

## Begründung

zum Bebauungs- und Grünordnungsplans Nr. 103 Photovoltaik-  
Freiflächenanlage

# „SONDERGEBIET SOLARPARK ENGELBRECHTSMÜNSTER III“

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.....	9
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

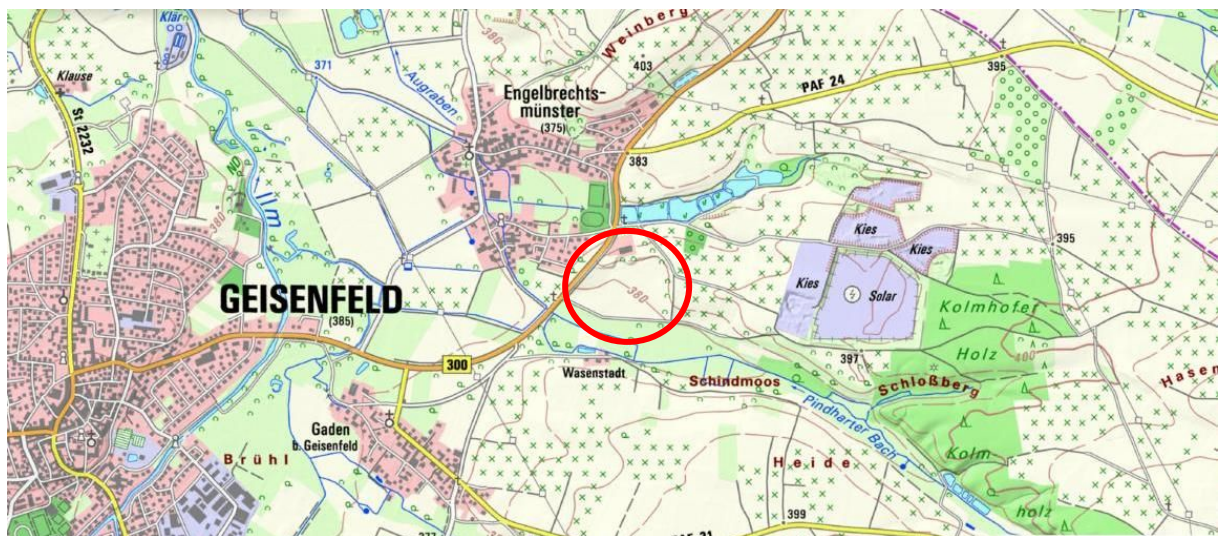
# 1. Rahmenbedingungen

Bei der Stadt Geisenfeld wurde die Aufstellung eines Bebauungsplans 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 und unmittelbar östlich des Ortsteils Engelbrechtsmünster. Es ist geplant, eine Photovoltaik-Freiflächenanlage auf einem ehemaligen Kiesabbaugebiet, östlich der Bundesstraße B 300, zu errichten.

Die Zulässigkeit der Photovoltaik-Freiflächenanlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz beruht auf dem Vorliegen einer „sonstigen baulichen Anlage“ gemäß § 48 EEG 2021 durch die wiederverfüllte Abbaufäche.



Übersichtskarte zur Lage der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage (BayernAtlas)

Der Geltungsbereich des Planungsgebietes der Photovoltaik-Freiflächenanlage mit den Ausgleichsflächen weist eine Größe von rund 5 ha auf. Die Baugrenze umfasst rund 4 ha. Innerhalb dieser ist die Errichtung von Modultischen, Trafostationen und weiteren Nebenanlagen zulässig. Die geplante Photovoltaikanlage besteht aus einem Anlagenteil. Die Modultische werden bis zu einem Abstand von 23 m zum befestigten Rand der Fahrbahn der B 300 angelegt. Mit dem Anlagenzaun besteht ein Mindestabstand von 20 m. Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage wird auf einer wiederverfüllten und rekultivierten Sand- und Kiesgrube errichtet. Außerhalb der Einzäunung werden die nötigen Ausgleichsflächen angelegt.

## 1.2 Aussagen des Flächennutzungsplans

Der rechtsverbindliche Flächennutzungsplan stellt diesen Bereich als Abbaugelände von Bodenschätzen dar.

Es wurde der Beschluss zur Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplanes gefasst, um die

Planungsfläche als Sondergebiet nach §11 BauNVO für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auszuweisen.

