bodendenkmälern. Im Planungsgebiet sind keine denkmalgeschützten Gebäudekomplexe mit Ensemblewirkung ausgewiesen.

Es befindet sich jedoch das Bodendenkmal „Villa rustica der römischen Kaiserzeit“ mit der Aktennummer D-1-7832-0145 auf der südlich angrenzenden Ackerfläche.

Im Allgemeinen ist aufgrund der bestehenden intensiven Ackernutzung nicht davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung möglicher Bodendenkmale durch die PV-Anlage entstehen könnte.

Auswirkungen:

Aufgrund der räumlichen Nähe zu einem bestehenden Bodendenkmal ist bei Bodeneingriffen jeglicher Art im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eine denkmalrechtliche Erlaubnis gem. Art. 7.1 BayDSchG notwendig, die in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist.

Das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege wird in diesem Verfahren gegebenenfalls die fachlichen Anforderungen formulieren.

Gegenstände, die bei Erdarbeiten zu Tage treten sollten, wie z.B. Knochen-, Metall-, Keramik- oder Versteinerungsfunde, hat der Bauherr bzw. die bauausführenden Firmen dem Landesamt für Denkmalpflege oder dem Landratsamt zu melden.

Die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter kann nicht genauer eingestuft werden.

H. Schutzgut Fläche

Beschreibung:

Unter dem Schutzgut Fläche wird der Aspekt des flächensparenden Bauens betrachtet. Dabei steht der quantitative Flächenbegriff stärker im Vordergrund als der qualitative, der schwerpunktmäßig unter dem Schutzgut Boden zu beurteilen ist.

Der Geltungsbereich des Plangebiets umfasst ca. 2,3 ha und wird von Ackerland eingenommen. Gehölzstrukturen werden nicht gerodet. Es werden Gehölzpflanzungen zur Eingrünung festgesetzt. Zudem sind Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

Auswirkungen:

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans gehen Flächenversiegelungen in geringem Umfang einher. Aufgrund der Verwendung von Ramm-, oder Schraubfundamenten kommt es nicht zu großflächigen Versiegelungen. Zudem wird der Rückbau der Anlage vertraglich geregelt.

Insgesamt ist von keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche auszugehen.

I. Wechselwirkungen

Im Untersuchungsraum sind keine Wechselwirkungen bekannt.

3.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Änderung des rechtswirksamen Flächennutzungsplanes würde auf der Fläche vermutlich in den nächsten Jahren weiterhin landwirtschaftliche Nutzung betrieben werden. Die negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt (Grundwasser, Tiere und Pflanzen) wären in diesem Fall höher einzustufen. Ein zusätzlicher positiver Beitrag zur Energiewende hin zur verstärkten Nutzung regenerativer Energien könnte damit auf der Fläche nicht erbracht werden.

3.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)

3.4.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter

Als Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung sieht der Bebauungs- und Grünordnungsplan folgende Festsetzungen vor:

Schutzgut Arten- und Lebensräume

- Zaun ohne Sockel, Abstand zum Boden mind. 15 cm
- Verbindungskabel zwischen den Modulanlagen werden innerhalb des Pflughorizontes verlegt

Schutzgut Mensch

- Standort für Naherholungszwecke nicht geeignet
- Eingrünung mit heimischen Gehölzen

Schutzgut Boden und Wasser

- extensive Bewirtschaftung der anzusäenden Wiese unter den Modultischen ohne Anwendung von Dünge- und Spritzmitteln
- Verwendung von Schraub-/Rammfundamenten
- Verzicht auf Düngung, Mulchen und Pflanzenschutzmittel

Schutzgut Landschaftsbild

- Eingrünung mit heimischen Gehölzen

Schutzgut Kultur und Sachgüterbild

- Eingrünung mit heimischen Gehölzen

Schutzgut Fläche

- Vertragliche Festsetzung der Folgenutzung

3.4.2 Eingriff und Ausgleich

Der Ausgleich wurde gemäß dem Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen - Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr“ (2021) ermittelt.

