

## Begründung

zum Entwurf des Bebauungs- und Grünordnungsplan Photovoltaik-Freiflächenanlage Nr. 112

# SONDERGEBIET „PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGE UNTERMETTENBACH“

Stadt Geisenfeld, Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm, Regierungsbezirk Oberbayern

## Inhaltsverzeichnis

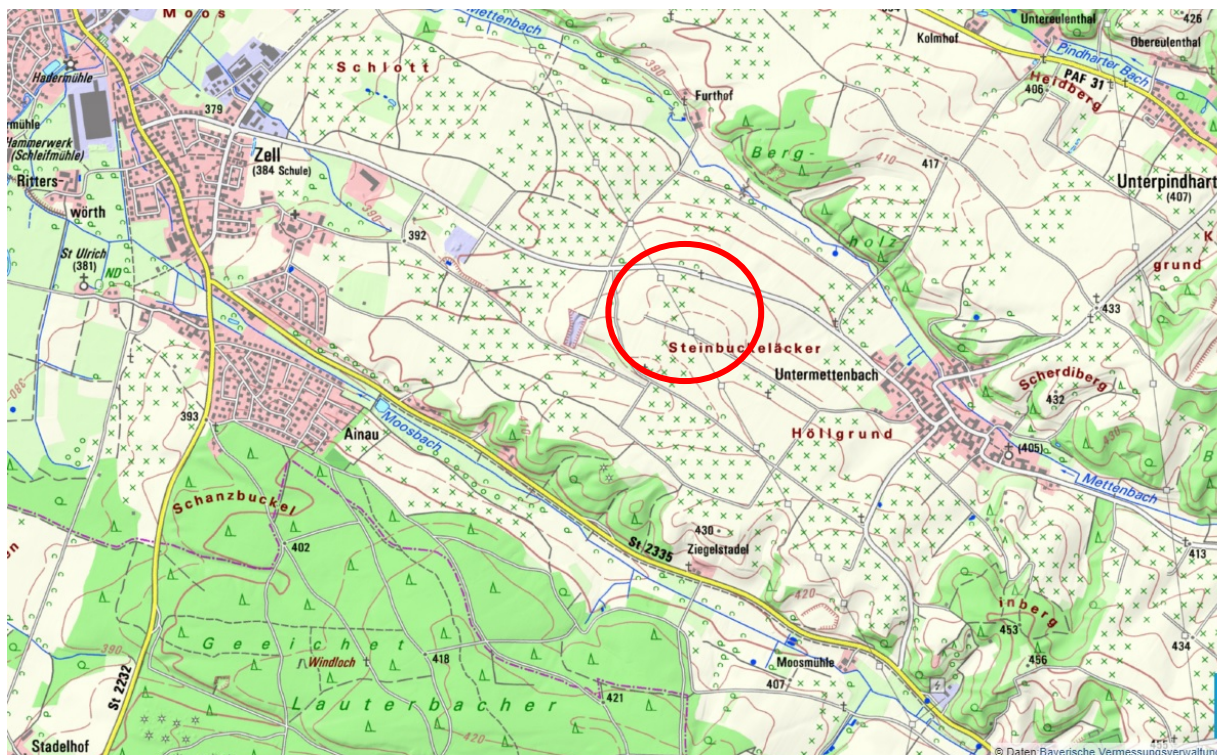
1. Rahmenbedingungen.....	3
1.1 Lage und Größe des Planungsgebietes.....	3
1.2 Aussagen des Flächennutzungsplans.....	3
1.3 Verkehrserschließung.....	4
1.4 Ver- und Entsorgung.....	4
1.5 Brandschutz.....	4
2. Ziel und Zweck des Bebauungsplans.....	5
3. Städtebauliche Aspekte und grünordnerisches Konzept.....	5
4. Technische Planung der Photovoltaikanlage.....	8
5. Art und Maß der baulichen Nutzung.....	10
6. Flächenbilanz.....	10
7. Ermittlung des Kompensationsfaktors.....	10
7.1 Einstufung der geplanten Bebauung.....	10
7.2 Bewertung des Bestandes.....	10
8. Vermeidungsmaßnahmen.....	10
9. Auswirkungen der Planung, Beeinträchtigungen.....	11
10. Ermittlung der Ausgleichsfläche.....	13

## 1. Rahmenbedingungen

Bei der Stadt Geisenfeld wurde die Aufstellung eines Bebauungsplans Nr. 112 mit integriertem Grünordnungsplan für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage beantragt.