### **1.3 Verkehrserschließung**

Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Engelbrechtsmünster wird über die B 300 sowie über bestehende Flurwege von Geisenfeld und Engelbrechtsmünster erschlossen. Der Flurweg zur Anlage parallel zum Pinharter Bach ist asphaltiert und hinsichtlich Breite und Traglast auf den landwirtschaftliche Verkehr ausgelegt. Baufahrzeuge für den Bau und Rückbau der Anlage können über diesen Weg zufahren. Die privaten Zufahrten auf das Gelände erfolgen jeweils auf unversiegelten Grünflächen.

### **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 voraussichtlich nicht erforderlich. Gasversorgung, Fernwärme und Abfallbeseitigung sind für den geplanten Betrieb nicht erforderlich.

Vor Baubeginn muss vom Anlagenhersteller eine Spartenabfrage durchgeführt und Planauskunft mit den nötigen Sicherheitsanforderungen eingeholt werden.

Bei Erdarbeiten und Gehölzpflanzungen muss auf bestehende Leitungen und Kabel geachtet, sowie das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ 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 Photovoltaikanlagen ist nicht vorgesehen. Die Trafostationen sind so anzuordnen, dass sie von den Toranlagen für die Feuerwehr leicht erreichbar sind. Die Trafostationen sind außerhalb des 40m-Bereichs zur Bundesstraße zu errichten. 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 Nr. 103 „Sondergebiet Solarpark Engelbrechtsmünster III“ soll die Nutzung erneuerbarer Energien im Stadtgebiet weiter ausbauen.

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.



## 3. Städtebauliche Aspekte und grünordnerisches Konzept

Entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm (LEP 2020) sollten Photovoltaik-Freiflächenanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten errichtet werden, um ungestörte Landschaftsteile nicht zu beeinträchtigen. Hierzu zählen z.B. Standorte entlang von Infrastruktureinrichtungen (Verkehrswege, Energieleitungen etc.) oder Konversionsstandorte.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Bebauungsplans wird der Bereich bei Engelbrechtsmünster als Acker landwirtschaftlich genutzt. Auf der Fläche wurden vormals Sande und Kies abgebaut. Der Abbaubereich wurde von Oberboden befreit und wird mit schwerem Gerät befahren und damit tiefgründig verdichtet sowie verfüllt und rekultiviert. Dadurch wurde die Erdoberfläche und das Bodengefüge verändert sowie das Kapillarsystem und Bodenleben zerstört. Diese künstliche Veränderung der Erdoberfläche bzw. der Bodenstruktur durch den Bodenabtrag und die Verfüllung bzw. die Wiederandeckung stellt eine schädliche Bodenveränderung dar. Diese Gründe sprechen für einen vorbelasteten

Standort und gegen einen ungestörten Landschaftsteil so dass der beantragte Bebauungsplan mit den Zielsetzungen des Landesentwicklungsprogramms (LEP) vereinbar ist.

Die Zulässigkeit der Photovoltaik-Freiflächenanlage nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz beruht auf dem Vorliegen einer „sonstigen baulichen Anlage“ gemäß § 48 EEG 2021 durch die wiederverfüllte Abbaufäche. Bei dem Standort handelt es sich nicht um eine Konversionsfläche.



*Blick auf den geplanten Standort der Photovoltaikanlage in nördöstlicher Richtung. Rechts im Bild liegt der asphaltierte Flurweg über den die Zufahrt erfolgt. Im Bildhintergrund sind die als Biotope kartierten Gehölzstrukturen zu sehen.*

Angesichts der Vorbelastung der Fläche durch den Tagebau zur Gewinnung von Sanden und Kies hat dort ein Eingriff in das Landschaftsbild bereits stattgefunden, so dass die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage auf dieser vorbelasteten Fläche somit dem Anbindungsziel des LEP nicht entgegensteht. Die Fläche wurde wieder mit Oberboden angedeckt und landwirtschaftlich genutzt. Aus ökologischen Gesichtspunkten werden keine strukturreichen und wertvollen Lebensräume durch die geplante PV-Anlagen beeinträchtigt werden. Nachteilige Effekte, die durch die Einzäunung der Anlagen, 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 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 beim Ortsteil Engelbrechtsmünster, östlich der B 300, auf den Flurstücken Nr. 156, 154, 157/1, 157 und 161, Gemarkung Engelbrechtsmünster, errichtet werden. Die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage wird auf einer wiederverfüllten und rekultivierten Sand- und Kiesgrube errichtet. Die dafür benötigten Ausgleichsflächen werden auf Teilflächen der Flur Nr. 156, 154, 157/1, 157 und 161, Gemarkung Engelbrechtsmünster, erbracht. Die Planfläche (Photovoltaikanlage mit Grün- und Ausgleichsflächen) weist eine Größe von rund 5 ha auf. Das extensive Grünland sowie die Hecken der Ausgleichsflächen liegen außerhalb der geplanten Umzäunung der Modulfelder und ist betretbar, so dass die Ausgleichsflächen damit ihre Funktion als Lebensraum und für den Biotopverbund erfüllen können.



