

## Begründung

zum Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungs- und Grünordnungsplans Nr. 147 Photovoltaik-Freiflächenanlage

# SONDERGEBIET „PHOTOVOLTAIK-FREIFLÄCHENANLAGE BEI HÜLL II“

Marktgemeinde Wolnzach Landkreis Pfaffenhofen a.d. Ilm  
Regierungsbezirk Oberbayern

Einarbeitung der Stellungnahmen vom 11.04.2018 und 07.06.2018

## **Inhaltsverzeichnis**

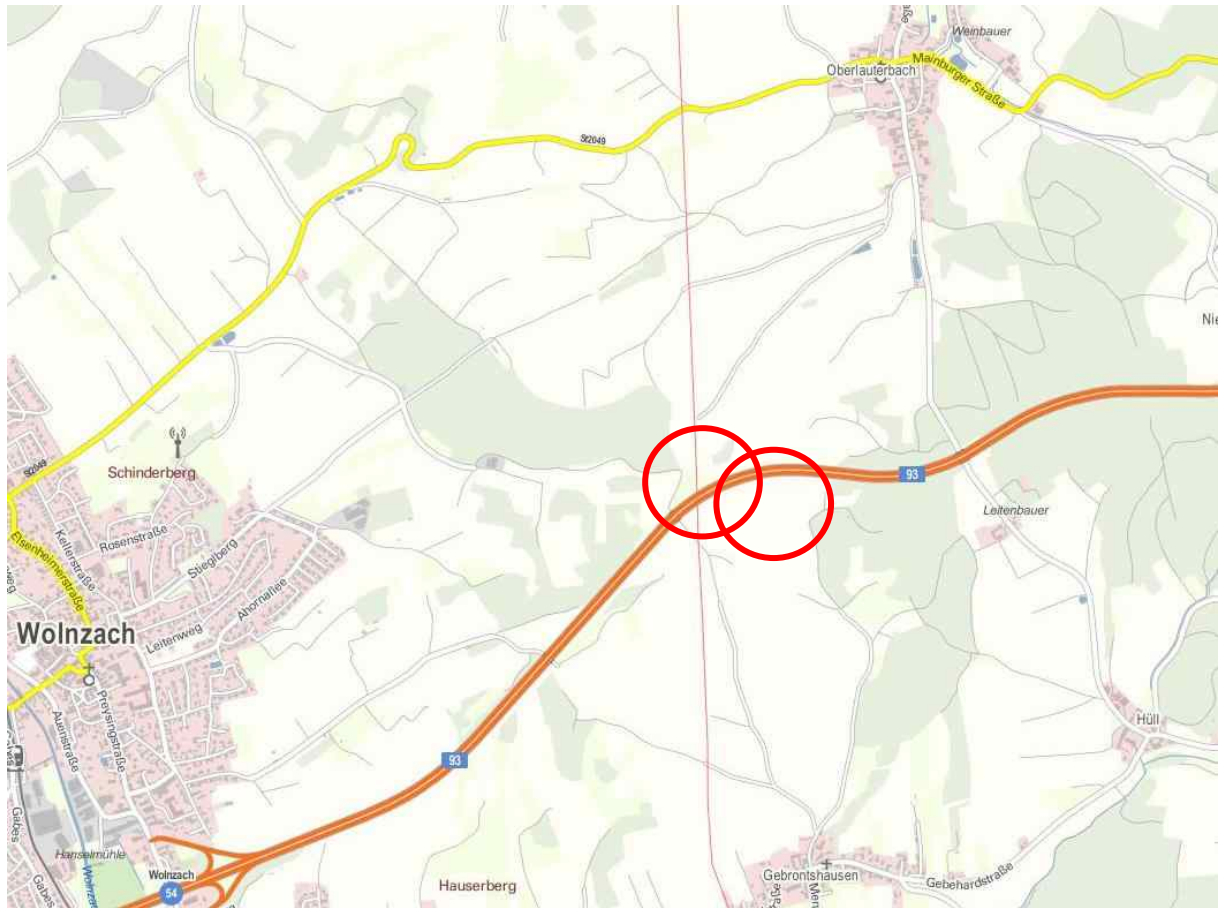
1. Rahmenbedingungen.....	3
1.1 Lage und Größe des Planungsgebietes.....	3
1.2 Aussagen des Flächennutzungsplans.....	4
1.3 Verkehrserschließung.....	4
1.4 Ver- und Entsorgung.....	4
1.5 Sparten und Gefährdungen durch Leitungen.....	4
1.6 Brandschutz.....	6
2. Ziel und Zweck des Bebauungsplans.....	6
3. Städtebauliche Aspekte und grünordnerisches Konzept.....	7
4. Technische Planung der Photovoltaikanlage.....	9
5. Art und Maß der baulichen Nutzung.....	10
6. Flächenbilanz.....	11
7. Ermittlung des Kompensationsfaktors.....	11
7.1 Einstufung der geplanten Bebauung.....	11
7.2 Bewertung des Bestandes.....	11
8. Vermeidungsmaßnahmen.....	11
9. Auswirkungen der Planung, Beeinträchtigungen.....	12
10. Ermittlung der Ausgleichsfläche.....	14