### 1.1 Lage und Größe des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet liegt rund 1 km östlich der Stadt Geisenfeld, westlich des Ortsteils Untermettenbach, zwischen der Ortsverbindungsstraße Untermettenbach-Geisenfeld und der Staatsstraße St 2335. Von der Planung betroffen werden die Flur Nr. 523, 524, 531, 532, 533, 534 und 538 der Gemarkung Untermettenbach. Der Standort liegt entsprechend der bayerischen 'Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen' in einem 'landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet'.



Übersichtskarte zur Lage der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage (BayernAtlas)

Die Photovoltaik-Freiflächenanlage ohne Ausgleichsflächen weist eine Größe von 10 ha auf. Die Bau-  
grenze umfasst rund 9,5 ha. Innerhalb dieser ist die Errichtung von Modultischen, Trafostationen und  
weiteren Nebenanlagen zulässig. Die geplante Photovoltaikanlage wird mit einem Zaun gesichert. Die  
nötigen Ausgleichsflächen werden außerhalb der Einzäunung in den Randbereichen der Photovoltaik-  
anlage sowie auf einer externen Ausgleichsfläche auf Flur 292, Gemarkung Rottenegg, angelegt.

### 1.2 Aussagen des Flächennutzungsplans

Der rechtsverbindliche Flächennutzungsplan stellt diese Bereiche als Flächen für die Landwirtschaft  
dar. Es wurde bei der Stadt Geisenfeld ein Antrag auf Änderung des Flächennutzungs- und Land-  
schaftsplanes gestellt, um die Planungsfläche als Sondergebiet nach §11 BauNVO für die Errichtung  
von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auszuweisen.

### **1.3 Verkehrserschließung**

Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage wird über die bestehenden Ortsstraßen und Flurwege von Geisenfeld erschlossen. Die Zufahrt zur geplanten Anlage erfolgt über bestehende Flurwege von Norden sowie aus östlicher Richtung von Untermettenbach. Die Wege zweigen von der Ortsverbindungsstraße, Mettenbacher Straße, zwischen Geisenfeld und Untermettenbach ab. Die privaten Zufahrten auf das Gelände erfolgen jeweils auf unversiegelten Grünflächen als Grünweg. Für die Feuerwehr ist bis zur Toranlage eine Zufahrt herzustellen, die Richtlinien für „Flächen für die Feuerwehr“ sind zu beachten.

### **1.4 Ver- und Entsorgung**

Das für die Einspeisung benötigte 20-kV-Kabel, welches von der Station zur Freiflächenanlage verlegt wird, ist Eigentum und liegt in der Verantwortung des Betreibers der Anlage. Es ist nicht Eigentum der Bayernwerk AG. Das für die Einspeisung benötigte 20-kV-Kabel wird im Boden verlegt. Sollten Zuleitungen zur PV-Anlage über Kreisstraßen erfolgen, müssen separate Gestattungsverträge geschlossen werden. Die Versorgung mit Trink- und Brauchwasser, sowie die Abwasserbeseitigung sind nicht erforderlich. Gasversorgung, Fernwärme und Abfallbeseitigung sind für den geplanten Betrieb nicht erforderlich. Vor Baubeginn ist vom Planer und Betreiber der Photovoltaik-Freiflächenanlage eine Spartenabfrage für sämtliche Leitungen durchzuführen, sowie die Unfallverhütungsvorschriften, die Schutzmaßnahmen sowie die Auflagen hinsichtlich der Gehölzpflanzungen zu beachten. Die Anlage wird von einer Freileitung überspannt. Die Baubeschränkungszone der Freileitung beträgt 22,5 m beiderseits der Leitungssachse. Es sind die Mindestabstände nach VDE 0210 und die Unfallvorschriften nach DIN VDE 0105 Teil 100 sowie Anforderungen der Bayern Netz GmbH zu beachten. Ein Radius von 25 m um die Masten ist frei von Modulen anzulegen. Die Maststandorte sind frei zugänglich und werden vom Anlagenzaun ausgespart. Im Falle von Arbeiten müssen bei Bedarf störende Module, für den Zeitraum der Instandsetzung, in einem Radius bis zu 40,00 m um die Masten durch den Eigentümer der PV-Anlage auf seine Kosten zurück gebaut werden. Bei Erdarbeiten sowie beim Pflanzen von Bäumen und Sträuchern muss das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen beachtet werden.

