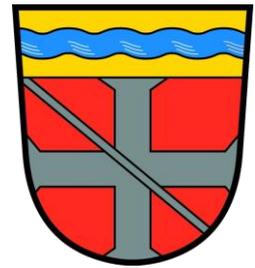


Gemeinde Gebenbach

Landkreis Amberg-Weizsach

Hauptstraße 8, 92274 Gebenbach



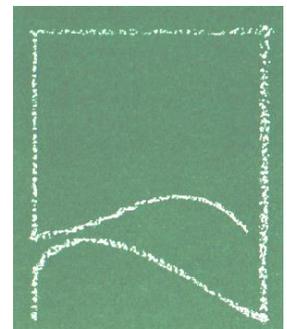
Flächennutzungsplanänderung der Gemeinde Gebenbach

Begründung

Vorentwurf: 21.04.2017

Entwurf: 31.05.2017

Endfassung: 27.07.2017



Inhaltsverzeichnis

A.	PLANZEICHNUNG	3
B.	DARSTELLUNGEN	3
C.	VERFAHRENSVERMERKE	3
D.	BEGRÜNDUNG MIT UMWELTBERICHT	3
1.	Gesetzliche Grundlagen	3
2.	Planungsrechtliche Voraussetzungen.....	3
2.1	Landesentwicklungsprogramm	3
2.2	Regionalplanung	4
3.	Erfordernis und Ziele.....	4
4.	Räumliche Lage und Größe.....	5
5.	Gegenwärtige Nutzung des Gebietes	5
6.	Landschaftsbild.....	5
7.	Standortprüfung.....	6
8.	Umweltbericht	7
8.1	Einleitung.....	7
8.1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplans	7
8.1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung	7
8.2	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung	8
8.2.1	Schutzgut Mensch / Gesundheit	8
8.2.2	Schutzgut Tiere und Pflanzen	9
8.2.3	Schutzgut Boden.....	12
8.2.4	Schutzgut Wasser	13
8.2.5	Schutzgut Luft / Klima	13
8.2.6	Schutzgut Landschaft / Erholung	14
8.2.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	14
8.2.8	Wechselwirkungen	15
8.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung	15
8.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich	16
8.4.1	Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter	16
8.4.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen / Eingriffsregelung	16
8.5	Landschaftspflegerische Maßnahmen und Festsetzungen	19
8.6	Alternative Planungsmöglichkeiten	19
8.7	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	20
8.8	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	20
8.9	Allgemein verständliche Zusammenfassung.....	21
8.10	Anhang / Anlagen.....	22

A. PLANZEICHNUNG

siehe Planblatt

B. DARSTELLUNGEN

siehe Planblatt

C. VERFAHRENSVERMERKE

siehe Planblatt

D. BEGRÜNDUNG MIT UMWELTBERICHT

1. GESETZLICHE GRUNDLAGEN

BauGB	(Baugesetzbuch)
BauNVO	(Baunutzungsverordnung)
BayBO	(Bayerische Bauordnung)
BNatSchG	(Bundesnaturschutzgesetz)
BayNatG	(Bayer. Naturschutzgesetz)

2. PLANUNGSRECHTLICHE VORAUSSETZUNGEN

Im rechtskräftigen Flächennutzungs- und Landschaftsplan sind die betroffenen Grundstücke Fl.Nr. 1732, 1733, 1734, und 1803 (TF), Gemarkung Gebenbach als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Die überplante Teilfläche der Fl.Nr. 1923 ist als Fläche für die Forstwirtschaft dargestellt. Ein Bebauungsplan ist bisher nicht vorhanden. Die Grundstücke werden ausschließlich ackerbaulich genutzt.

Ein vorhabenbezogener Bebauungsplan mit Grünordnungsplan wird im Parallelverfahren aufgestellt. Der betreffende Bereich wird zukünftig als Sondergebiet (SO) nach § 11 Abs. 2 BauNVO dargestellt.