## 1. Rahmenbedingungen

Bei der Marktgemeinde Wolnzach wurde die Aufstellung eines Bebauungsplans mit integriertem Grünordnungsplan für eine Photovoltaik-Freiflächenanlage beantragt.

### 1.1 Lage und Größe des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet liegt rund 1,4 km östlich von Wolnzach und 1,2 km nordwestlich des Ortsteils Hüll unmittelbar an der Autobahn A 93. Es wird geplant, auf drei Teilflächen jeweils nördlich und südlich der Autobahn eine Photovoltaik-Freiflächenanlage zu errichten. Die Anlagen sollen im, nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) vom 01.07.2010 definierten, 110 Meter Korridor entlang von Autobahnen und Schienenwegen liegen.



*Übersichtskarte zur Lage der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlagen*

Ein Anlagenteil mit einer Flächengröße von rund 13.695 m<sup>2</sup> wird nördlich der Autobahn auf den Flurstücken 394/1, 533, 534/2 und 534 geplant. Zwei weitere Anlagenteile mit einer Flächengröße von 12.844 m<sup>2</sup> auf Flur 389/1, 390 und 391 sowie 10.670 m<sup>2</sup> Flächengröße auf Flur 394 und 397 sollen südlich der Autobahn in der Gemarkung Gebrontshausen liegen. Die Anlagenteile werden über die Gebehardstraße in Gebrontshausen und nördlich davon abgehende Flurwege sowie über die Stieglbergstraße östlich von Wolnzach und davon abgehende Flurwege erschlossen.

Die Fläche der drei Anlagenteile zusammen weist eine Größe von 44.317 m<sup>2</sup> auf. Die Baugrenze um-

fasst zusammen rund 29.580 m<sup>2</sup>. Innerhalb dieser ist die Errichtung von Modultischen und Trafostationen zulässig. Auf den Flächen werden die Modultische bis zu einem Abstand von 110 m zum Rand der befestigten Fahrbahn der Autobahn angelegt. Der Mindestabstand liegt bei 20 m zur Fahrbahn. Die Anlagen werden mit einem Zaun gesichert. Außerhalb der Einzäunung werden die nötigen Ausgleichsflächen angelegt.

### **1.2 Aussagen des Flächennutzungsplans**

Der rechtsverbindliche Flächennutzungsplan stellt diese Bereiche als Flächen für die Landwirtschaft dar.

Es wurde am 05.03.2018 ein Antrag zur Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplanes gestellt, um die Planungsfläche als Sondergebiet nach §11 BauNVO für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auszuweisen.