### **1.5 Brandschutz**

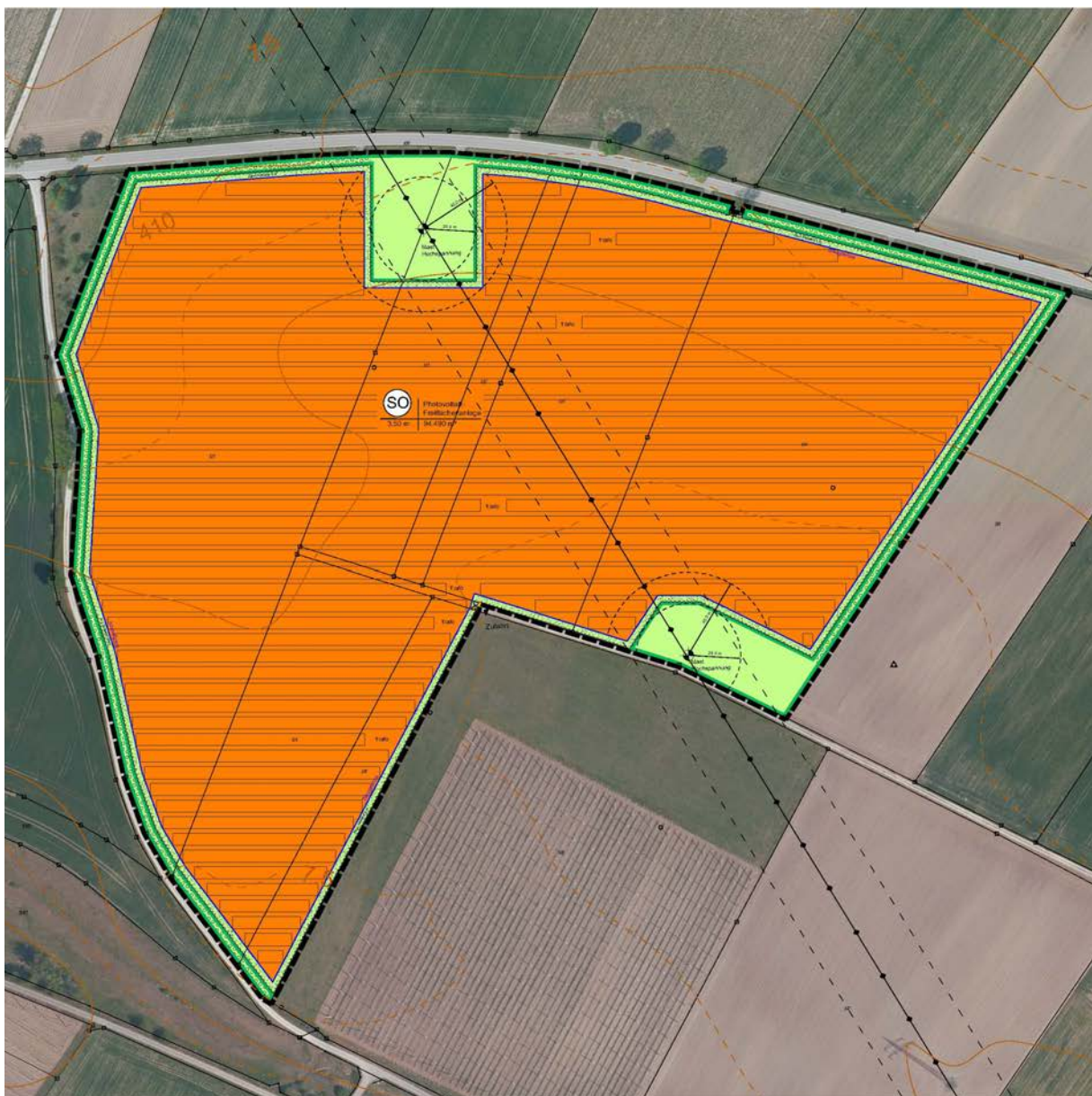
Der Betreiber ist für die Einhaltung der Belange des Brandschutzes wie Benennung eines Ansprechpartners im Schadensfall und entsprechendem Anbringen einer Hinweistafel am Zufahrtstor sowie Abstimmung eines Feuerwehrplanes und die Einhaltung der Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr verantwortlich. Die Anlage wird mit einem Maschendrahtzaun gesichert, dadurch kann sich die Feuerwehr im Notfall gewaltsam Zugang an beliebiger Stelle verschaffen. Eine Feuerwehrezufahrt wird nur bis zur Toranlage errichtet. Eine Feuerwehrezufahrt auf dem Gelände der Photovoltaikanlage ist nicht vorgesehen. Die Trafostationen sind möglichst so anzuordnen, dass sie von der Toranlage für die Feuerwehr leicht erreichbar sind. Auf der Anlage besteht keine Löschwasserversorgung. Die Photovoltaik-Freiflächenanlage weist nur eine geringe Menge an brennbarem Material auf. Im Schadensfall und einem möglichen Rasenbrand ist mitgeführtes Löschwasser zur Brandbekämpfung zu verwenden. Es

sind die Verhaltensregeln bei Bränden an elektrischen Anlagen (Strahlrohrabstände und Sicherheitsregeln) einzuhalten.