ANGABEN ZUM/ZU FLURSTÜCK(EN)	
<i>Regierungsbezirk:</i>	Oberbayern
<i>Gemeinde:</i>	Türkenfeld
<i>Gemarkung:</i>	Türkenfeld
<i>Fl.-Nr:</i>	854
<i>Größe Fl.-Nr. in m²:</i>	22.848
<i>Geltungsbereich gesamt in m²</i>	22.848
<i>Umzäunte Fläche in m²</i>	20.383
<i>Davon innerhalb der Baugrenze in m²</i>	18.308
<i>Fläche der Module (Draufsicht) in m²</i>	12.352
<i>Heckenpflanzung</i>	2.465
<i>Wiesenansaat</i>	2.096
<i>Flächen für die Zufahrt</i>	36
<i>Fläche Speicher</i>	89
<i>Trafo groß</i>	15
<i>Trafo klein</i>	10
<i>UGS</i>	7
<i>LV_Panel</i>	16

Eingriff:

AUSGANGSZUSSTAND				EINGRIFFSSCHWERE		ERMITTLUNG DES AUSGLEICHSBEDARFS	
<i>Biotop- und Nutzungstyp</i>	<i>Biotop-Cod e</i>	<i>WP</i>	<i>Fläche in m²</i>	<i>GRZ</i>	<i>Planungs- faktor</i>	<i>WP Fläche für Gesamt- fläche</i>	<i>Gerundete WP-Werte für Gesamt- fläche</i>
A11 Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segelvegetation	A11	2	22.848	0,55	0,20	20.106,24	20.106
Gesamt			22.848				20.106

Der Eingriff in den derzeit intensiv genutzten Acker (A11) im Geltungsbereich beträgt demnach 20.106 WP. Der Planungsfaktor von 0,2 ist gerechtfertigt, da vorhabenbedingt eine Überbauung, jedoch keine Versiegelung der bilanzierten Flächen vorliegt, wie im Leitfaden Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft vorgesehen. Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen gemäß den gängigen Leitfäden sind im Bebauungsplan festgesetzt. Dazu gehört die Eingrünung mit autochthonen Gehölzen, das Anlegen artenreicher Saumstrukturen und Altgrasstreifen, sowie die Anlage von extensivem Grünland innerhalb des Zaunes und unter den Modultischen.

Die grünordnerischen und naturschutzfachlichen Maßnahmen sind spätestens nach einer Vegetationsperiode nach Herstellung der Funktionstüchtigkeit der Anlage zu realisieren. Der Abschluss der Maßnahmen ist dem Landratsamt Fürstfeldbruck zur Abnahme anzuzeigen. Im gesamten Geltungsbereich ist auf Düngung, Mulchen und Pflanzenschutzmittel zu verzichten.

M1 - Wiesenansaat und Pflege im Bereich der Photovoltaikanlage:

Im Bereich der Photovoltaikanlage ist auf dem Acker eine Grünlandansaat (autochthones Saatgut der Herkunftsregion 16 oder 17) vorzunehmen. Es ist eine dem Standort angepasste Saatgutmischung mit mind. 30% Kräuteranteil auszuwählen, um eine artenreiche Extensivwiese zu entwickeln. Die Mahd ist 2-mal pro Jahr durchzuführen, der 1. Schnitt nicht vor dem 15.06. Das Mähgut ist abzutransportieren. Auf eine Düngung und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten. Alternativ kann nach erfolgter Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde (Weidekonzept für extensive Beweidung) und der Gemeinde, eine Beweidung mit einer GV/ha 0,8-1,0 durchgeführt werden. Stromkabel müssen so verlegt und die Solarmodule so angeordnet sein, dass eine mögliche Verletzung von Weidetieren ausgeschlossen werden kann.