### **1.3 Verkehrserschließung**

Die geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage wird über die bestehende Ortsstraße zwischen Hüll und Gebrontshausen sowie über Straßen östlich von Wolnzach erschlossen. Die geplante Anlage liegt unmittelbar an der Autobahn A 93 und kann nur über Flurwege, die von Gebrontshausen und dem östlichen Ortsrand von Wolnzach ausgehen, angefahren werden. Die private Zufahrt auf das Gelände erfolgt 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. Es ist am Standort eine Anlage mit einer installierten Leistung von 3x 750 kWp geplant. Damit sollen rund 600 Haushalte mit Strom versorgt werden können.

Sollten Zuleitungen zur PV-Anlage über Kreisstraßen erfolgen, müssen separate Gestattungsverträge geschlossen werden.

Eine Versorgung mit Trink- und Brauchwasser, sowie die Abwasserbeseitigung sind 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.

### **1.5 Sparten und Gefährdungen durch Leitungen**

Im Bereich des nördlichen Anlagenteils quert eine 110-kV-Freileitung zwischen den Umspannwerken Kothau und Zolling, Ltg. Nr. J96, Mast Nr. 92-94, das Gelände. Ein Mast dieser Hochspannungsfreileitung der Bayernwerk AG befindet sich auf Flur Nr. 534/2 innerhalb der geplanten Photovoltaikanlage.

Laut Bayernwerk AG sind folgende Hinweise zu beachten. Die Bestands- und Betriebssicherheit der Hochspannungsleitung muss jederzeit gewährleistet sein. Maßnahmen zur Sicherung des Leitungsbestandes und -betriebes, wie Korrosionsschutzarbeiten, Arbeiten zur Trassenfreihaltung von betriebsge-

fährndem Aufwuchs bzw. auch die Erneuerung, Verstärkung oder ein durch Dritte veranlasster Umbau auf gleicher Trasse, unter Beibehaltung der Schutzzonen, müssen ungehindert durchgeführt werden können. Für Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen der Zugang und die Zufahrt mittels LKW zu den Maststandorten weiterhin ungehindert möglich sein. Die Zugänglichkeit zur Leitungstrasse / zu den Leiterseilen muss ebenfalls jederzeit gegeben sein (z. B. über einen Schlüsselkasten am Tor).

Um den Betrieb der Hochspannungsleitung (einschl. Wartung, Inspektion und Instandsetzung) zu gewährleisten, muss ein Arbeitsbereich mit einem Radius von 25,00 m, gemessen ab Mastmitte, sowie der Bereich unter den Traversen, freigehalten werden. Weiterhin muss die Zufahrt zum Mast auch mit LKW und Autokran möglich sein.

Der Schattenwurf der vorhandenen Mäste und Leiterseile sind vom Betreiber der Photovoltaik-Anlage zu akzeptieren. Dies gilt auch bei einer Anpassung/Erneuerung von Masten, die eine Änderung der Höhe bzw. der Grundabmessungen des Mastes bedingen und ggf. eine auftretende Änderung des Schattenwurfes verursachen. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen können Eisbrocken und Schneematschklumpen von den Leiterseilen und den Masttraversen (seitlicher Ausleger) abfallen. In den Mastbereichen und unter den Leiterseilen muss unter Umständen mit Vogelkot gerechnet werden. Für solche witterungs- und naturbedingten Schäden kann keine Haftung übernommen werden.

Es ist zu beachten, dass bei Anpflanzungen innerhalb der Baubeschränkungszone der Freileitung nur Gehölze mit einer maximalen Aufwuchshöhe von 2,50 m angepflanzt werden, um den Mindestabstand zur Freileitung auf jeden Fall einzuhalten. Geplante Pflanzhöhen über 2,50 m sind gesondert mit den Bayernwerken abzustimmen. Zäune im Bereich der Baubeschränkungszone sind aus isolierenden oder nichtleitenden Werkstoffen (z. B. kunststoffummantelter Maschendraht, Holz) aufzustellen. Pfeiler, Toranlagen und leitende Zäune sind zu Erden. Geländeneuveränderungen innerhalb der Baubeschränkungszone sind mit der Bayernwerk Netz GmbH, 110-kV-Freileitung/Kabel Bau/Dokumentation, abzustimmen.

