

# Gemeinde Brunnen

Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

Herzoganger 1, 86529 Schrobenhausen



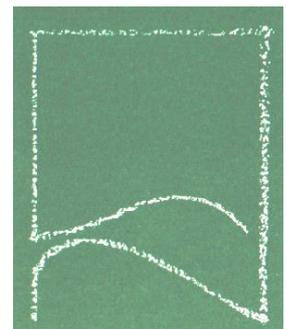
## Bebauungs- und Grünordnungsplan ,Solarpark Brunnen II‘

### Umweltbericht (Anlage – Begründung)

Vorentwurf: 18.01.2017

Entwurf: 05.04.2017

Endfassung: 13.09.2017



## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplans .....	3
1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung .....	4
2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung .....	5
2.1 Schutzgut Mensch / Gesundheit .....	5
2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen .....	6
2.3 Schutzgut Boden .....	8
2.4 Schutzgut Wasser .....	9
2.5 Schutzgut Luft / Klima .....	9
2.6 Schutzgut Landschaft / Erholung .....	10
2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter .....	11
2.8 Biologische Vielfalt .....	11
2.9 Abfälle / Abwässer.....	12
2.10 Wechselwirkungen .....	12
3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung .....	13
4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich .....	13
4.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter .....	13
4.1.1 Schutzgut Mensch / Gesundheit.....	13
4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	13
4.1.3 Schutzgut Boden .....	13
4.1.4 Schutzgut Wasser .....	13
4.1.5 Schutzgut Luft/Klima .....	13
4.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen / Eingriffsregelung .....	14
4.2.1 Eingriffsermittlung.....	14
4.2.2 Ausgleichsermittlung.....	16
5. Landschaftspflegerische Maßnahmen und Festsetzungen .....	16
5.1 Maßnahmen auf der Ausgleichsfläche:.....	16
5.2 Pflege innerhalb der eigentlichen Freiflächenphotovoltaikanlage.....	18
6. Alternative Planungsmöglichkeiten .....	18
7. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken .....	19
8. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	19
9. Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	20
10. Anhang / Anlagen .....	21

## 1. Einleitung

Aufgabe des Umweltberichts ist es, alle Umweltbelange sowie die Standortauswahl für die Bebauung unter dem Blickwinkel der Umweltvorsorge zusammenzufassen.

Der Umweltbericht soll den Prozess der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Umweltbelangen festhalten und so die Grundlage zur Abwägung mit konkurrierenden Belangen bilden, die in anderen Teilen der Begründung darzulegen sind.

Zweck des Umweltberichts ist es, einen Beitrag zur Berücksichtigung der Umweltbelange bei der Zulassung von Projekten zu leisten und dadurch der Umweltvorsorge zu dienen. Er umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter Menschen, Tiere / Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima, Landschaft, Kultur- und Sachgüter, einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.

Der Umweltbericht begleitet das gesamte Bauleitplanverfahren vom Aufstellungs- bis zum Satzungsbeschluss. Auf diese Weise soll eine ausreichende Berücksichtigung der Belange von Natur und Umwelt sichergestellt und dokumentiert werden. Der Umweltbericht ist Bestandteil der Begründung zum Bebauungsplan.

### 1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplans

Der Gemeinde Brunnen liegt ein Antrag von der Solarpark Brunnen GmbH & Co. KG, auf den Grundstücken Fl.-Nr. 686 und 747 (jeweils Teilfläche), Gmkg. Brunnen eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu errichten.

Die Gemeinde Brunnen stellt den Bebauungs- und Grünordnungsplan ‚Solarpark Brunnen II‘ auf. Das Planungsgebiet befindet sich südwestlich der Weilers Gerstetten.

Der Bebauungsplan und Grünordnungsplan weist ein Sondergebiet zur Nutzung regenerativer Energien (Photovoltaik) aus. Die Erschließung erfolgt über bestehende Wirtschaftswege.

Die Bundesregierung hat durch das Gesetz für Erneuerbare Energien (EEG) die Voraussetzung für eine wirtschaftliche Nutzung der Photovoltaik geschaffen. Dies, aber auch die erkennbare Verschlechterung der Versorgung mit fossilen Energien führt zunehmend zum Einsatz regenerativer Energien, insbesondere der Photovoltaik.

Die Module werden in parallelen Reihen, die nach Süden ausgerichtet sind und in West-Ost-Richtung verlaufen, angeordnet. Der Abstand zwischen den Reihen beträgt ca. 5,0 m. Dieser kann auch als Pflweg in Ost-West-Richtung genutzt werden.

Diese Modultische werden freitragend ohne Betonfundamente sondern lediglich mit Ramm-pfählen oder Schraubankern im Boden verankert. Das Gelände bzw. die Topographie unter den Tischen bleibt unverändert, da durch diese Montagetechnik die Unebenheiten der Bodenoberfläche ausgeglichen werden können.

Die Höhe der Gestelle kann bis zu 3,0 m über dem Erdboden betragen. Die Module auf den Tischen werden rückseitig verkabelt, die einzelnen Modultische durch Erdverkabelung mit dem Technikraum verbunden.

Die Zu- und Abfahrten erfolgen auf bereits vorhandenen Wirtschaftswegen. Im Bereich der Zu-/Abfahrt kann das Pflanzgebiet ausgesetzt werden.

Die Bereiche zwischen den Modultischen und darunter bleiben ungenutzt. Die derzeit als Acker genutzten und somit offenen Teilbereiche werden mit einer Wiesenmischung, deren Zusammensetzung nicht auf hohe Wuchleistung ausgelegt ist, angesät.

Der betreffende Bereich wird im Flächennutzungsplan im Parallelverfahren in Sondergebiet, Photovoltaik (SO) nach § 11 BauNVO geändert. Der Geltungsbereich umfasst folgende Parzellen:

Gemarkung Brunnen: FI.-Nr. 686 und 747, jeweils Teilflächen.

Der Geltungsbereich besteht aus zwei Teilflächen mit je ca. 1,01 ha, die Gesamtfläche beträgt somit ca. 2,02 ha.