*Blick auf den geplanten Standort der Photovoltaikanlage in westlicher Richtung. Im Bildhintergrund ist die B 300 mit ihrem beiderseits bestehendem dichten Gehölzbestand sowie, jenseits davon, der östliche Ortsrand von Engelbrechtsmünster mit Wohnbebauung zu erkennen. Auf einer Breite von 5-6 m wird auf der Süd-, West- und Nordseite entlang dem Anlagenzaun eine Strauchhecke als Sichtschutz gepflanzt.*

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. Zur B 300 wird ein Abstand von 20 m eingehalten.

Die Ausgleichsflächen erstrecken sich auf rund 10 m Breite entlang der Anlagenzäune. Auf der Ost- und Südseite werden die Ausgleichsflächen als extensives Grünland (Festsetzung 6.1) nach dem Biotoptyp GU hergestellt. Für die Ansaat ist autochthones Saatgut zu verwenden. Auf der West-, Süd- und Nordseite werden die Ausgleichsflächen als 5-6 m breite und mindestens 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 B 300 und zum Ortsrand.

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 Einbindung in die Landschaft erfolgt durch die Anlage von blütenreichem Extensivgrünland mit Hecken auf einem rund 10 m breiten Streifen entlang der Anlagenzäune. Um den Sichtschutz für den Ortsrand von Geisenfeld und Wasenstadt zu gewährleisten wird entlang der nördlichen, südlichen und westlichen Grundstücksgrenze eine mindestens 3-reihige und 5-6 m breite Strauchhecke gepflanzt. Die bestehenden Gehölzstrukturen auf den benachbarten Grundstücken im Norden, Osten und Westen 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.

#### **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 maximal 18-20 m<sup>2</sup>. Jeweils pro 1,5 ha Fläche bzw. 1 MW Leistung ist mindestens ein Trafo erforderlich. Die Trafos werden an 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 4 MWp Leistung errichtet werden. Für die Anlage werden voraussichtlich 4 bis 5 Trafostationen benötigt. Im vorliegenden Fall könnten mit der Anlage rund 1.000 Haushalte mit Strom versorgt werden. Die Solarmodule werden unbeweglich auf Modulträgern aus Aluminium montiert. Um den günstigsten Wirkungsgrad zu erreichen, können die Modulreihen mit einer Ausrichtung nach Südost sowie mit einer Ost-Westausrichtung kombiniert werden.

Die Modultische werden mittels Rammpfählen aus beschichtetem Stahl zweireihig an der Ober- und Unterseite verankert. Die Einbindetiefe in den Boden wird gewöhnlich von einem Statiker und Bodengutachter vorgegeben und beträgt meist rund 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 350 m Länge. Es werden in der Regel 6 Reihen Module übereinander angeordnet, so dass die Modultische in der Aufsicht meist eine Breite von 5,82 m aufweisen. In Bereichen mit einer Ost-Westausrichtung der Module werden zwei Modultische kombiniert. Um dies zu ermöglichen ist eine maximale Modulbreite von 15 m festgesetzt. Der Reihenabstand beträgt mindestens 2,0 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.

## **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, da die Abstände und Ausrichtungen der Modultische variieren können und unter den Modulen Grünfläche besteht.

## 6. Flächenbilanz

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Photovoltaik-Freiflächenanlage Engelbrechtsmünster“ umfasst rund 5 ha.

Davon entfallen auf:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| - Eingezaunte Fläche (Basisfläche gemäß Oberster Baubehörde, 19.11.2009) | 41.482 m <sup>2</sup> |
| - Fläche innerhalb der Baugrenzen der Photovoltaikanlage                 | 38.522 m <sup>2</sup> |
| - Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans    | 8.405 m <sup>2</sup>  |

Die gesamte Planfläche liegt im Bereich einer ehemaligen Abbaufäche für Kies und Sand

## 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 Modultische sowie die nötigen baulichen Nebenanlagen muss keine Grundflächenzahl festgelegt werden. Die Baugrenze innerhalb derer die Module errichtet werden dürfen hat eine Größe von 38.522 m<sup>2</sup>.