Auf die erhöhte Gefahr bei Arbeiten in der Nähe von Hochspannungsleitungen wird ausdrücklich hingewiesen. Die Sicherheitshinweise enthalten entsprechende Informationen, welche dem bauausführenden Personal zur Kenntnis zu geben und auch bei späteren Instandhaltungsarbeiten einzuhalten sind. Firmen, welche im Schutzbereich der Leitung Arbeiten verrichten wollen, müssen mindestens vier Wochen vor Baubeginn die maximal möglichen Arbeitshöhen für den erforderlichen Ausübungsbereich bei der Bayernwerk Netz GmbH, 110-kV-Freileitung/Kabel Bau/Dokumentation, unter Angabe der bestehenden Höhe über NN, anfragen.

Die Strom-Freileitungen und Maststandorte sind im Bebauungsplan nicht genau vermarktet. Bei der Planung der Photovoltaikanlage müssen die Leitungen und Maststandorte vermessen werden und die Sicherheitszonen beiderseits der Leitungssachse beachtet werden. Generell muss vor Baubeginn eine Spartenabfrage für sämtliche Leitungen durchgeführt, sowie die Unfallverhütungsvorschriften und die Schutzmaßnahmen beachtet werden. Die geplanten Gehölzpflanzungen und Zaunanlagen sind vom Anlagenersteller mit den Bayernwerken abzustimmen. Bei Annäherung an die Leitung mit großem Baugerät besteht Lebensgefahr. Der Schutzbereich um den Mast wird als extensive Grünfläche in die Photovoltaikanlage integriert und bei der Berechnung des Ausgleichsbedarfs vom eingezäunten Anlagenbereich abgezogen.

Eine Längsverlegung von Ver- und Entsorgungsleitungen innerhalb des Grundstückes der A 93 ist aufgrund bereits bestehender Einrichtungen (autobahneigenes Fernmeldekabel, entwässerungstechnische Einrichtungen) sowie aufgrund des vorhandenen Bewuchses (Buschwerk, Bäume) nicht erlaubt. 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.