Die eigentliche Modulfläche wird aus versicherungstechnischen Gründen mit einem Maschendrahtzaun mit einer Höhe von bis zu 2,20 m umfriedet.

## **1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung**

Die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie das Baugesetzbuch, die Naturschutzgesetze, die Abfall- und Immissionsschutz-Gesetzgebung wurden im vorliegenden Fall berücksichtigt. Die Eingriffsregelung ist gemäß dem Leitfaden `Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft` (vgl. Leitfaden `Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ergänzte Fassung`, 2003) in Verbindung mit dem Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen von 19.11.2009 durchgeführt worden.

Das Landesentwicklungsprogramm sieht die Förderung von Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien vor.

Parallel zum Bebauungsplanverfahren wird der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan geändert. Es wird im betreffenden Bereich ein Sondergebiet Photovoltaik dargestellt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt nicht innerhalb eines Schutzgebietes nach Naturschutzgesetz. Auch finden sich keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete in näherer Umgebung der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage

Im Planungsgebiet direkt liegen keine geschützten Flächen nach Arten- und Biotopschutzprogramm oder Natura 2000. Fachpläne und -programme z.B. zum Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrecht sowie kommunale Umweltqualitätsziele sind für die vorgesehene Fläche nicht vorhanden.

## **2. Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung**

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

### **2.1 Schutzgut Mensch / Gesundheit**

#### **Beschreibung**

Der Planungsbereich selbst besitzt als Ackerfläche kaum Bedeutung für die Erholungsnutzung. Die umliegenden Feldwege haben vermutlich eine gewisse Funktion für die Naherholung. Die wirtschaftlichen Nutzungsansprüche bestehen durch die Landwirtschaft.

Die Fläche dient weder dem Lärmschutz noch hat sie besondere Bedeutung für die Luftreinhaltung. Schädliche Einflüsse durch elektromagnetische Felder oder Licht- und Geräuschemissionen sind nicht bekannt. Geruchsbeeinträchtigungen bestehen nicht.

#### **Auswirkungen**

Bei der Ausweisung von Sondergebieten (für Photovoltaik) im Umfeld bestehender Siedlungen ist in der Regel eine gewisse Auswirkung auf die dort lebende Bevölkerung gegeben. Meist entstehen nachteilige Auswirkungen in Form von Sichtbeeinträchtigungen bzw. Störung des Landschaftsbildes durch die errichteten Anlagenteile. Diese werden beim Schutzgut Landschaftsbild behandelt.

Durch die Bebauung gehen landwirtschaftliche Flächen verloren, die jedoch auf Grund ausreichend anderer Flächen in der näheren Umgebung von untergeordneter Bedeutung sind.

Beeinträchtigung von Siedlungsbereichen durch Lärm, Erschütterung oder Schwingungen sind auf Grund der Anlagenausführung und den angewandten Techniken nach derzeitigem Kenntnisstand nicht zu erwarten. Lärmemissionen entstehen auf Photovoltaikanlagen nur durch die verwendeten Transformatoren. Diese sind jedoch so gering, dass eine Belastung der in ca. 330 m Entfernung befindlichen Wohnbebauung nicht zu erwarten ist. Zudem besteht bereits eine Vorbelastung durch die Bahnlinie.

Die Blendwirkung auf umliegende Immissionsorte kann mittels eines Testmodules abgeschätzt werden, das auf der Fläche aufgestellt und begutachtet wird.

Baubedingt kann es durch die Bebauung kurzzeitig zu erhöhter Lärmentwicklung kommen. Diese ist jedoch vorübergehend und daher als gering erheblich einzustufen.

#### **Ergebnis**

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind lediglich gering erhebliche Belastungen für die angrenzenden Flächen und für das geplante Gebiet zu erwarten. Beeinträchtigungen entstehen gegebenenfalls auf das Landschaftsbild. Diese werden beim Schutzgut Landschaftsbild behandelt.

## 2.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen

### Beschreibung

Als potenzielle natürliche Vegetation wird in der Pflanzensoziologie der Endzustand der Vegetation bezeichnet, der sich einstellen würde, wenn sie sich unter den heutigen Standortbedingungen ohne weiteren Einfluss des Menschen entwickeln könnte. Sie braucht mit der ursprünglichen Vegetation nicht übereinstimmen.

Als Grundlage dieser Betrachtung dienen die Untersuchungsergebnisse nach SEIBERT (1968) zur potentiellen natürlichen Vegetation Bayerns, die aufbauend auf Bodeneinheiten und unter Berücksichtigung von Höhenlagen und Klimaverhältnissen Vegetationsgebiete beschreiben. Ergänzende Kartierungen einzelner Transsekte in Bayern von JANNSEN und SEIBERT (1986) haben zu neuen Erkenntnissen geführt.

Demnach würde sich im Planungsgebiet auf lange Sicht Waldziest-Eschen-Hainbuchenwald; örtlich mit Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald oder Walzenseggen-Schwarzerlen-Bruchwald beziehungsweise Flattergras-Buchenwald im Komplex mit Waldmeister-Buchenwald entwickeln.

Die vorhandene Vegetation im Bearbeitungsgebiet ist geprägt durch die menschliche Nutzung. Der Geltungsbereich ist als landwirtschaftlich intensiv genutzte Fläche zu bezeichnen. Die Vegetation der landwirtschaftlichen Nutzflächen setzt sich aus wenigen Arten zusammen und weist deshalb eine für den Naturhaushalt untergeordnete Bedeutung auf. Unter Berücksichtigung der bestehenden intensiven Nutzung ist der Bereich als stark gestört und anthropogen beeinflusst einzustufen. Seltene bzw. gefährdete Arten sind deshalb voraussichtlich auszuschließen.

Es werden für keine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für keine europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG erfüllt.

Es wird daher keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG benötigt.

Es ist daher auch nicht notwendig standörtliche oder technische Alternativen zu prüfen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Geltungsbereich eine lediglich geringe Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere aufweist. Flächen mit hoher Bedeutung sind von der Überbauung nicht betroffen. Ferner ist die räumliche Nähe zur Bahnlinie mit ihren Emissionen bzw. Störungen durch Lärm oder Licht, insbesondere für empfindliche Arten der Fauna, als bestehende Vorbelastung zu werten.