Der Änderung des Flächennutzungs- und Landschaftsplans wird ein Umweltbericht beigelegt.

2.1 Landesentwicklungsprogramm

Gemäß Landesentwicklungsprogramm des Landes Bayern LEP 2013 liegt die Gemeinde Gebenbach im Allgemeinen ländlichen Raum mit besonderem Handlungsbedarf, für die Vorhabenfläche trifft das LEP keine gebietskonkreten Festlegungen.

Gemäß LEP 6.2.1 (Z) „Erneuerbare Energien“ sind erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen. Laut 6.2.3 (G) sollen Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst

auf vorbelasteten Standorten realisiert werden. Eine solche Vorbelastung ist im vorliegenden Fall durch die angrenzende Bahnstrecke gegeben.

Laut Begründung zu LEP 3.3 (Z) „Vermeidung von Zersiedelung“ werden Photovoltaik- und Biomasseanlagen explizit vom Anbindungsgebot ausgenommen, das die Zersiedelung der Landschaft durch neue Siedlungsstrukturen vermeiden soll. Somit ist eine Anbindung der Flächen an eine Siedlungseinheit nicht notwendig.

Der Ausweisung der Flächen als Sondergebiet für Photovoltaik stehen somit keine Ziele der Landesentwicklung entgegen.

2.2 Regionalplanung

Entsprechend dem Regionalplan der Planungsregion 6 sind für den Planbereich vor allem folgende Grundsätze und Ziele betroffen:

Die Gemeinde Gebenbach ist als Ländlicher Teilraum, dessen Entwicklung nachhaltig gestärkt werden soll ausgewiesen.

Im Bereich der Planung sind keine Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete vorhanden. Auch sonstige Vorbehaltsgebiete oder Festsetzungen laut Regionalplan liegen für den Bereich nicht vor.

Dem Vorhaben stehen somit keine Ziele der Regionalplanung entgegen.

3. ERFORDERNIS UND ZIELE

Die Gemeinde Gebenbach beabsichtigt durch die Auswahl passender Flächen, den Einsatz erneuerbarer Energien unter Wahrung kommunaler und öffentlicher Interessen zu fördern.

Die vorliegende Änderung des Flächennutzungsplanes sieht die Ausweisung eines Sondergebiets nach § 11 BauNVO `Photovoltaik` für die Nutzung und Förderung solarer Strahlungsenergie im Gebiet der Gemeinde Gebenbach vor. Die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplanes mit integriertem Grünordnungsplan erfolgt im Parallelverfahren.

Konkreter Anlass für die FNP-Änderung ist die geplante Errichtung einer Solaranlage südöstlich von Gebenbach durch einen privaten Bauträger auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche.

Die Nutzung erneuerbarer Energien trägt wesentlich zum Klimaschutz bei. Durch die Nutzung von Sonnenstrom wird kein klimaschädliches CO₂ 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.

und anschließend Wald, der den Landschaftsraum optisch begrenzt. Durch die Bahnlinie besteht bereits eine Vorbelastung.

Durch die Eingrünung der Anlage werden auf bisher strukturarmer Ackerfläche Gehölzstrukturen geschaffen, die zur Gliederung der Landschaft beitragen.

Mittels der umlaufenden Strauchhecke wird die Photovoltaikanlage nach wenigen Jahren in die Landschaft eingebunden. Da die Elemente bis maximal 3,0 m über die Geländeoberkante reichen, geht keine Fernwirkung auf das Landschaftsbild von ihnen aus. Insgesamt bleibt die Qualität des Landschaftsbildes durch die Anlage fast unverändert. Die neu geschaffenen Strukturen gliedern die Landschaft.

7. STANDORTPRÜFUNG

Gemäß Landesentwicklungsprogramm sollen Photovoltaikanlagen bevorzugt in vorbelasteten Gebieten geplant werden. Diese Vorbelastung ist durch die angrenzende Bahnlinie gegeben.