## 2. Ziel und Zweck des Bebauungsplans

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Untermettenbach“ soll die Nutzung erneuerbarer Energien im Stadtgebiet weiter ausgebaut werden.

In Zeiten des Klimawandels, der Energiewende nach dem 11.03.2011 und steigender Preise für fossile Energieträger ist die Nutzung erneuerbarer Energien von allgemeinem, volkswirtschaftlichem Interesse. Dem wird vom Gesetzgeber durch das „Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien“ (EEG) Rechnung getragen.



*Photovoltaik-Freiflächenanlage Untermettenbach. Die Photovoltaikanlage liegt zwischen Untermettenbach und Geisenfeld in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet.*

### 3. Städtebauliche Aspekte und grünordnerisches Konzept

Seit dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) 2017 sind Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf Acker- und Grünlandflächen in sogenannten "landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten" förderfähig, sofern die Bundesländer eine entsprechende Rechtsverordnung dazu erlassen. Bayern hat dies mit der "Verordnung über Gebote für Freiflächenanlagen" getan und unterstützt somit den Ausbau bayerischer Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Begründet wird dies dadurch, dass diese Standorte wirtschaftlich weniger wertvoll sind.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bebauungsplans wird der Standort als Acker landwirtschaftlich genutzt, so dass aus ökologischen Gesichtspunkten keine wertvollen Lebensräume durch die PV-Anlage beeinträchtigt werden. Nachteilige Effekte, die durch die Einzäunung der Anlage, aus optischen Gründen oder durch die teilweise Überdeckung des Bodens durch die Module entstehen, werden durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Die Ausgleichsmaßnahmen stehen in Einklang mit der Biotopkartierung. Strukturell hochwertige Böschungen und Ranken im Umfeld werden nicht durch die Photovoltaikanlage beeinträchtigt und verbleiben außerhalb der eingezäunten Modulflächen.



*Blick auf den westlichen Anlagenteil von dem bestehenden Feldweg aus. Im Bildhintergrund auf der linken Seite ist ein Gehölzbestand zu sehen, der einen zusätzlichen Sichtschutz in Richtung Geisenfeld bietet.*

Der geplante Standort für die Photovoltaik-Freiflächenanlage auf Ackerflächen in sogenannten "landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten" bietet sich auf Grund der geringeren Wertigkeit für eine zeitweise Nutzung zur Stromgewinnung an. Der Standort ist optisch durch die querende Freileitung beeinträchtigt. Die Ausgleichsmaßnahmen stehen in Einklang mit den Zielen und Maßnahmen des ABSP und der Biotopkartierungen. Die Nutzung erneuerbarer Energien trägt wesentlich zum Klimaschutz bei. Durch die Nutzung von Sonnenstrom wird kein klimaschädliches CO<sub>2</sub> produziert und gleichzeitig werden wertvolle Ressourcen geschont. Des Weiteren stärkt der Ausbau der dezentralen Energieversorgung die regionale Wertschöpfung und unterstützt damit den ländlichen Raum nachhaltig. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB ist die Nutzung erneuerbarer Energien in den Bauleitplänen besonders zu berücksichtigen.

Die Photovoltaikanlage soll westlich des Ortsteils Untermettenbach auf den Flurstücken Nr. 523, 524, 531, 532, 533, 534 und 538, Gemarkung Untermettenbach, errichtet werden. Die dafür benötigten Ausgleichsflächen werden auf Teilflächen der Flur Nr. 523, 531, 532, 533 und 534, Gemarkung Untermettenbach, sowie auf einer externen Ausgleichsfläche auf Flur 292, Gemarkung Rotteneck, erbracht. Das extensive Grünland mit Strauchhecken der Ausgleichsfläche liegt außerhalb der geplanten Umzäunung der Modulfelder und ist betretbar, so dass die Ausgleichsfläche damit ihre Funktion als Lebensraum und für den Biotopverbund erfüllen kann.