Im Planungsgebiet selbst finden sich keine Flächen nach ABSP. Das einzige kartierte Biotop im näheren Umgriff ist ein Feldgehölz entlang des Römerweges, der südlich der westlichen Teilfläche verläuft. Das Biotop befindet sich etwa 10 m westlich der Geltungsbereichsgrenze. Die nächsten Biotope befinden sich erst wieder in mehr als 320 m Abstand von der Fläche.



Abbildung 1 : Auszug aus Biotopkartierung

Zeichenerklärung:

rot schraffiert: Biotopkartierung Flachland

## Auswirkungen

Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage wird eine Fläche in Anspruch genommen, die derzeit landwirtschaftlich intensiv genutzt wird. Da es sich hierbei um Flächen geringer Empfindlichkeit handelt, ist mit einer schwerwiegenden Beeinträchtigung des Bestands nicht zu rechnen. Durch die Umwandlung in extensiv bewirtschaftetes Grünland ist insgesamt von einer Verbesserung der Funktion der Fläche für den Arten- und Biotopschutz auszugehen.

Durch die auftretenden teilweisen Verschattungseffekte sowie den unterschiedlichen Niederschlagsanfall ist langfristig eine differenzierte Ausbildung in der Vegetationszusammensetzung zu erwarten, die zu einer weiteren Auffächerung des Lebensraumspektrums führt.

Eine Beleuchtung des Gebiets ist nicht dauerhaft vorgesehen, so dass eine Beeinträchtigung von nachtaktiven Insekten nicht anzunehmen ist.

Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Säugetieren durch die Errichtung der notwendigen Umzäunung des Geländes wird festgesetzt, dass die Unterkante des Zaunes entsprechend der Geländetopographie rund 20 - 30 cm über dem Boden auszuführen ist. Die vorgesehene Umzäunung behindert nicht die Wanderung von Kleintieren, sondern wirkt sich in erster Linie erst ab größeren als Igel und Hase aus. Da für diese Tiergruppe auch die bisherige Nutzung der Fläche als Ackerland nur einen bedingt geeigneten Lebensraum darstellte, sind die Auswirkungen auch auf diese Tiergruppe nur von untergeordneter Bedeutung. Vielmehr finden

diese Tierarten in den die Anlage umgebenden Hecken- und Altgrasstreifen neue Lebensräume.

### **Ergebnis**

Im Hinblick auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen sind gering bedeutende Flächen betroffen, so dass in der Zusammenschau gering erhebliche Umweltauswirkungen für dieses Schutzgut zu erwarten sind.

## **2.3 Schutzgut Boden**

### **Beschreibung**

Boden dient als Pflanzen- und Tierlebensraum, als Filter für die Wasserversickerung und -verdunstung sowie der Klimaregulierung. Zudem hat er seine Funktion als Produktionsgrundlage für die Landwirtschaft. Belebter, gewachsener Boden ist damit nicht ersetzbar.

Das Bearbeitungsgebiet liegt innerhalb der Naturraumeinheit D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten, Untereinheit 062-A Donau-Isar-Hügelland.

Laut der Übersichtsbodenkarte (M 1:25.000) liegt im westlichen Teilbereich der Bodentyp 50a „Fast ausschließlich Braunerde aus Lehm über Lehm bis Tonschluff (Molasse, glimmerreich), verbreitet mit Hauptlage“ vor. Nach den Bodenfunktionskarten im Umweltatlas Boden hat der Boden ein sehr hohes Regenrückhaltevermögen bei Niederschlägen, ein sehr geringes Nitratrückhaltevermögen und eine hohe relative Bindungsstärke für Cadmium (hohes Schwermetallrückhaltevermögen). Die natürliche Ertragsfähigkeit ist als sehr hoch zu bezeichnen. Die Fläche gehört zu Carbonatfreien Standorten mit mittlerem Wasserspeichervermögen.

Im östlichen Teilbereich liegt laut der Übersichtsbodenkarte (M 1:25.000) der Bodentyp 1a „Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald meist podsolig, aus Sand (Flugsand)“ vor. Nach den Bodenfunktionskarten im Umweltatlas Boden hat der Boden ein sehr hohes Regenrückhaltevermögen bei Niederschlägen, ein mittleres Nitratrückhaltevermögen und eine hohe Bindungsstärke für Cadmium (hohes Schwermetallrückhaltevermögen). Die natürliche Ertragsfähigkeit ist als hoch zu bezeichnen. Die Fläche gehört zu Carbonatfreien Standorten mit geringem Wasserspeichervermögen.

Unterschiede bzgl. der biotischen Lebensraumfunktion des Bodens sind im Untersuchungsraum nicht zu erkennen. Es sind keine besonders schutzwürdigen Bodenflächen festzustellen.

Da es sich bei der Fläche für die Freiflächenphotovoltaikanlage um Intensivgrünland und Ackerfläche handelt, ist der anliegende Boden anthropogen überprägt. Der natürliche Bodenaufbau ist in diesem Bereich also schon beeinträchtigt.

Zu Altlasten ist im Bereich der Planung nichts bekannt.

### **Auswirkungen**

Auf Grund der gewählten Ausbildung der Modultische ohne Betonfundamente wird der Eingriff minimiert. Es erfolgt lediglich eine geringflächige Bodenverdrängung, keine Versiegelung.

Im Bereich des Technikraumes erfolgt eine Versiegelung des Bodens, die auf Grund der geringen Dimensionierung jedoch vernachlässigt werden kann.

Es besteht eine minimale Gefahr, dass Schwermetalle aus der Stahlkonstruktion der Modultische oder des Zauns in das Erdreich übergehen. Die Wahrscheinlichkeit für analytisch nachweisbare Anreicherungen ist jedoch als extrem gering einzustufen.

Die Einflüsse der Wind- und Wassererosion wird durch die Anlage der Modulfläche als Wiese verringert, zudem werden die Flächen zukünftig weder gedüngt noch mit Pestiziden o.ä. behandelt.