### 7.2 Bewertung des Bestandes

Die Eingriffsfläche bildet ein Abbaugelände, das wiederaufgefüllt und mit Oberboden angedeckt, sowie wieder landwirtschaftlich genutzt wird. Auf der direkten Planfläche werden keine Biotope oder ökologisch hochwertigen Strukturen beeinträchtigt. Die Eingriffsfläche wird landwirtschaftlich intensiv als Ackerflächen genutzt. Daher wird die Planfläche als Fläche mit geringer Bedeutung für den Naturhaushalt eingestuft. Ökologisch wertvolle Lebensräume wie trockene Ackerranden, Hecken oder Feldgehölze werden durch die geplanten Photovoltaikanlagen nicht beeinträchtigt.

## 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 standorttypi-

sche 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.

## 9. Auswirkungen der Planung, Beeinträchtigungen

Der Bauungs- und Grünordnungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Engelbrechtsmünster“ 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 entscheidend 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 topogra-

phischen Verhältnisse ist bei Starkregen oder Schneeschmelze mit wild abfließendem Oberflächenwasser zu rechnen. Es werden keine Gräben oder gezielte Ableitungen im Vorhabensbereich neu angelegt, um keine Nachteile für Dritte zu verursachen. Trafos und etwaige Nebenanlagen werden nicht in Senken und Geländerrinnen, sondern erhöht angelegt, so dass eventuell wild abfließendes Wasser keine Schäden verursachen kann. Ramppfähle in wassergesättigtem Boden werden nicht mit Zink beschichtet.

#### 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. Das Gelände der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage fällt in Richtung Süden leicht ab, die Ausrichtung der Module kann in südöstliche Richtung sowie nach Ost-West erfolgen. Zur nächstgelegenen Bebauung westliche der geplanten Anlage besteht ein Abstand von 95 Metern. Diese liegt somit innerhalb des Nahbereichs. Zwischen Wohnbebauung und der geplanten Anlage verläuft die B 300. Zur Bundesstraße wird mit den Modulen und dem Anlagenzaun ein Abstand von 20 m zum befestigten Rand der Fahrbahn eingehalten. Zu Wohnbebauung in Wasenstadt besteht ein Abstand von 150 m. Als Abschirmung und Eingrünung der Anlage wird entlang dem Anlagenzaun im Westen, Norden und Süden eine 3-reihige Strauchhecke gepflanzt. Zusätzlichen Sichtschutz bietet die dichte Vegetation entlang der B 300. Um auszuschließen, dass von der Photovoltaikanlage schädliche Umwelteinwirkungen durch Lichtmissionen (Blendwirkung, Reflexion) ausgehen, die zu Beeinträchtigungen des Verkehrs auf der B 300 führen könnten oder eine erhebliche Belästigung von Anwohnern darstellen, hat der Antragsteller ein Blendgutachten beauftragt. Das Blendgutachten des Büros IFB Eigenschenk Projekt Nr. 2021-2784 vom 30.03.2022 untersucht die Ausrichtung der Module nach Ost-West sowie nach Südost. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass die geplante PV-Anlage aus fachgutachterlicher Sicht mit beiden Ausrichtungsvarianten als genehmigungsfähig einzustufen ist. Erhebliche Belästigung durch Blendung i. S. des § 5 BImSchG kann für das Wohngebiet Engelbrechtsmünster sowie Wasenstadt ausgeschlossen werden. Gefährdungen des Verkehrs auf der B 300 durch Blendungen und Reflexionen, sowie unzulässige Blendeinwirkungen auf Gebäude sind 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 beeinträchtigten Standort auf einer rekultivierten Abbaufäche geplant. Von der Bundesstraße und der westlich gelegenen Wohnbebauung aus ist die Anlage auf Grund des dichten Gehölzbewuchses auf den Straßenböschungen und der erhöhten Lage der B 300 kaum einsehbar. Die Einsehbarkeit wird durch geplante Hecken auf der Süd-, Nord- und Westseite der Anlage weiter reduziert.

### Elektrosmog

Als mögliche Erzeuger von Strahlungen (Elektrosmog) kommen Solarmodule, Verbindungsleitungen und die Wechselrichter in Betracht. Während Solarmodule (Gleichstromfelder) bereits ab einer Entfernung von 10-50 cm unkritisch sind, ist bei den Wechselstrom-Leitungen und Wechselrichtern bis 1 m Umfeld eine Abstrahlung (elektromagnetisches Feld, Wechselstromfeld) messbar. Die Anlage wird mit einem Abstand des Zauns zu den Modulen von 3 m eingezäunt, so dass der Bereich mit einem messbaren elektromagnetischen Feld nicht betretbar ist.