Die Photovoltaik-Freiflächenanlage wird mit einem 2,30 m hohen Maschendrahtzaun mit doppeltem Übersteigschutz abgezaunt. Der Zaun ist um 0,5 m nach innen, auf die Planfläche versetzt, so dass es zu keiner Beeinträchtigung der Nutzung der benachbarten Flächen kommt und sich ein ungenutzter Randstreifen entwickeln kann. Für die Ausgleichsflächen der geplanten Photovoltaikanlage werden keine artenreichen Waldränder oder Säume beeinträchtigt. Die Ausgleichsfläche liegt als zusammenhängende Fläche südöstlich und nördlich der Modulfläche und wird als extensives Grünland (Festsetzung 6.1) nach dem Biotoptyp GU hergestellt. Für die Ansaat ist autochthones Saatgut oder Mähgut aus Spenderflächen der Umgebung zu verwenden. Auf der Nord-, Ost- und Westseite werden die Ausgleichsflächen als mindestens 5 m breite und 3-reihige Strauchhecken, Biotoptyp WH, (Festsetzung 6.2) gestaltet. Als Pflanzgut sind ausschließlich autochthone Gehölze (Herkunftsregion 6.1 Alpenvorland = aut-09.00 EAB) zu verwenden. Die Hecken entlang der Anlagenzäune dienen als Eingrünung und Sichtschutz zur Ortsverbindungsstraße und zu den Ortsrändern.

Die grünordnerische Zielsetzung für das geplante Sondergebiet ist eine gute Einbindung der geplanten Anlage in die Landschaft und eine ökologische Aufwertung der nicht überbauten Flächen unter Beachtung des „Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen“. Die bestehenden Gehölzstrukturen auf den benachbarten Grundstücken im Norden und Nordwesten bieten einen Sichtschutz. Die Gehölze werden durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Auch die Grünflächen innerhalb der Anlage werden als blütenreiches extensives Grünland angelegt und gepflegt. Die Ausgleichsflächen liegen außerhalb der Zäune, zwischen Modulfläche und Anlagenzaun werden mindestens 3 m Abstand eingehalten.

Für die Anlage besteht eine Rückbauverpflichtung. Nach Beendigung der Nutzung als Sondergebiet ist der Betreiber verpflichtet, sämtliche baulichen und technischen Anlagen einschließlich der elektrischen Leitungen, Fundamente und Einzäunungen zurück zu bauen und rückstandsfrei zu entfernen. Danach

muss die Fläche wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Erhaltungsdauer der Ausgleichsflächen richtet sich nach den gesetzlichen Regelungen. Der Eingriff ist ausgeglichen, wenn die festgesetzten Entwicklungsziele erreicht sind. Dies ist abhängig von der sachgerechten Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen. Die Erreichung der Entwicklungsziele ist von der Stadt in eigener Zuständigkeit zu überwachen.



*Blick auf den Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage. Das Gelände fällt im Norden ab.*

Durch die Hecken wird sowohl ein Sichtschutz als auch eine Lebensraumaufwertung für Heckenbrüter erreicht. Die auf den Flurstücken selbst oder auf den Grenzen zu benachbarten Grundstücken bestehenden Gehölzbestände und Hecken sowie Ranken unterstehen als wertvolle Strukturen dem gesetzlichen Schutz des Art. 16 BayNatSchG. Demnach ist es verboten diese Bestände aus Hecken, lebenden Zäunen, Feldgehölzen oder -gebüsch zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen. Diese Lebensraumkomplexe auf der Eingriffsfläche wurden in den Bauleitplänen mit der Eingriffsgrenze ausgespart und müssen erhalten werden. Während der Bauzeit müssen diese Bestände durch einen Bauzaun vor Beeinträchtigungen geschützt werden.

#### **4. Technische Planung der Photovoltaikanlage**

Die direkte und die diffuse Solarstrahlung werden bei der aktiven Solarenergienutzung mittels Solarzellen in elektrischen Strom umgewandelt. Hierbei sind derzeit auf dem Markt Dickschichtzellen (sog. Silizium-Waferzellen oder kristalline Silizium-Solarzellen) handelsüblich erhältlich.

Die Leistung eines Solarmodules wird in Watt peak (Wp) bzw. Kilowatt peak (kWp) angegeben. Dieser

Wert beschreibt die Leistung unter genormten Testbedingungen (= 1.000 W/m<sup>2</sup>, 25° C Zelltemperatur und 90° Einstrahlungswinkel bei Lichtspektrum 1,5 AM), die dem Alltagsbetrieb nicht direkt entsprechen. Die einzelnen Solarzellen sind in einem Solarmodul zu größeren Einheiten als starrer Modultisch elektrisch verschaltet. Mehrere Module werden zu einem Generator verbunden. Der produzierte Gleichstrom wird zu einem Wechselrichter geführt, der den Gleichstrom in Wechselstrom umwandelt. Hierdurch entsteht eine Gliederung in Wechselrichterfelder. Der Wechselstrom wird anschließend über einen Zähler ins öffentliche Stromnetz eingespeist.