### **Ergebnis**

Es sind auf Grund der sehr geringen Versiegelung und der vorhandenen Beeinträchtigung Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für dieses Schutzgut zu erwarten.

## **2.4 Schutzgut Wasser**

### **Beschreibung**

Im Planungsgebiet befinden keine Oberflächengewässer. Zum Grundwasserstand sind keine genauen Kenntnisse vorhanden.

### **Auswirkungen**

Aufgrund der Neigung der Module kann das auftreffende Niederschlagswasser unmittelbar ablaufen und zwischen den Modulen abtropfen. Eine Versickerung erfolgt damit großflächig über eine geschlossene Pflanzendecke im gesamten Planungsbereich, so dass kein Eingriff in den vorhandenen Wasserhaushalt entsteht. Da die Module ohne Fundamente im Boden verankert werden, entsteht auch hier keine nennenswerte Versiegelung. Lediglich die notwendigen Technikraum- oder und Geräteräume stellen eine Versiegelung des Bodens dar und müssen mit entsprechenden Wasserableitvorrichtungen ausgestattet werden. Da diese Gebäude jedoch nur kleinflächig nötig und möglich sind, entstehen auch hieraus keine nennenswerten Einschränkungen.

Es erfolgt deshalb nur ein Minimum an Versiegelung. Beeinträchtigungen für Grundwasserneubildung sowie Regenrückhalt können deshalb praktisch ausgeschlossen werden.

### **Ergebnis**

Es sind durch die Versiegelung bei Einhaltung der Verminderungsmaßnahmen Umweltauswirkungen keiner Erheblichkeit für das Schutzgut Wasser zu erwarten.

## **2.5 Schutzgut Luft / Klima**

### **Beschreibung**

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur beträgt 8-9°C und liegt damit im Durchschnitt des Landkreises.

Der Naturraum Donau-Isar-Hügelland erhält mit 650 bis 750 mm die durchschnittliche Niederschlagsmenge des Landkreises.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes hat durch die geringe Hanglänge eine gewisse Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet.

Besondere Erhebungen zur Luft bzw. deren Verunreinigung liegen für das Planungsgebiet nicht vor.

## **Auswirkungen**

Da kaum Versiegelung erfolgt, findet praktisch keine Reduktion von Kaltluftentstehungsgebieten statt. Die aufgeständerte Bauweise verhindert Kaltluftstau.

Der differenzierte Wechsel von beschatteten und unbeschatteten Bereichen führt lediglich zu einem kleinräumigen Wechsel des Mikroklimas, großräumige Auswirkungen sind dadurch jedoch nicht zu erwarten. Der kleinklimatische Wechsel führt jedoch zu einer differenzierten Lebensraumbildung und damit zu einer Erhöhung der Artenvielfalt auf der Fläche.

Auf Grund der Größenordnung des Baugebiets sind keine größeren Auswirkungen auf Klima und Luftaustausch zu erwarten.

In der Gesamtbilanz wird das Schutzgut Luft / Klima durch die Errichtung der geplanten Photovoltaikanlage positiv beeinflusst, da die Freisetzung von schädlichen Klimagasen, wie sie bei der konventionellen Energieerzeugung durch fossile Brennstoffe entstehen, verringert wird.

## **Ergebnis**

Es sind durch die Bebauung keine erheblich negativen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Luft festzustellen. Für das Schutzgut Klima sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

## **2.6 Schutzgut Landschaft / Erholung**

### **Beschreibung**

Prägend für den vorliegenden Landschaftsausschnitt, der durch den Bebauungsplan beansprucht wird, sind die landwirtschaftliche Nutzung sowie die Bahnlinie. Gehölzbestände sind im Bereich der Planung kaum vorhanden, lediglich ein kleine Hecke am südlich der Flurnummer 747 verlaufenden Flurweg ist hier zu nennen. Ansonsten grenzen an den Geltungsbereich nur weitere Landwirtschaftliche Flächen an.

Die Flächen fallen leicht nach Westen hin ab. Von dem ca. 300 m nördlich der Fläche befindlichen Weiler Gerstetten sind die Flächen einsehbar. Eine Fernwirkung in Richtung Altenteich im Westen, Edelshausen oder Brunnen im Norden ist aufgrund der flachen Topografie und der Entfernung nicht zu erwarten.

Die durch den Bebauungsplan beanspruchte Fläche besitzt keine erkennbare Erholungsfunktion.

### **Auswirkungen**

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage verändert das Landschaftsbild im unmittelbaren Planungsumgriff. Die Anlage stellt ein landschaftsfremdes, technisches Element innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche dar. Störende Blendwirkungen oder Reflexionen sind auf die umliegenden Ortschaften nicht zu erwarten; durch die vorgesehene Eingrünung des Gebietsrandes werden diese weiterhin reduziert. Die Pflanzmaßnahmen stellen eine zusätzliche Gliederung der landwirtschaftlichen Fläche dar.

### **Ergebnis**

Aufgrund der Lage und den bestehenden Vorbelastungen sind durch die Planung unter Berücksichtigung der geplanten Eingrünungsmaßnahme gering erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten.

## 2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

### Beschreibung

Es sind keine Kultur- bzw. Sachgüter mit schützenswertem Bestand im Untersuchungsgebiet bekannt. Sollten während der Bauarbeiten Funde auftreten, sind diese gem. Art. 8 des Denkmalschutzgesetzes zu melden.

### Auswirkungen

Jegliche Form von Erdarbeiten birgt ein gewisses Risiko der Zerstörung von Bodendenkmälern. Da es sich bei der zu bebauenden Fläche um bereits durch Ackerwirtschaft genutzte und von Konversion überprägte Flächen handelt, ist in diesen Bereichen ggf. bereits mit Beeinträchtigungen zu rechnen.

Es ist nicht auszuschließen, dass sich im Planungsgebiet oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler befinden. Bei Erdarbeiten zu Tage kommende Metall-, Keramik- oder Knochenfunde sind umgehend dem Landratsamt oder dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege zu melden (Art. 7 und 8 DSchG).