Nach §6 FFAV (Verordnung zur Ausschreibung der finanziellen Förderung für Freiflächenanlagen) ist die Voraussetzung, dass Photovoltaikanlagen gefördert werden können, dass sie sich auf bereits versiegelten Flächen, Konversionsflächen, in einem Abstand von bis zu 110 m entlang von Autobahnen und Schienenwegen oder auf Ackerflächen in benachteiligten Gebieten befinden. . Die vorliegende Planung liegt direkt an einer Bahnlinie, wenn auch nicht vollständig innerhalb des 110m-Streifens. Zusätzlich handelt es sich um Ackerflächen im benachteiligten Gebiet.

8. UMWELTBERICHT

8.1 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 Änderungs- 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 zur Flächennutzungsplanänderung.

8.1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bauleitplans

Der Gemeinde Gebenbach liegt ein Antrag von Herrn Markus Rösch, Dorfstraße 9 aus Gebenbach vor, auf den Grundstücken Flst. 1732, 1733, 1734, 1803 (TF) und 1923 (TF), Gmkg. Gebenbach eine Freiflächenphotovoltaikanlage zu errichten.

Die Gemeinde Gebenbach stellt den vorhabenbezogenen Bebauungsplan „Photovoltaikanlage Gebenbach-Ost (An der Bahn“ mit Grünordnungsplan auf. Das Planungsgebiet befindet sich im Osten von Gebenbach nördlich der Bundesstraße B 14 und der Bahnlinie Amberg- Schnaittenbach.

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

Da im Flächennutzungsplan die Flächen bisher als landwirtschaftliche Fläche dargestellt sind, wird der Flächennutzungsplan im Parallelverfahren geändert.

Die Größe der Anlage soll inklusive der Flächen für die Eingrünung insgesamt ca. 5,74 ha betragen. Der betreffende Bereich wird in Sondergebiet, Photovoltaik (SO) nach § 11 BauNVO geändert.

8.1.2 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 wird auf Ebene des Bebauungsplanes 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. Auf Ebene der Flächennutzungsplanung erfolgt auf der gleichen Basis eine Abschätzung des Ausgleichsbedarfes.

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

Parallel zur Änderung des Flächennutzungsplanes wird ein Bebauungsplanverfahren durchgeführt, in dem der betreffende Bereich ein Sondergebiet Photovoltaik festgesetzt wird.

Der Regionalplan der Region 6 trifft für die überplanten Flächen keine konkreten Aussagen.

Schutzgebiete nach Naturschutzgesetz sind im Bearbeitungsraum nicht vorhanden. Das Landschaftsschutzgebiet LSG-00125.04 „Hirschau – Süd“ beginnt etwa 120 m südöstlich bzw. etwa 215 m östlich der Fläche.

Auch finden sich keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete in näherer Umgebung der geplanten Freiflächenphotovoltaikanlage.

Im Planungsgebiet 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.

8.2 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.

8.2.1 Schutzgut Mensch / Gesundheit

Beschreibung

Der Planungsbereich besitzt kaum Bedeutung für die Erholungsnutzung. 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 wird 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 der 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. 240 m Entfernung befindlichen Wohnbebauung nicht zu erwarten ist. Zudem besteht bereits eine Vorbelastung durch die Bahnlinie.

Eine Blendwirkung in Richtung von Wohnbebauung kann aufgrund der Lage und der umgebenden Gehölzbestände mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Eine Blendwirkung in Richtung B14 wird durch die Eingrünung der Fläche vermieden.

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 zu erwarten. Beeinträchtigungen entstehen gegebenenfalls auf das Landschaftsbild. Diese werden beim Schutzgut Landschaftsbild getrennt behandelt.

8.2.2 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 Transekte in Bayern von JANNSEN und SEIBERT (1986) haben zu neuen Erkenntnissen geführt.

Demnach würde sich im Planungsgebiet auf lange Sicht Typischer Hainsimsen-Buchenwald beziehungsweise (Fluttergras-)Hainsimsen-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 (Acker) 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. An die überplante Fläche schließen im Osten und Westen weitere Ackerflächen an, im Norden zunächst ein Flurweg, auf dessen Nordseite dann Wald.