## **1.6 Brandschutz**

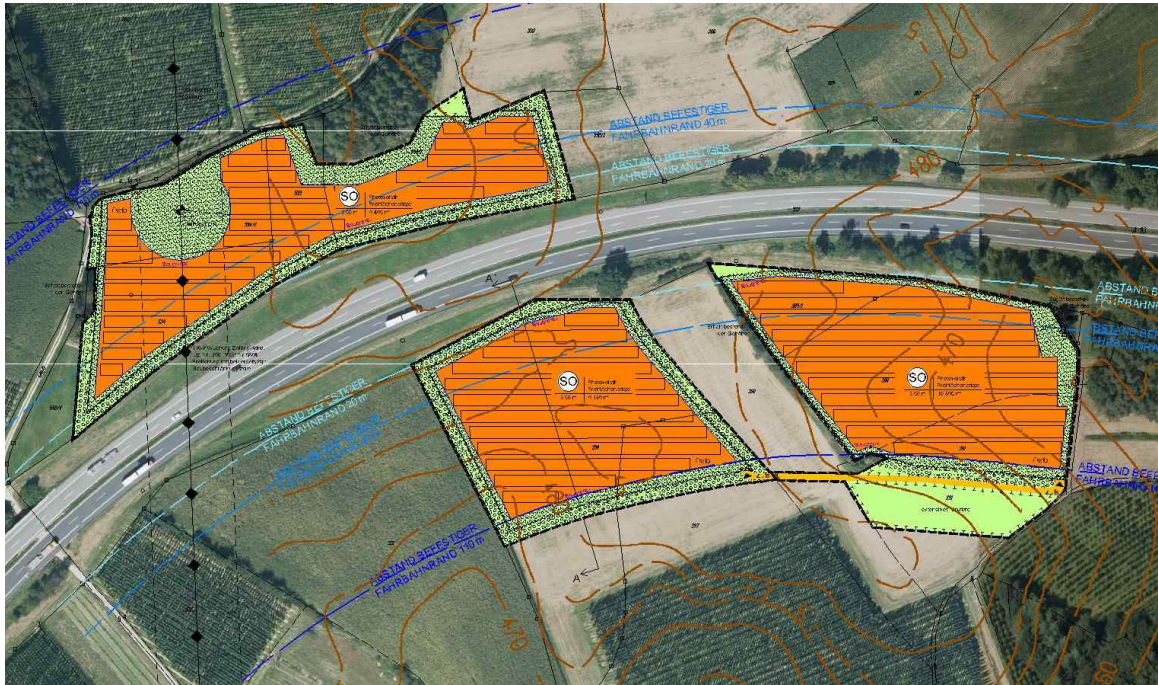
Der Betreiber ist für die Einhaltung der Belange des Brandschutzes verantwortlich. Wegen der Besonderheiten dieser Anlage ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14 095 hierfür vom Betreiber in Absprache mit der zuständigen Feuerwehr zu erstellen. In den Plänen muss die Leitungsführung bis zu den Wechselrichtern und von dort bis zum Übergabepunkt des Energieversorgungsunternehmens erkennbar sein. Weiter sind Trenneinrichtungen der PV-Module einzuzichnen. Für einen sicheren Feuerwehreinsatz wird eine DC-Schaltstelle als Feuerweherschalter (VdS 3145) gefordert. Die Freischaltung muss möglichst nahe am Modul erfolgen. Um einen Ansprechpartner im Schadensfall erreichen zu können, ist am Zufahrtstor deutlich und dauerhaft die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die bauliche Anlage anzubringen und im Einsatzplan aufzunehmen. Die Adresse und Erreichbarkeit des zuständigen Energieversorgungsunternehmens ist ebenfalls vor Ort und im Einsatzplan festzuhalten. 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 auf Grund der geringen Flächengröße nicht vorgesehen. Von den öffentlichen Straße bis hin zu den Toranlagen der Anlagenflächen sind Feuerwehrezufahrten unter Beachtung der „Richtlinien für Flächen für die Feuerwehr“ herzustellen. Diese sind so anzulegen, dass sie hinsichtlich der Fahrbahnbreite, der Kurvenradiuskrümmung usw. mit den Fahrzeugen der Feuerwehr jederzeit ungehindert befahren werden können. Hinsichtlich der Beschaffenheit ist die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr (u.a. Gesamtmasse max. 16 Tonnen; Achslast max. 10 Tonnen) dabei einzuhalten. Schotterrasen ist für die Herstellung der Flächen nicht zulässig. Flächen für die Feuerwehr sind mit Hinweiszeichen nach DIN 4066, Größe 3, zu beschildern.

Die Trafostationen sind so anzuordnen, dass sie von den Toranlagen für die Feuerwehr leicht erreichbar sind. Die Trafostationen sind außerhalb des 40m-Bereichs zur Autobahn 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 „Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Hüll II“ soll die Nutzung erneuerbarer Energien im Gemeindegebiet 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.



*Bebauungsplan für die Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Hüll II in der Gemarkung Gebrontshausen. Zu den Waldbeständen im Norden wird mit der Modulfläche ein Abstand von 10 m eingehalten. Auf der östlichen Teilfläche wird ein Abstand von 15 m eingehalten.*

### 3. Städtebauliche Aspekte und grünordnerisches Konzept

Entsprechend dem Landesentwicklungsprogramm (LEP 2013) 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.

Die geplanten Standorte für die Photovoltaik-Freiflächenanlagen bei Hüll II liegen im 110 m Korridor entlang der Autobahn A 93. Diese Standorte zählen zu den vorbelasteten Standorten entlang von Infrastruktureinrichtungen, so dass die beantragte Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplans und eine Aufstellung des Bebauungsplans mit den Zielsetzungen des Landesentwicklungsprogramms (LEP) vereinbar ist.