Art. 8 Abs. 1 DSchG: Wer Bodendenkmäler auffindet, ist verpflichtet, dies unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Landesamt für Denkmalpflege anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichten sich auch der Eigentümer und der Besitzer des Grundstücks, sowie der Unternehmer und der Leiter der Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben. Die Anzeige eines der Verpflichteten befreit die Übrigen.

Nimmt der Finder an den Arbeiten, die zu dem Fund geführt haben, aufgrund eines Arbeitsverhältnisses teil, so wird er durch Anzeige an den Unternehmer oder den Leiter der Arbeiten befreit.

Art. 8 Abs. 2 DSchG: Die aufgefundenen Gegenstände und der Fundort sind bis zum Ablauf von einer Woche nach der Anzeige unverändert zu belassen, wenn nicht die Untere Denkmalschutzbehörde die Gegenstände vorher freigibt oder die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

### Ergebnis

Es sind durch die Bebauung keine erheblichen Auswirkungen für dieses Schutzgut zu erkennen.

## 2.8 Biologische Vielfalt

### Beschreibung

Die Artenausstattung und Zusammensetzung der Lebensräume im Bereich der Ackerflächen sind als für den Landschaftsraum unterdurchschnittlich zu bezeichnen. Besonders seltene oder gefährdete Arten oder Gesellschaften wurden nicht festgestellt und sind nicht zu erwarten.

### Auswirkungen

Durch die Umwandlung der bisherigen, intensiv genutzten Flächen in extensiv bewirtschaftetes Grünland wird generell eine Verbesserung der Artenausstattung in diesem Bereich bewirkt. Die kleinräumig differenzierten Standortverhältnisse, z.B. durch Beschattung oder im Traufbereich der Modulflächen, führen zu einer Vielzahl unterschiedlichster Lebensräume für Flora und Fauna. Durch gezielte Pflegemaßnahmen können diese zusätzlich unterstützt werden.

Als Einschränkung für die Artenvielfalt wirkt sich jedoch der zum Betrieb der Anlage unabdingbare Zaun aus, durch den größere Säugetiere beeinträchtigt werden, da die Fläche durch den Zaun für eben jene Tiergruppe die Durchlässigkeit verliert. Der festgesetzte Abstand der Zaununterkante von 20 - 30 - cm zum Gelände vermeidet Auswirkungen auf Kleintiere. Durch die bisherige Nutzung der Flächen als Ackerfläche und der damit verbundenen Geringwertigkeit der Flächen ist die Beeinträchtigung als mäßig einzustufen.

Eine Verschlechterung der biologischen Vielfalt durch die vorgesehene Bebauung wird nicht erkannt.

### **Ergebnis**

Es sind durch die Bebauung keine erheblichen Umweltauswirkungen für dieses Schutzgut zu erkennen.

## **2.9 Abfälle / Abwässer**

### **Beschreibung**

Abwässer oder Abfälle fallen nicht an.

### **Ergebnis**

Es sind keine relevanten Umweltauswirkungen zu erwarten.

## **2.10 Wechselwirkungen**

Die einzelnen Schutzgüter stehen unter einander in engem Kontakt und sind durch Wirkungsgefüge miteinander verbunden. So ist die Leistungsfähigkeit/ Eignung des Schutzgutes Boden nicht ohne die Wechselwirkungen mit dem Gut Wasser zu betrachten (Wasserretention und Filterfunktion). Beide stehen durch die Eignung als Lebensraum wiederum in Wechselbeziehung zur Pflanzen- und Tierwelt. Diese Bezüge sind bei den jeweiligen Schutzgütern vermerkt.

### **3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung**

Das Belassen der vorliegenden Flächen im bestehenden Zustand würde keine Veränderung der biologischen Vielfalt oder der Funktion als Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten erwarten lassen, da diese Flächen weiterhin landwirtschaftlich intensiv genutzt werden würden.

Auch für die anderen Schutzgüter würden sich keine Veränderungen ergeben.

### **4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich**

#### **4.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter**

##### **4.1.1 Schutzgut Mensch / Gesundheit**

Die vorgesehene Eingrünung (Festsetzungen zu Pflanzungen) führt zu einer Einbindung ins Landschaftsbild und vermeidet Beeinträchtigungen der Naherholungsfunktion.

##### **4.1.2 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Folgende Vorkehrungen zur Vermeidung werden durchgeführt, um Gefährdungen von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und von Vogelarten zu vermeiden oder zu mindern. Die Ermittlung der Verbotstatbestände gem. § 42 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfolgt unter Berücksichtigung folgender Vorkehrungen:

#### **Durchlässige Gestaltung der Einfriedung für Säugetiere mittlerer Größe**

Es wird festgesetzt, dass sich die Unterkante des Zauns mindestens 20 - 30 cm über dem Gelände befinden muss. Dadurch wird eine Durchlässigkeit für Tiere wie Igel, Feldhase, Marder und andere erreicht, die zum Beispiel von Greifvögeln erbeutet werden. Durch die Anhebung der Zaununterkante wird die Zerschneidung des Lebensraumes für diese Tierarten vermieden.

#### **Entwicklung von extensivem Grünland innerhalb der PV-Anlage durch Mahd**

Unter den Photovoltaikmodulen wird artenreiches, extensiv genutztes Grünland entwickelt, so dass zu erwarten ist, dass sich der Artenreichtum im Vergleich zur momentanen, intensiven Nutzung erhöht. Näheres zur Pflege wird unter Punkt 5 – Landschaftspflegerische Maßnahmen erläutert.

##### **4.1.3 Schutzgut Boden**

Durch die vorgesehene Verankerung der Modultische im Boden wird ein Eingriff in den Boden weitestgehend verringert.

##### **4.1.4 Schutzgut Wasser**

Durch die direkte, breitflächige Versickerung von Niederschlagswasser auf der Fläche ist der Eingriff in das Schutzgut Wasser minimiert.