Als Nebenanlagen sind neben Schaltkästen regelmäßig Trafostationen erforderlich. Diese umfassen jeweils Grundflächen von ca. 18-20 m<sup>2</sup>. Jeweils pro 1,5 ha Fläche bzw. 1 MW Leistung ist mindestens ein Trafo erforderlich. Die Trafos werden so weit möglich am Rand der Anlagen angeordnet, so dass sie leicht erreichbar sind. Die Schaltkästen werden unter den Modultischen angeordnet. Die Anlage wird mit einem Maschendrahtzaun gesichert, im Notfall kann sich die Feuerwehr gewaltsam Zugang verschaffen. Der Betreiber ist für die Einhaltung der Belange des Kreisbrandrates verantwortlich.

Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage soll mit etwa 10 MWp Leistung errichtet werden. Für die Anlage werden voraussichtlich zwei Trafostationen benötigt. Im vorliegenden Fall soll können mit der Anlage rund 2500 Haushalte mit Strom versorgt werden. Die Solarmodule werden unbeweglich auf Modulträgern aus Aluminium montiert. Die planlichen Festsetzungen unter Punkt 7. im Bebauungsplan zeigen beispielhaft die Ausrichtung der Module.

Die Modultische werden mittels Rammpfählen aus beschichtetem Stahl zweireihig an der Ober- und Unterseite verankert. Die Einbindetiefe in den Boden beträgt voraussichtlich 1,4 - 1,6 m. Es werden keine Betonfundamente verwendet. Der Anstellwinkel der Modultische beträgt nach derzeitigem Stand der Planung 15-20°. Die Größe der Modultische liegt bei bis zu 430 m Länge. Es werden 6 Reihen Module übereinander angeordnet, so dass die Modultische in der Aufsicht eine Breite von 5,82 m aufweisen. Der Reihenabstand beträgt mindestens 2,2 m. Auf der nördlichen Seite der Modultische liegen die Paneelkanten in der Regel rund 3,0 m über dem Gelände, auf der Südseite etwa 1,0 m. Die Höhen variieren je nach Hangneigung und Exposition etwas.



*Die Trafostation einer gleichartigen Photovoltaik-Freiflächenanlage. Der Trafo ist deutlich niedriger und schmaler als die Modultische. Die Wechselrichter und Schalt-schränke werden nicht sichtbar unter den Modultischen montiert. Aufgrund des Brand-schutzes werden Trafos nicht mit Holz verkleidet. Die Fassaden sind unscheinbar gestrichen und bestehen Großteils aus techni-*

*schen Funktionseinheiten wie Lüftungen und Verschlüssen.*

## 5. Art und Maß der baulichen Nutzung

Das Planungsgebiet wird entsprechend der Darstellung im Flächennutzungsplan als Sondergebiet festgesetzt. Zulässig ist nur die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Die Höhenbegrenzung wird auf 3,50 m über bestehendem Gelände festgelegt, für die Freiflächenphotovoltaikanlage muss keine Grundflächenzahl angegeben werden. Die Grundfläche der Anlage entspricht der Fläche der Baugrenze von 94.490 m<sup>2</sup>.

## 6. Flächenbilanz

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Photovoltaik-Freiflächenanlage Untermettenbach“ umfasst rund 12 ha.

Davon entfallen auf:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - Eingezäunte Fläche (Basisfläche gemäß Oberster Baubehörde, 19.11.2009) | 99.188 m <sup>2</sup> |
| - Fläche innerhalb der Baugrenzen der Photovoltaikanlagen                | 94.490 m <sup>2</sup> |
| - Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans    | 10.829 m <sup>2</sup> |
| - Externe Ausgleichsfläche auf Flur 292, Gemarkung Rottenegg             | 9.889 m <sup>2</sup>  |

Die gesamte Planfläche liegt in einem landwirtschaftlich genutzten Bereich.

## 7. Ermittlung des Kompensationsfaktors

Entsprechend den Festsetzungen der Obersten Baubehörde ist eine Kompensation mit Faktor 0,2 angemessen.

### 7.1 Einstufung der geplanten Bebauung

Die Überdeckung des Bodens durch Photovoltaikmodule wird im Sinne des BauGB als Bebauung definiert. Für die Modultrische sowie die nötigen baulichen Nebenanlagen muss keine Grundflächenzahl festgelegt werden. Es wird im Bebauungsplan die Größen der Grundfläche angegeben.

### 7.2 Bewertung des Bestandes

Die Eingriffsflächen werden landwirtschaftlich als Ackerflächen genutzt. Ökologisch wertvolle Lebensräume wie trockene Ackerranken, Hecken oder Feldgehölze werden durch die geplante Photovoltaikanlage nicht beeinträchtigt.