Der geplante Standort für die Photovoltaikanlage ist durch die unmittelbare Nähe zur Autobahn durch Abgase und Lärm, sowie hinsichtlich visueller Gesichtspunkte, erheblich vorbelastet, so dass sich eine zeitweise Nutzung zur Stromgewinnung anbietet. Der Standort wird derzeit landwirtschaftlich genutzt, so dass aus ökologischen Gesichtspunkten keine wertvollen Lebensräume durch die PV-Anlagen beeinträchtigt werden. Nachteilige Effekte, die durch die Einzäunung der Anlagen, aus optischen Grün-

den 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 der 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.



*Blick auf den Standort der geplanten Anlagenteile südlich der Autobahn A93. Das Gelände liegt tiefer als die Autobahn und grenzt an einen Waldbestand im Bildhintergrund an.*

Der Geltungsbereich der Bauleitplanung wird bisher intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die nördliche Teilfläche grenzt im Westen direkt an ein Wasserschutzgebiet an. Die nötigen Ausgleichsflächen werden als extensives Grünland nach dem Biotoptyp GE und als Strauchhecken nach dem Biotoptyp WH hergestellt. Für die Ansaat und Bepflanzung ist autochthones Saat- und Pflanzgut zu verwenden. Die Anlagenteile werden annähernd Umlaufend mit einer 5,0 bzw. 5,5 m breiten Strauchhecke (Festsetzung 6.2) aus autochthonen Sträuchern eingegrünt. Bei dem östlichen Anlagenteil südlich der Autobahn bestehen bereits dichte Feldgehölze und Hecken, die erhalten werden müssen, so dass der Ausgleich als Extensivgrünland angelegt wird. Die neu angelegten Hecken dienen als Ergänzung der bereits bestehenden Feldgehölze auf den Nachbargrundstücken dem Biotopverbund sowie als Eingrünung und Sichtschutz.

Die grünordnerische Zielsetzung für das geplante Sondergebiet ist eine gute Einbindung der geplan-



ten Anlagenteile in die Landschaft und eine ökologische Aufwertung der nicht überbauten Flächen. Die Einbindung in die Landschaft erfolgt durch die Anlage von mindestens 3-reihigen Strauchhecken außerhalb der Zäune. Die Strauchhecken werden auf einer Breite von 5 bzw. 5,5 m angelegt. Zwischen Modulfläche und Anlagenzaun werden 3-5 m Abstand eingehalten. Durch die Hecke wird sowohl ein Sichtschutz als auch eine Lebensraumaufwertung für Heckenbrüter erreicht. Um die Ausgleichsflächen im Gelände erkennen zu können, soll eine dauerhafte Grenzmarkierung der Ausgleichsfläche mit gesetzten Eichenpfosten oder Baumpflanzungen erfolgen. Die auf den Flurstücken 534, 394/1, 389/1 und 391 bestehenden Gehölzbestände und Hecken 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.

Zu den Waldbeständen im Norden wird mit der Modulfläche ein Abstand von 10 m eingehalten. Auf der östlichen Teilfläche wird ein Abstand von 15 m eingehalten. Die Ausgleichsflächen liegen außerhalb der Umzäunungen und sind betretbar, während die Photovoltaikanlagen selbst mit einem 2,30 m hohen Maschendrahtzaun mit doppeltem Übersteigschutz abgezäunt wird. 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. Die Grünflächen innerhalb der Anlage werden als extensives Grünland angelegt und gepflegt.

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 Gemeinde in eigener Zuständigkeit zu überwachen. Da die Photovoltaikanlage nach Beendigung der Nutzung vollständig rückzubauen ist, stehen die Flächen damit für bisherige landwirtschaftliche Nutzung wieder zur Verfügung.

#### **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. 10 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 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. Im vorliegenden Fall soll mit beiden Teilflächen zusammen rund 3x 750 kWp Einspeiseleistung errichtet werden. Damit sollen rund 600 Haushalte mit Strom versorgt werden können. Die Solarmodule werden unbeweglich auf Modulträgern aus Aluminium montiert. Die planlichen Festsetzungen unter Punkt 7. im Bebauungsplan zeigen beispielhaft die Ausrichtung der Module.