##### **4.1.5 Schutzgut Luft/Klima**

Die Luft und Klimaverhältnisse werden durch die Anlage der Photovoltaikanlage nicht negativ beeinträchtigt. Es erfolgt sogar eine Verbesserung durch Reduzierung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

## 4.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen / Eingriffsregelung

Auf die Schutzgüter Tier- und Pflanzenwelt, Landschaftsbild, Boden und Wasser hat der Bebauungsplan trotz der geschilderten Minimierungsmaßnahmen unvermeidbare Beeinträchtigungen.

Die Eingriffsregelung wird im vorliegenden Fall nach dem Leitfaden ‚Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ergänzte Fassung‘, 2003 durchgeführt.

### 4.2.1 Eingriffsermittlung

Die wesentlichen Auswirkungen der Bebauung auf den Naturhaushalt gehen von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aus.

Die Einordnung der von Eingriffen betroffenen Flächen erfolgte entsprechend der Bestandsaufnahme und ist in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Bewertung der Bedeutung der Flächen für Natur und Landschaft wird durch gemeinsame Betrachtung der wesentlich betroffenen Schutzgüter in Gebiete geringer (Kategorie I), Gebiete mittlerer (Kategorie II) und Gebiete hoher Bedeutung (Kategorie III) vorgenommen.

#### Bewertung

Typ A hoher Versiegelungs- und Nutzungsgrad (GRZ > 0,35)		Bedeutung / Begründung für Ausgleichsfaktor	Faktor
<b>Kategorie I</b>			
<b>geringe Bedeutung</b>	0,3 – 0,6 --	--	-
<b>Kategorie II</b>			
<b>mittlere Bedeutung</b>	0,8 – 1,0 --	--	-
<b>Kategorie III</b>			
<b>hohe Bedeutung</b>	1,0 – 3,0 --	--	-
Typ B geringer bis mittlerer Versiegelungs- und Nutzungsgrad (GRZ ≤ 0,35)		Bedeutung / Begründung für Ausgleichsfaktor	Faktor
<b>Kategorie I</b>			
<b>geringe Bedeutung</b>	0,2 – 0,5 Ackerfläche, intensiv genutzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringe Lebensraumbedeutung, geringe bis mittlere Bedeutung der betr. Bodenfläche</li> <li>Landschaftsbild vorbelastet</li> </ul>	0,17
<b>Kategorie II</b>			
<b>mittlere Bedeutung</b>	0,5 – 0,8 --	--	-
<b>Kategorie III</b>			
<b>hohe Bedeutung</b>	1,0 – 3,0 --	--	-

Entsprechend der festgesetzten GRZ wird die Eingriffsschwere als Typ B – geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad bzw. Nutzungsgrad festgelegt. Durch die unter 4.1 genannten Vermeidungsmaßnahmen werden die Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt vermindert, die Versiegelung ist durch die Verwendung von Rammfundamenten auf ein Minimum reduziert.

Gemäß dem Leitfaden ‚Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft - Ergänzte Fassung‘, 2003 gilt für Eingriffe mit niedrigem bis mittlerem Versiegelungs- und Nutzungsgrad ( $GRZ \leq 0,35$ ) auf vorher intensiv ackerbaulich genutzten Flächen ein Faktor von 0,2 bis 0,5 für die Berechnung des Ausgleichsbedarfes.

Laut Schreiben des Bayerisches Staatsministerium des Innern zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen von 19.11.2009 liegt der Kompensationsfaktor für PV-Anlagen aufgrund der Ausschlusskriterien für ungeeignete Bereiche und dem geringen Versiegelungs- bzw. Nutzungsgrad im Regelfall bei 0,2, kann allerdings durch Eingriffsminimierende Maßnahmen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Anlage auf bis zu 0,1 verringert werden. Als Eingriffsfläche gilt demnach die Basisfläche (eingezäunte Fläche).

Unter Berücksichtigung der Verminderungsmaßnahmen erfolgte eine Festlegung des Kompensationsfaktors von 0,17. Begründet wird dies, da die Fläche keinen Bezug zu besonders wertvollen Lebensräumen aufweist und bisher intensiv genutzt und kaum strukturiert ist. Wie beim Schutzgut Arten beschrieben, wird die Strukturvielfalt auf der Fläche durch die Anlage eher erhöht. Zudem werden durch die Auflassung der intensiven Landwirtschaft mit Ackernutzung und die Anlage von Extensivwiese Beeinträchtigungen durch Düngemittel und Pestizide etc. sowie Abspülungen in Zukunft vermieden, das Schutzgut Boden wird regeneriert.

Das Niederschlagswasser kann im gesamten Planungsgebiet ungehindert versickern.

#### Ausgleichsflächenbedarf

Eingriffsfläche in ha	Typ	Kategorie	Eingriffstyp	Faktor	Ausgleichsflächenbedarf in ha
0,85	Acker, intensiv genutzt (Teilbereich West)	I	B	0,17	<b>0,15</b>
0,84	Acker, intensiv genutzt (Teilbereich Ost)	I	B	0,17	<b>0,15</b>
<b>Geltungsbereich gesamt: 2,02 ha</b>				<b>Gesamt:</b>	<b>0,30</b>

#### 4.2.2 Ausgleichsermittlung

Ausgleichsmaßnahme	Fläche in ha	Faktor	anrechenbare Ausgleichsfläche
interne Ausgleichsfläche – Teilbereich West			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlage eines 5 m breiten Grünstreifen mit einer 2 reihigen Hecke</li> <li>▪ Entwicklung von Altgrasstreifen zwischen Hecke und angrenzenden Ackerflächen</li> </ul>	0,15	1,0	0,15
interne Ausgleichsfläche – Teilbereich Ost:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anlage eines 5 m breiten Grünstreifen mit einer 2 reihigen Hecke</li> <li>▪ Entwicklung von Altgrasstreifen zwischen Hecke und angrenzenden Ackerflächen</li> </ul>	0,15	1,0	0,15
<b>Summe</b>			0,30
<b>Ausgleichserfordernis (Soll)</b>			0,30
<b>Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz</b>		<b>ausgeglichen:</b>	<b>+ 0,0</b>

Die Maßnahmen auf der Ausgleichsfläche werden unter Punkt 5.1 näher benannt.