Daher wird die Eingriffsfläche als Fläche mit geringer Bedeutung für den Naturhaushalt eingestuft.

## 8. Vermeidungsmaßnahmen

Um den von der obersten Baubehörde für Photovoltaik-Freiflächen angegebenen Kompensationsfaktor zu rechtfertigen, werden folgende Vermeidungsmaßnahmen bei der Planung umgesetzt.

Vermeidungsmaßnahmen:

- der geplante Zaun wird 0,5 Meter auf die Planfläche eingerückt. Dadurch entsteht ein umlaufender ungenutzter Saumbereich, der den Ackerrandstreifen entspricht.
- Versickerung des gesamten Niederschlagswassers auf der Fläche über die belebte Bodenzone.

- keine versiegelten Erschließungswege auf dem Gelände
- Abstand des Zauns von mind. 0,15 m zur Geländeoberfläche zur Sicherung der Durchgängigkeit für Kleintiere
- im gesamten Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlagen Ansaat von Saatgut für standorttypische kräuter- und blütenreiche Extensivwiesen (Biotoptyp GU).
- Lockerung der Bodenoberfläche zur Verbesserung der Sickerfähigkeit des Bodens. Bearbeitung der Bodenoberfläche im Zuge der Ansaat quer zur Hangneigung ohne anschließendes Einebnen und Verdichten der Oberfläche. Belassen einer Riffelung quer zum Hang.
- Erhalt und Schutz der bestehenden angrenzenden Heckenstrukturen während dem Bau durch einen Bauzaun.

## 9. Auswirkungen der Planung, Beeinträchtigungen

Der Bebauungs- und Grünordnungsplan Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage Untermettenbach“ wird einer Umweltprüfung nach § 2a BauGB gemäß der in § 1 Abs. 6 Satz 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter und Kriterien unterzogen. Die Ergebnisse werden im Umweltbericht erläutert.

### Boden

Neben den dauerhaft sichtbaren oberirdischen Modulen und Nebenanlagen (Trafos, Schaltkästen) erfolgen vor allem auch während der Bauphase erhebliche Eingriffe in den Boden, v. a. durch die Vielzahl der erforderlichen Kabelgräben (i. d. R. 60 cm breit und 70-90 cm tief). Neben diesen Bodenumlagerungen, dem Rammen der Gestelle bzw. Fundamentlöcher ist v. a. auch die Bodenverdichtung durch die Baumaschinen zu nennen. Diese Beeinträchtigungen sind untergeordnet, da sie nur während der Bauphase auftreten und der positive Effekt durch die dauerhafte Grünlandnutzung während der Betriebsdauer der Photovoltaik-Freiflächenanlagen überwiegt. Verdichtungen müssen nach dem Bau der Module aber mit Bodenbearbeitungsgeräten gelockert werden, um die Sickerfähigkeit des Bodens wieder herzustellen. Neben der regenerativen Energiegewinnung wird schon durch die Umwandlung von Acker in Dauergrünland die CO<sub>2</sub>-Freisetzung reduziert und die Grundwasserneubildung durch eine erhöhte Sickerfähigkeit des Bodens erhöht. Das Bodengefüge regeneriert sich unter Dauergrünland und es unterbleibt ein Eintrag von Dünge- und Spritzmitteln.

### Beschattung

Die Beschattung des Bodens wirkt sich untergeordnet v. a. auf das Schutzgut Arten und Lebensräume aus.

### Wasserhaushalt

An den Traufkanten der Modultische findet eine gewisse Konzentrierung des Niederschlagsabflusses statt. Der Niederschlag fällt nicht gleichmäßig auf die Bodenoberfläche. Dieser nachteilige Effekt wird aber ausgeglichen durch die Beschattung des Bodens unter den Modultischen. Der beschattete Boden trocknet nicht so schnell aus und behält bei Trockenheit ein höheres Infiltrationsvermögen. Hinsichtlich des Wasserhaushaltes wird sich die Situation durch die Nutzung als Standort für eine Photovoltaikanlage im Vergleich zur derzeitigen Nutzung als landwirtschaftliche Nutzfläche aber entschei-

dend verbessern. Durch die PV-Anlage wird sichergestellt, dass der Boden dauerhaft mit Grünland bedeckt bleibt und schädliche Stoffeinträge durch Kunstdünger und Pestizide unterbleiben. Unter Dauergrünland wird sich das natürliche Bodengefüge wieder regenerieren und das Infiltrationsvermögen verbessern. Bei Dauergrünland liegen die Abflussbeiwerte im Bereich von 0,2 während sie auf Ackerflächen im Bereich von 0,25 liegen. Besonders in Zeitspannen, wenn Ackerflächen nicht mit Vegetation bedeckt sind, steigen die Oberflächenabflusswerte und damit die Gefahr von Überflutungen in den unterhalb liegenden Flächen an.