Eingrünungsmaßnahmen

M2 – Heckenpflanzung

Zur Eingrünung der Anlage wird eine 2-reihige Hecke aus autochthonen Sträuchern (6.1 Alpenvorland) folgender Pflanzliste mit einem Pflanzabstand von 1,0 x 1,5 m gepflanzt. Es sind mind. 3 verschiedene Arten aus der unten aufgeführten Auswahl zu verwenden. Zum Nachbargrundstück ist ein ca. 2 m breiter Saum zur Wahrung des Grenzabstandes zu entwickeln. Der Saum ist einer Herbstmahd (ab dem 01.09) mit Mähgutabfuhr zu unterziehen. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten.

Auswahl möglicher heimischer Sträucher (vStr., 60 - 100 cm)

Berberis vulgaris	Gewöhnliche Berberitze
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Crataegus laevigata	Zweigriffeliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Gewöhnliches Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Gewöhnlicher Liguster
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa canina	Hunds-Rose
Rosa rubiginosa	Wein-Rose
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum lantana	Wolliger Schneeball
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball

Ausgleichsflächen

Der Ausgleich wurde gemäß dem Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen - Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr“ (2021) behandelt. Zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs bzw. der Aufwertung der Flächen wurde außerdem die Verordnung der Bayerischen Staatsregierung über die naturschutzrechtliche Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung - BayKompV) herangezogen.

Der Ausgleich in Höhe von 20.106 Wertpunkten wird über ein Ökokonto im gleichen Naturraum erbracht. Dies wird im Verfahren zum Bebauungsplan geregelt.

3.5 Alternative Planungsmöglichkeiten

Überlegungen zu Standortalternativen im Gemeindegebiet der Gemeinde Türkenfeld wurden angestellt. Die Gemeinde liegt großflächig im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet. Versiegelte Flächen oder Konversionsflächen sind im Gebiet in der gewünschten Größenordnung aktuell nicht verfügbar, eine Autobahn ist ebenfalls nicht vorhanden.

Allerdings verläuft die Bahnlinie Pasing-Geltendorf durch Türkenfeld. Flächen an der Bahnlinie werden bereits beplant. Andere Flächen entlang der Bahn besitzen eine größere Fernwirkung, sind von Wald- und Gehölzbeständen eingenommen oder weisen keine solartechnisch geeignete Neigung auf. Darüber hinaus ist das Gemeindegebiet relativ klein und weist folglich ein geringes Flächenangebot zur Ausweisung von Photovoltaikstandorten auf. Flächen an der Bahnlinie sind nur eingeschränkt verfügbar. Es müssen also für die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet zwangsläufig auch nicht-angebundene Flächen außerhalb der vorbelasteten Standorte

(gemäß EEG) in Betracht gezogen werden, wenn die Erzeugung von Sonnenstrom in der Fläche an mehreren Standorten ermöglicht werden soll.

Die Gemeinde Türkenfeld gewichtet in diesem Fall den Belang der Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien höher als die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf vorbelasteten Flächen.

Des Weiteren spricht das naheliegende Umspannwerk für eine Ausweisung von Flächen in diesem Teil des Gemeindegebiets. Hier befinden sich bereits zwei weitere Freiflächenanlagen im Umfeld. Eine Ausweisung ist sinnvoll, da das Umspannwerk ausreichend freie Kapazitäten aufweist und somit eine direkte Netzanschlussmöglichkeit für die Anlage vorhanden ist.

Außerdem wird die beplante Fläche aktuell intensiv landwirtschaftlich als Ackerland genutzt. Laut Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen sind geeignete Standorte zur Errichtung von Photovoltaikanlagen unter anderem Flächen ohne besondere landschaftliche Eigenart, wie Ackerflächen oder Intensivgrünland. Die beplante Fläche erweist sich unter anderem aufgrund ihrer Hanglage als landwirtschaftlich suboptimale Fläche. Im Norden grenzt ein Wald an, welcher die Fläche entsprechend in diese Richtung abschirmt. Zur Eingrünung des Areals werden im Osten, Süden, Westen und im Nordwesten Heckenstrukturen mit standortgerechten heimischen Gehölzen ergänzt, sodass in Verbindung mit dem bestehenden Wald eine umfassende Eingrünung entsteht. Ein extensives Pflegekonzept und die Verwendung heimischer Gehölze tragen den naturschutzfachlichen Belangen Rechnung. Sichtbeziehungen zu umliegenden Wohnbebauungen sind durch die geplanten Heckenstrukturen, die topographische Lage und die im Umfeld liegenden Wald- und Gehölzbereiche nicht gegeben. Da auch eine übermächtige Beeinträchtigung der Schutzgüter am gewählten Standort nicht absehbar ist, wurde die Fläche als geeignet identifiziert.