Die Ausgleichsmaßnahmen sind spätestens ein Jahr nach Fertigstellung der Anlage herzustellen.

### 5. Landschaftspflegerische Maßnahmen und Festsetzungen

Diese werden im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes durchgeführt.

#### 5.1 Maßnahmen auf der Ausgleichsfläche:

Derzeitige Nutzung/ Bestand: Acker, intensiv bewirtschaftet (Kategorie I)

Entwicklungsziel: Wildgehölzhecken, Ackerrandstreifen mit Altgrasbestand.

Artenanreicherung des Gebiets.

Angestrebter Zustand: Kategorie II, oben.

#### Herstellung der Ausgleichsflächen:

Bepflanzung der Ausgleichsfläche gemäß Pflanzschema.

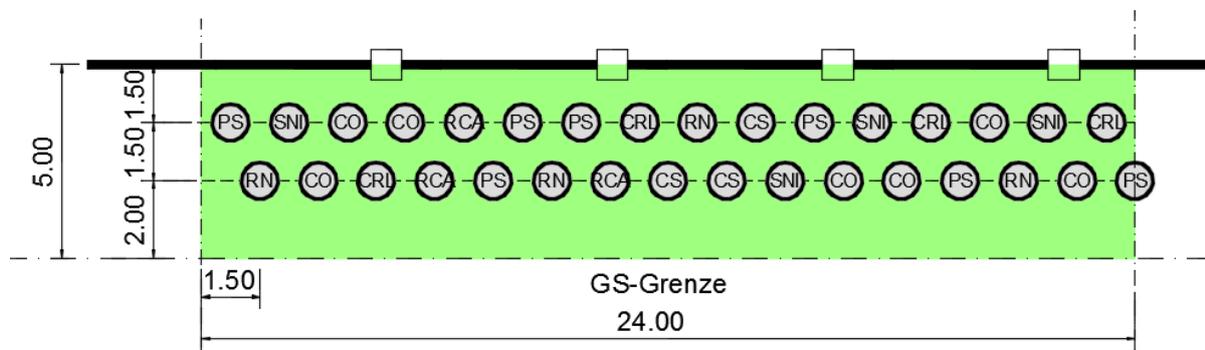
Die gesetzlichen Mindestabstände zu landwirtschaftlichen Grundstücken sind dabei berücksichtigt.

Die Gehölze müssen aus autochthoner Anzucht stammen. Die Pflanzenqualität muss den Gütebestimmungen für Baumschulpflanzen der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung-Landschaftsbau e.V. entsprechen. Die Pflanzungen sind mit Stroh zu mulchen, fachgerecht zu pflegen und in ihrem Bestand dauerhaft zu sichern. Nicht angewachsene Gehölze sind in der nächsten Pflanzperiode durch Gehölze gleicher Art und Größe zu ersetzen.

Die Fertigstellung ist bei der UNB zu melden und ein Abnahmetermin ist zu vereinbaren. Die Kopien der Lieferscheine der Bepflanzung der Ausgleichsfläche sowie die Autochthonitätsnachweise sind an die UNB zu übermitteln.

#### Artenliste:

Rosa canina	Hundsrose	Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder	Corylus avellana	Hasel
Crataegus laevigata	Zweigrieffliger Weißdorn	Prunus spinosa	Schlehe
Rhamnus catharticus	Kreuzdorn		



#### **Pflanzschema A**

(ausschließl. Sträucher, 2-reihige Hecke)  
(24 m lang 5 m breit, 12,5 x zu pflanzen)

#### Pflege der Hecken:

In den ersten drei Jahren sind die Heckenbereiche auszumähen, um ein sicheres Anwachsen der Pflanzung zu gewährleisten.

Im weiteren Anschluss ist ein abschnittsweises „Auf den Stock setzen“, im Abstand von mindestens 5 Jahren möglich. In den auf den Stock gesetzten Bereichen sind Überhälter in Form von einzelnen Bäumen bzw. Sträuchern zu belassen. Das Schnittgut ist aus dem Heckenbereich zu entfernen. Der Zeitraum für diese Pflegemaßnahme beschränkt sich auf den Zeitraum von 01. Oktober bis 28. Februar.

#### Pflege der Säume und Altgrasstreifen

Auf den nicht bepflanzten Bereichen zwischen Hecke und den angrenzenden Flächen soll sich ein ca. 2 m breiter Altgras- und Saumstreifen entwickeln. Diese Bereiche werden alle zwei bis drei Jahre im Herbst ebenfalls abschnittsweise gemäht.

Diese Streifen bieten, unter anderem bodenbrütenden Vogelarten, die innerhalb dichter Bodenvegetation ihre Nester anlegen, im Frühjahr geeignete Brutplätze.

## 5.2 Pflege innerhalb der eigentlichen Freiflächenphotovoltaikanlage

Derzeitige Nutzung/ Bestand: Acker und Grünland, intensiv bewirtschaftet (Kategorie I)

Entwicklungsziel: artenreiches Extensivgrünland.

Artenanreicherung des Gebiets.

Angestrebter Zustand: Kategorie II, oben.

Die bisher als Acker genutzten Teilflächen sollen entweder durch eine Ansaat mit einer Regelsaatgutmischung für Magerrasen oder durch eine Heudruschansaat in Grünland umgewandelt werden.

Die Pflege des Grünlands innerhalb der PV-Anlage erfolgt durch 1-2 schürige Mahd mit Abfuhr des Mähguts ohne Düngung der Fläche. Die erste Mahd darf erst ab 1. Juli erfolgen. Eine gelegentliche Beweidung durch Schafe ist möglich.

Ca. zwei Drittel bis drei Viertel der Fläche sollen ab Ende Juni erstmalig gemäht werden mit einem zweiten Schnitt ab ca. Mitte August. Das verbleibende Drittel oder Viertel wird einmalig gemäht etwa ab Mitte August. Die Abschnitte mit ein- oder zweimaliger Mahd sollen dabei jährlich anders innerhalb der Fläche verteilt sein, um einen gleichmäßigen Nährstoffentzug zu gewährleisten.