*Trafostation einer gleichartigen Photovoltaik-Freiflächenanlage. Je 1 ha Anlage ist mit einer Trafostation zu rechnen. Der Trafo ist deutlich niedriger und schmaler als die Modultische .*

Die Modultische werden mittels Rammpfählen aus feuerverzinktem Stahl zweireihig an der Ober- und Unterseite verankert. Entsprechend Statiker und Bodengutachter beträgt die Einbindetiefe in den Boden voraussichtlich 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 160 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 2,2 m. Auf der nördlichen Seite der Modultische liegen die Paneelkanten in der Regel rund 2,5 m über dem Gelände, auf der Südseite etwa 0,9 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 wird keine Grundflächenzahl sondern die Größe der Grundfläche angegeben, da der Grad einer Überbauung bei Bewuchs der Flächen unter den Modulen und variierenden Abständen der Modulreihen nicht festgelegt werden kann.

## 6. Flächenbilanz

Der räumliche Geltungsbereich des Bebauungs- und Grünordnungsplans „Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Hüll II“ umfasst 44.317 m<sup>2</sup>.

Davon entfallen auf:

- Eingezäunte Fläche (Basisfläche gemäß Oberster Baubehörde, 19.11.2009) 37.209 m<sup>2</sup>
- Fläche innerhalb der Baugrenzen der Photovoltaikanlagen 29.580 m<sup>2</sup>
- Ausgleichsflächen innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans 7.300 m<sup>2</sup>

Die gesamte Planfläche liegt in landwirtschaftlich als Acker genutztem Bereich sowie auf einer Altgrasflur.

## 7. Ermittlung des Kompensationsfaktors

Entsprechend den Festsetzungen der Obersten Baubehörde wird ein Kompensationsfaktor von 0,2 als angemessen erachtet.

### 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.

### 7.2 Bewertung des Bestandes

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

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

## 8. Vermeidungsmaßnahmen

Durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen kann ein Kompensationsfaktor von 0,2 angesetzt werden. 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 wildblumenreiche Extensivwiesen (Biotoptyp GE)

- 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 Bebauungs- und Grünordnungsplan Sondergebiet „Photovoltaik-Freiflächenanlage bei Hüll II“ 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 den Trafos 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. Das Aushubmaterial für die Leitungsverlegung ist wieder fachgerecht einzubauen. Die Bauarbeiten sind möglichst bodenschonend und bei abgetrocknetem Boden durchzuführen. Abgrabungen und Auffüllungen werden nicht vorgenommen. Die Zaunpfosten und Träger der Module werden bodenschonend eingerammt.

### 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 un-

terhalb liegenden Flächen an.

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und es werden keine Oberflächen-gewässer betroffen. Auf Grund der topographischen 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 Geländerinnen angeordnet. Die Anlagen werden erhöht angelegt, so dass eventuell wild abfließendes Wasser keine Schäden verursachen kann. Die geplanten Bauwerke werden vor allem durch Einrammen der Bauteile in den Boden erstellt, so dass es zu keinen Verunreinigungen oder Austritten von Grundwasser durch Aushubarbeiten kommen kann.

#### Spiegelungen, Blendschutz

Eine Blendung der Verkehrsteilnehmer oder unzulässige Blendeinwirkungen auf Gebäude sind auszuschließen. Wird die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs durch Blendwirkung gefährdet oder treten unzulässige Blendungen an Gebäuden auf, hat der Anlagenbetreiber auf eigene Kosten durch geeignete Maßnahmen die Reflexionen zu beseitigen.

Es sind Lichtreflexe, Spiegelungen und die Polarisation des Lichtes zu unterscheiden. Östlich und westlich von Solarfeldern kann bei starren Modultischen in den Morgen- und Abendstunden eine gewisse Blendwirkung durch den geringen Einfallwinkel des Lichts 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. Im Nahbereich der geplanten Photovoltaikanlage Hüll II besteht keine Wohnbebauung.