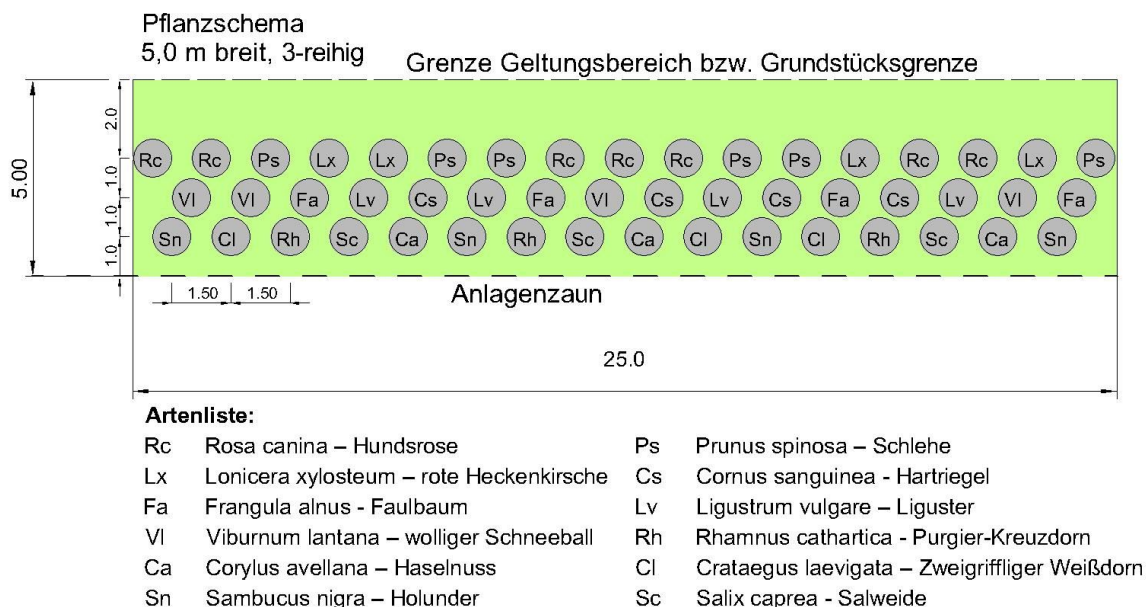
### Schallemission

Durch das geplante Sondergebiet entstehen mit Ausnahme der Aufbauarbeiten vor Inbetriebnahme (Bauzeit ca. zwölf Wochen) keine zusätzlichen Schallemissionen.

## 10. Ermittlung der Ausgleichsfläche

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans entsteht ein Eingriff in den Naturhaushalt. Dieser Eingriff durch die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage ist auszugleichen. Es ergibt sich für die Basisfläche d.h. eingezäunter Anlagenbereich von 41.482 m<sup>2</sup> x 0,2 ein Ausgleichsflächenbedarf von 8.296 m<sup>2</sup>. Der Ausgleichsflächenbedarf wird innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans auf Teilflächen der Flur Nr. 156, 154, 157/1, 157 und 161, Gemarkung Engelbrechtsmünster erbracht. Im Süden, Westen und Norden entsteht als Ausgleich eine Strauchhecke (siehe Festsetzung 6.2). Südlich und östlich des Anlagenzauns werden als Ausgleich extensive Grünlandflächen hergestellt.

Die Herstellungs- und Pflegemaßnahmen werden durch Planzeichen und textliche Festsetzungen 3.1 bis 4.3 konkretisiert. Der Bebauungs- und Grünordnungsplan Sondergebiet „Freiflächenphotovoltaikanlage Engelbrechtsmünster“ wurde einer Umweltprüfung nach § 2a BauGB gemäß der in § 1 Abs. 6 Satz 7 BauGB aufgeführten Schutzgüter und Kriterien unterzogen. Die Ergebnisse sind im vorliegenden Umweltbericht enthalten.



*Pflanzschema der Strauchhecken als Ausgleichsmaßnahme.*

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 auf der Autobahn 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 01.11.2022



Stefan Joven  
Dipl.-Ing. Landschaftsplanung  
Ms.c. Wasser und Umwelt  
Ingeborgstr. 22  
81825 München  
Tel. Büro: 089/43987339  
Mobil: 0172/2728887