Die Gemeinde ermöglicht, durch die Nutzung der Fläche zur Gewinnung von Solarenergie die Erholung des vormals landwirtschaftlich genutzten Bodens. Gleichzeitig leistet sie einen umfassenden Beitrag zum Klima- und Umweltschutz.

Ebenso wird ein entsprechender Ausgleich gemäß dem Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen – Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr“ (2021) geschaffen.

3.6 **Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal argumentativ. Als Datengrundlage wurden der Flächennutzungsplan, der Regionalplan München, die Biotopkartierung Bayern und das Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Fürstentfeldbruck zugrunde gelegt.

3.7 **Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Ein besonderes Monitoring ist im Rahmen der Flächennutzungsplanänderung nicht möglich.

3.8 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Fläche wird momentan intensiv landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt und stellt demnach keinen besonderen Lebensraum für Tiere und Pflanzen dar. Durch die Planung und die damit verbundene Entwicklung eines extensiven Grünlandes wird im Vergleich zur derzeitigen Nutzung ein wertvollerer Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen. Zudem wirkt sich das geplante extensive Grünland aufgrund der unterbleibenden Düngung und Verwendung von Pflanzenschutzmitteln positiv auf das Grundwasser aus und bewirkt eine Regeneration des Bodens. Oberflächengewässer sind auf der Fläche nicht vorhanden. Wassersensible Bereiche oder Überschwemmungsgebiete sind nicht betroffen.

Aufgrund der Unterlassung von Düngung und Pflanzenschutz und unter Einhaltung der Festsetzungen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser als positiv zu beurteilen. Die Auswirkungen auf das Lokalklima sind zu vernachlässigen.

Lärmbelästigungen sind aufgrund der Lage und des Abstands zur nächsten Wohnbebauung nicht zu erwarten. Durch die Planung geht für die Bevölkerung kein Naherholungsraum verloren, da die dortigen Radwege grundsätzlich nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt werden und nur eine Einschränkung von kurzer Dauer im Zuge der Bauphase entsteht.

Anstehendes, natürliches Bodengefüge wird nicht gestört, Versiegelungen finden nur in geringem Umfang bzw. mit großem Nutzen zur Herstellung umweltfreundlicher Energie statt. Durch die Lage in Verbindung mit der Eingrünung im Süden, Osten, Westen und im Nordwesten ist keine große Fernwirkung des Grundstücks gegeben. Aufgrund der räumlichen Nähe zu einem bestehenden Bodendenkmal ist bei Bodeneingriffen jeglicher Art im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eine denkmalrechtliche Erlaubnis notwendig, die in einem eigenständigen Erlaubnisverfahren bei der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde zu beantragen ist. Durch die Aufstellung der Anlage geht temporär Ackerboden verloren.

Die grünordnerischen Maßnahmen sind im Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan festgesetzt. Trotz Vermeidungsmaßnahmen findet ein Eingriff in Natur und Landschaftsbild statt. Der Eingriff wird über ein Ökokonto ausgeglichen.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse der Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zusammen.

Schutzgut	Auswirkungen
Mensch	gering
Tiere und Pflanzen	gering
Boden	positiv
Wasser	positiv
Klima und Luft	gering
Landschaft	gering
Kultur- und Sachgüter	-
Fläche	gering

Planung:



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5

94486 Osterhofen

FON: 09932/9544-0

FAX: 09932/9544-77

E-Mail: info@geoplan-online.de

.....
Martin Ribesmeier, B. Eng. (FH)
Landschaftsarchitektur

.....
Sebastian Kuhnt
M.A. Kulturgeographie