In diesem Bereich befindet sich zudem das kartierte Biotop Nr. 6437-0099 „Graben beim Bremenloher Weiher“ nördlich der Fläche. Das Biotop wird wie folgt beschrieben:

„0,80-1,20 m eingetiefter Graben mit braun-trübem, langsam fließendem Wasser, der im Osten in einem Wiesental, im Westen entlang einer Schonung bzw. eines Waldes verläuft:

Die Ufervegetation besteht in T1:

Ganz im Osten aus einem Gehölzsaum aus Strauchweiden mit Birken-Überhältern, in deren Unterwuchs Brombeere, diverse Hochstauden, Flatterbinse, Waldsimse u.a. wachsen. Richtung Westen bis zum flächigen Anteil der Teilfl.: Artenreiches Waldsimsenried mit reichlich Hochstauden (Wasserschierling u.v.a.) sowie etwas Rohrglanzgras, Flatterbinse, Brennessel, Bittersüßem Nachtschatten u.a.

Der flächige Bereich ist an den Rändern von trockenen, dichten Strauchweidengebüschen mit einzelnen Birken und etwas Brennessel im Unterwuchs umgeben. Dazwischen steht ein Waldsimsenried mit etwas Helmkraut, Weidenröschen, Wolligem Honiggras, Brennessel u.a. Etwas weiter westlich wächst an einem von Norden kommenden, ca. 1 m tiefen Graben eine 4-5 m breite Waldsimsenflur entlang eines Dammes, der an eine neu aufgeforstete Schlagflur grenzt. Ab hier ist der nach Westen fließende Graben vor allem mit Flatterbinse (bestandsbildend) sowie mit Hochstauden, Nachtschatten, Brennessel u.a. bewachsen.

In T2 (durch eine Waldecke von T1 getrennt) ist der Graben vor allem mit Schilf sowie etwas Flatterbinse, Brennessel u.a. bewachsen und grenzt hier an einen flächigen Schilfbestand auf einer Brache, die bis zu einem ausgedehnten Waldbereich reicht (der ab hier nicht mehr erfasste Graben setzt sich dann innerhalb einer eingezäunten Schonung mit zumindest im SO wachsenden Flatterbinsen-Bestand fort).

Faunistisch relevante Merkmale / Beobachtungen:

Amphibien-Vorkommen laut ASK."

Zudem ist das Biotop im Arten- und Biotopschutzprogram als regional bedeutsam erfasst.

An der südlichen Grenze verläuft zwischen dem Geltungsbereich und der Bahnlinie ein Feldweg.

Es werden nach derzeitigem Kenntnisstand 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 voraussichtlich keine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG oder eine Befreiung gem. § 67 BNatSchG benötigt.

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 finden sich keine Flächen nach ABSP oder Biotopkartierung. Das nächstgelegene kartierte Biotop ist das bereits genannte Biotop Nr. 6437-0099 „Graben beim Bremenloher Weiher“ nördlich der Fläche. Es ist durch den entlang der nördlichen Geltungsbereichsgrenze verlaufenden Flurweg von den überplanten Flächen getrennt.

Sonstige Biotope befinden sich erst wieder in einer Entfernung von mindestens 200 m.