Damit wird sichergestellt, dass Vogelarten, die ihre Nester am Boden anlegen, durch die Mahd nicht bei der Brutausübung beeinträchtigt werden. Gleichzeitig ist eine Grünlandpflege oder -bewirtschaftung erforderlich, um langfristig eine Verbuschung zu verhindern und einen Nährstoffentzug zu erreichen. Ebenso werden damit günstige Nahrungsbedingungen für die in der Hecke brütenden Vogelarten geschaffen.

Für alle Flächen ist, sofern nicht anders beschrieben, Schnittgut ist aus den gemähten bzw. gepflegten Flächen zu entfernen. Auf dem gesamten Grünland innerhalb der Photovoltaikanlage ist der Einsatz Dünger und Pestiziden untersagt.

## 6. Alternative Planungsmöglichkeiten

Laut Landesentwicklungsprogramm Bayern sollen Photovoltaikanlagen auf vorbelasteten Flächen errichtet werden. In der vorliegenden Planung wurde ein entsprechender Standort, in topographisch günstiger Lage gewählt.

Nach der Novellierung des EEG aus dem Jahre 2012 können Freiflächenanlagen gefördert werden, wenn sich die Anlage auf Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung, entlang von Autobahnen oder Schienenwegen in einem Korridor von 110 m, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, auf bereits versiegelten Flächen oder auf Ackerland eines benachteiligten Gebietes befindet.

Im Gemeindegebiet finden sich geeignete Flächen nur entlang der Bahntrasse.

Da die Photovoltaikanlage nach Beendigung der Nutzung vollständig rückzubauen ist, stehen die Flächen dann für bisherige oder anderweitige Nutzungen zur Verfügung.

## **7. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Da es sich bei der Planung um einen relativ überschaubaren Bereich zur Sondernutzung mit Photovoltaikanlagen handelt, sind weiträumige Auswirkungen auf den Naturhaushalt unwahrscheinlich. Daher ist der Untersuchungsbereich auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans und die direkt angrenzenden Bereiche begrenzt. Eine Fernwirkung ist bei den meisten umweltrelevanten Faktoren nicht zu erwarten. Ausnahmen bilden lediglich das Landschaftsbild sowie Immissionen. Der Untersuchungsraum ist bei diesen Schutzgütern entsprechend weiter gefasst.

Die Bestandserhebung erfolgt durch ein digitales Luftbild, das mit der digitalen Flurkarte überlagert und eigenen Bestandserhebungen im November 2016 ergänzt wurde.

Darüber hinaus sind Daten der Bayerischen Biotopkartierung zu Schutzgebieten u. ä. ausgewertet worden.

Die vorliegenden aufgeführten Rechts- und Bewertungsgrundlagen entsprechen dem allgemeinen Kenntnisstand und allgemein anerkannten Prüfungsmethoden. Schwierigkeiten oder Lücken bzw. fehlende Kenntnisse über bestimmte Sachverhalte, die Gegenstand des Umweltberichtes sind, sind nicht erkennbar.

Für die Beurteilung der Eingriffsregelung wurde der Bayerische Leitfaden verwendet. Als Grundlage für die verbal argumentative Darstellung und der dreistufigen Bewertung sowie als Datenquelle wurden die Flachlandbiotopkartierung, der Flächennutzungs- und Landschaftsplan sowie Angaben der Fachbehörden verwendet.

Es bestehen keine genauen Kenntnisse über den Grundwasserstand.

Schnittverläufe zur genaueren Darstellung des Geländes mit Photovoltaikanalage können erst angefertigt werden, wenn das Gelände vermessen wurde.

Da eine objektive Erfassung der medienübergreifenden Zusammenhänge nicht immer möglich und in der Umweltprüfung zudem auf einen angemessenen Umfang zu begrenzen ist, gibt die Beschreibung von Schwierigkeiten und Kenntnislücken den beteiligten Behörden und auch der Öffentlichkeit die Möglichkeit, zur Aufklärung bestehender Kenntnislücken beizutragen.

## **8. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Monitoringmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## 9. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Für einen Geltungsbereich von ca. 2,02 ha wird der Bebauungsplan ‚Solarpark Brunnen II‘, Gemeinde Brunnen aufgestellt.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

Schutzgut	Baubedingte Auswirkungen	Anlagebedingte Auswirkungen	Betriebsbedingte Auswirkungen	Ergebnis
Mensch / Gesundheit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Tiere und Pflanzen	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Boden	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Wasser	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
Luft / Klima	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
Landschaft/ Erholung	geringe Erheblichkeit	mittlere Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering bis mittel
Kultur- und Sachgüter	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen

Es sind von der Planung keine wertvollen Lebensräume betroffen. Vermeidungsmaßnahmen verringern die Eingriffe in den Natur- und Landschaftshaushalt, so dass die ökologische Funktionsfähigkeit des Landschaftsraumes erhalten bleibt.

Dauerhafte Beeinträchtigungen werden lediglich für das Schutzgut Landschaftsbild erwartet, die jedoch auf Grund der Kleinräumigkeit in Kauf genommen werden können.

Durch grünordnerische und ökologische Festsetzungen für den Geltungsbereich sowie durch die Bereitstellung von Ausgleichsflächen wird eine ausgeglichene Bilanz von Eingriff und Ausgleich erzielt.

## 10. Anhang / Anlagen

Quellen : BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT

(1981 Hrsg.):

Geologische Karte von Bayern 1:500.000

München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND  
UMWELTFRAGEN:

Bauen im Einklang mit Natur- und Landschaft: Ein Leitfaden (Ergänzte Fassung).  
München 2003

BUSSE, DIRNBERGER, PRÖBSTL, SCHMID:  
Die neue Umweltprüfung in der Bauleitplanung.  
1. Auflage, Berlin 2005

MEYNEN, E und SCHMIDTHÜSEN, J. (1953):

Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands.

Verlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNEREN:  
Der Umweltbericht in der Praxis. Leitfaden zur Umweltprüfung in der Bauleitplanung.  
München

SEIBERT, P.:

Karte der natürlichen potentiellen Vegetation mit Erläuterungsbericht.  
1968