Das Gelände des Geltungsbereichs fällt nach Süden ab, dadurch liegt der nördliche Anlagenteil höher als die Autobahn. Um Blendungen zu vermeiden wird die Anlage mit einer 5 bis 5,5, m breiten Strauchhecke eingegrünt. Die südlichen Anlagenteile liegen tiefer als die Autobahn. Durch die Südausrichtung der Module, wird davon ausgegangen, dass es zu keinen schädlichen Lichtimmissionen für den Verkehr kommen kann. Der westliche Anlagenteil wird mit einer 5,5, m breiten Strauchhecke eingegrünt. Bei dem östlichen Teil bestehen bereits dichte Hecken. Damit ausgeschlossen werden kann, dass von der Photovoltaikanlage schädliche Umwelteinwirkungen durch Lichtimmissionen (Blendwirkung, Reflexion) ausgehen, die zu Beeinträchtigungen des Verkehrs auf der Autobahn führen könnten, wurde vom Betreiber ein Blendgutachten in Auftrag gegeben. Im Blendgutachten werden mögliche Blendungen auf die BAB 93 berechnet, ohne das bestehende Begleitgrün der Autobahn als Blendschutz zu berücksichtigen. Laut Gutachten des Büro IFB Eigenschenk, Auftragsnummer 3180185, muss entlang der Autobahn sowie auf der Westseite der Flur 394 und 534 und auf der Ostseite der Flur 394/1 ein mindestens 3,5 m hoher Blendschutzzaun angelegt werden, um Blendungen auf die Autobahn zu vermeiden. Eine Blendung von Verkehrsanlagen oder unzulässige Blendwirkungen auf Gebäude sind auszuschließen. Wird die Sicherheit des Verkehrs durch Blendwirkung gefährdet oder bei unzulässigen Blendungen an Gebäuden 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. Als Eingrünung und Sichtschutz werden die Anlagen mit mindestens 3-reihigen Strauchhecken bepflanzt. Um eine optische Beeinträchtigung freier Landschaft zu vermeiden, werden die Anlagen auf bereits beeinträchtigten Standorten an Autobahnen geplant.

### 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. zehn bis zwölf Wochen) keine zusätzlichen Schallemissionen.

## **10. Ermittlung der Ausgleichsfläche**

Durch die Ausweisung des Bebauungsplans entsteht ein Eingriff in den Naturhaushalt. Die Basisfläche des eingezäunten Bereichs beträgt 37.209 m<sup>2</sup>, davon ist der unbebaute Bereich von 1.670 m<sup>2</sup> um den Maststandort der Freileitung auf dem nördlichen Anlagenteil abzuziehen. Es ergibt sich für die Basisfläche d.h. eingezäunter Anlagenbereich von zusammen 35.539 m<sup>2</sup> x 0,2 ein Ausgleichsflächenbedarf von 7.108 m<sup>2</sup>.

Der Ausgleichsbedarf wird innerhalb des Geltungsbereiches auf den Grundstücken Fl.Nr. 534, 534/2, 394/1, 394, 397 und 391, Gemarkung Gebrontshausen, erbracht. Die Ausgleichsflächen betragen insgesamt 7.300 m<sup>2</sup> und befinden sich am Rand der Anlagenteile als Eingrünung mit einer mehrreihigen Strauchhecke auf 5,0 und 5,5 m Breite sowie extensivem Grünland. Die Ausgleichsflächen sind jeweils zusammenhängende Flächen außerhalb des eingezäunten Anlagenbereichs.

Die Herstellungs- und Pflegemaßnahmen werden durch Planzeichen und textliche Festsetzungen 3.1 bis 4.3 konkretisiert.

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 das Schreiben der Obersten Baubehörde IIB5-4112.79-037/09 zur bau- und landesplanungsrechtlichen Behandlung von Freiflächenphotovoltaikanlagen vom 19.11.2009 herangezogen, wonach eine Kompensation von 0,2 gefordert wird.

**Marktgemeinde Wolnzach**

verteten durch

Jens Machold, erster Bürgermeister

Marktplatz 1

85283 Wolnzach

Planer:  
München, den 19.07.2018



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