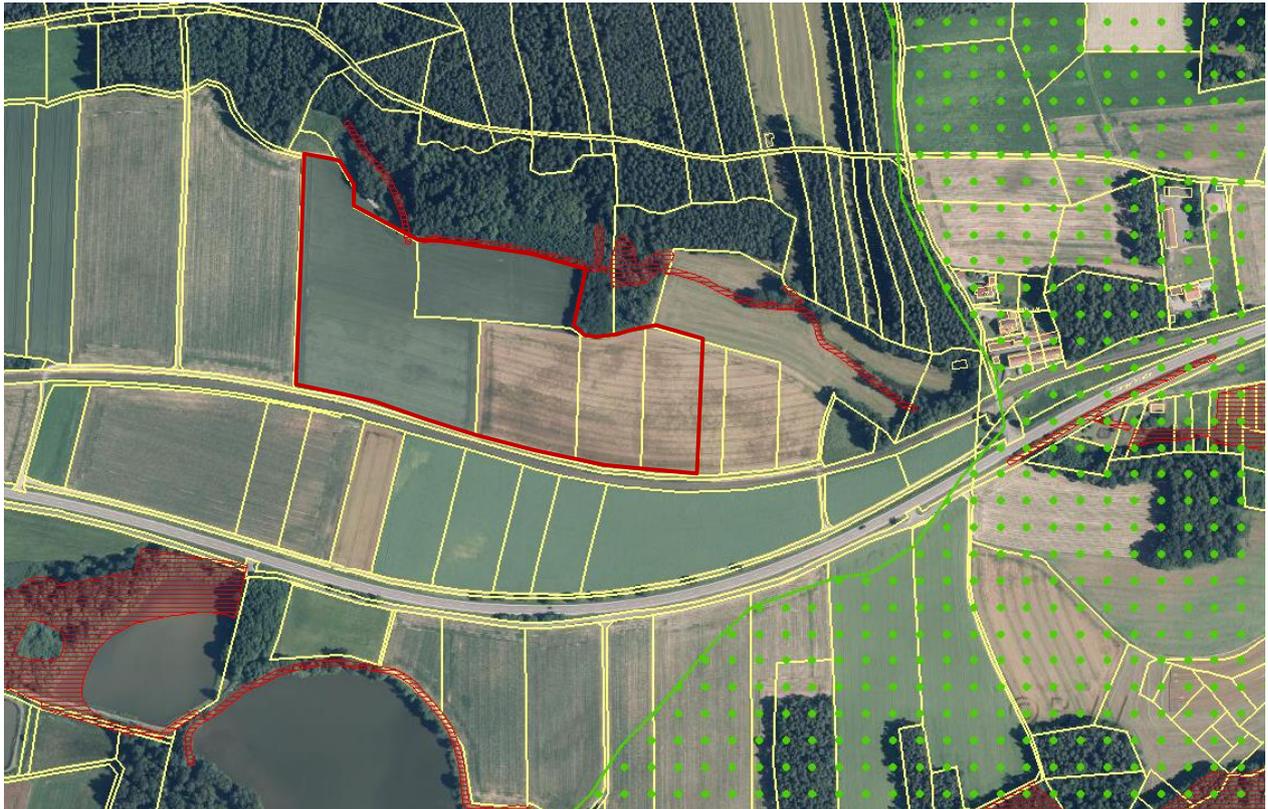


Abbildung 1 : Auszug aus Biotopkartierung

Zeichenerklärung: rot umrandet: Geltungsbereich gelb: Flurgrenze
 rot schraffiert: Biotopkartierung Flachland grün: Landschaftsschutzgebiet

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.

Das nördlich angrenzende Biotop ist von den überplanten Flächen durch einen Flurweg getrennt. Eine Beeinträchtigung durch die Planung ist nicht zu erkennen.

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 im Bebauungsplan festgesetzt, dass die Unterkante des Zaunes entsprechend der Geländetopographie mindestens 25 cm über dem Boden auszuführen ist. Die vorgesehene Umzäunung behindert nicht die Wanderung von Kleintieren, sondern wirkt sich in erster Linie erst ab größeren wie 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 dem die Anlage nördlich begrenzenden 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.

8.2.3 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 „070-F Hirschauer Bergländer. Das bewegte Gebiet erstreckt sich von Amberg aus nordwärts bis an die Kreideablagerungen des Grafenwöhrer Hügellandes und ist von Ablagerungen des Jurazuges im Westen und Süden begrenzt. Während sich auf den Sandsteinen (im Bereich der Verfahrensfläche Burgsandstein) des Keupers und des Doggers flachgründige, teils podsolierte Braunerden ausbilden konnten, entwickelten sich auf den tonigen Gesteinen des Feuerletten, Lias und Dogger Alpha sowie teils über Hanglehmen schwere Böden rasch wechselnder Typologie (pseudovergleyte Braunerden, Pelosole, Pseudogleye, Hanggleye, Podsole).(vgl. ABSP, 2001,4.4, S. 1 und 2).