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und es werden keine Oberflächengewässer betroffen. Auf Grund der topographischen Verhältnisse ist bei Starkregen oder Schneeschmelze mit wild abfließendem Oberflächenwasser zu rechnen. Trafos und etwaige Nebenanlagen sind daher nicht in Senken und Geländerrinnen, sondern erhöht anzulegen, so dass Niederschlagswasser keine Schäden verursachen kann. Es werden keine Gräben oder gezielte Ableitungen im Vorhabensbereich neu angelegt, um keine Nachteile für Dritte zu verursachen.

#### Spiegelungen, Blendschutz

Östlich und westlich von Solarfeldern kann bei starren Modultischen in den Morgen- und Abendstunden eine gewisse Blendwirkung durch den geringen Einfallswinkel bei tiefstehender Sonne auftreten. Diese Reflexblendungen werden allerdings durch die in selber Richtung tiefstehende Sonne überlagert (Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen, Arge Monitoring PV-Anlagen, 2007). Bei Gebäuden innerhalb des Nahbereichs (100 m) werden dichte Anpflanzungen (Sichtschutz) empfohlen. Spiegelungen können durch eine blendfreie und nicht reflektierende Ausführung verhindert werden.

Die Wohnbebauung am südöstlichen Ortsrand von Geisenfeld liegt rund 1.000 m westlich der geplanten Photovoltaikanlage und damit weit außerhalb eines Nahbereichs von 100 m. Das Gleiche gilt für den westlichen Ortsrand von Untermettenbach, der rund 700 m östlich des Anlagenstandorts liegt. Der westliche und östliche Randbereich der Module kann von den Ortsrändern teilweise sichtbar sein. Durch den großen räumlichen Abstand kann davon ausgegangen werden, dass von der geplanten Photovoltaikanlage keine schädlichen Umwelteinwirkungen für die benachbarte Wohnbebauung durch Lichtimmissionen (Blendwirkung, Reflexion) ausgehen werden.

Grundsätzlich sind Gefährdungen des Verkehrs auf umliegenden Straßen durch Blendungen und Reflexionen, sowie unzulässige Blendeinwirkungen auf Gebäude, auszuschließen. Wird die Sicherheit und Leichtigkeit des Straßenverkehrs durch Blendwirkung oder Reflexionen gefährdet oder treten unzulässige Blendungen an Gebäuden auf, hat der Anlagenbetreiber auf eigene Kosten durch geeignete Maßnahmen die Reflexionen zu beseitigen.

#### Landschaftsbild

Die Modultische der Photovoltaikanlage stellen in der freien Landschaft eine technische Anlage dar, die auf Grund ihrer Größe optisch sichtbar ist. Um eine Beeinträchtigung freier Landschaft zu vermeiden, wird die Anlage auf einem bereits durch die bestehende Freileitung optisch beeinträchtigten Standort geplant. Um einen Sichtschutz für die Randbereiche herzustellen wird entlang des nördlichen, westlichen und östlichen Anlagenzauns eine 3-reihige Strauchhecke gepflanzt.



Die Bauleitplanung am vorgesehenen Standort ist als umweltverträglich zu beurteilen, wenn folgende allgemeinen Punkte eingehalten werden:

- Die entstehenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind auszugleichen.
- Die Gestaltung der baulichen Anlagen ist möglichst landschaftsverträglich auszuführen.
- Die Gebäude, Anlagen, Betriebseinrichtungen sowie Ver- und Entsorgungseinrichtungen und straßenseitige Erschließungen sind so zu bauen und zu betreiben, dass vermeidbare Belastungen des Umfeldes, des Verkehrs und der Umwelt unterbleiben.

Zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wurde der bayerische Leitfaden zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung sowie das Schreiben der Obersten Baubehörde IIB5-4112.79-037/09 zur bau- und landesplanungsrechtlichen Behandlung von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom 19.11.2009 herangezogen.

Stadt Geisenfeld  
vertreten durch  
Paul Weber, erster Bürgermeister

Kirchplatz 4  
85290 Geisenfeld

Planer:  
München, den 10.08.2023



Stefan Joven  
Dipl.-Ing. Landschaftsplanung  
Ms.c. Wasser und Umwelt  
Ingeborgstr. 22  
81825 München  
Tel. Büro: 089/43987339  
Mobil: 0172/27 28 88 7