Im Norden des Geltungsbereich befinden sich in der Moorbodenkarte Bayern erfasste Bereiche. Demnach handelt es sich um „Vorherrschend Anmoorgley und Moorgley, gering verbreitet Gley über Niedermoor, humusreicher Gley und Naßgley, teilweise degradiert“. Da die Moorbodenflächen aus der Übersichtsbodenkarte Bayern im Maßstab 1:25.000 abgeleitet werden, sind die Daten auch nur in diesem Maßstabbereich verlässlich. Da es sich bei der Fläche für die Freiflächenphotovoltaikanlage um Ackerfläche handelt, ist der anliegende Boden anthropogen überprägt. Der natürliche Bodenaufbau ist in diesem Bereich demnach bereits beeinträchtigt, mit wertvollen Moorböden ist nicht mehr zu rechnen.

Unterschiede bzgl. der biotischen Lebensraumfunktion des Bodens sind im Untersuchungsraum nicht zu erkennen.

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. Lediglich 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.

8.2.4 Schutzgut Wasser

Beschreibung

Im Planungsgebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Die Flächen entwässern augenscheinlich flächig in Richtung Nordosten.

Laut Informationsdienst Überschwemmungsgefährdeter Gebiete befindet sich der nördliche Randbereich der Planung im Wassersensiblen Bereich. Dieser Bereich ist zudem in der Moorbodenkarte von Bayern als „Vorherrschend Niedermoor und Erdniedermoor, teilweise degradiert“ verzeichnet. Genauere Kenntnisse zum Grundwasserstand sind nicht vorhanden.

Wasserschutzgebiete befinden sich nicht im Bereich der Planung. Etwa 100m nördlich des Geltungsbereiches befindet sich ein Trinkwasserschutzgebiet, das durch die Planung jedoch nicht beeinflusst wird.

Auswirkungen

Es erfolgt durch die Anlage einer Photovoltaikanlage nur ein Minimum an Versiegelung. Beeinträchtigungen für Grundwasserneubildung sowie Regenrückhalt können deshalb praktisch ausgeschlossen werden.

Ergebnis

Es sind durch die Versiegelung bei der Festsetzung von Verminderungsmaßnahmen im Bebauungsplan Umweltauswirkungen geringer Erheblichkeit für das Schutzgut Wasser zu erwarten.

8.2.5 Schutzgut Luft / Klima

Beschreibung

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur beträgt 7-8°C und unterscheidet sich damit kaum vom übrigen Landkreis.

Der Naturraum der Hirschauer Bergländer erhält mit 750 bis 850 mm die durchschnittliche Niederschlagsmenge des Landkreises. Auf Grund der morphologischen Vorgaben und der hohen Anzahl an Gewässern und Feuchtflächen ist die Zahl der Nebeltage deutlich erhöht. (vgl. ABSP, 2001;4.4 S. 2)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes hat als Ackerfläche eine untergeordnete Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet, aufgrund der sehr geringen Neigung ist nur wenig bis kein Kaltluftabfluss zu erwarten.

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.

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.

8.2.6 Schutzgut Landschaft / Erholung

Beschreibung

Prägend für den Landschaftsausschnitt, der durch den Bebauungsplan beansprucht wird, sind die landwirtschaftliche Nutzung sowie der nördlich gelegene Wald.

Angrenzende an die überplante Fläche und südlich der Bahn bis zur Bundesstraße befinden sich weitere landwirtschaftlich genutzte Flächen ohne nennenswerte Strukturierung.

Die Bahnlinie verläuft im Bereich der Planung etwa einen halben Meter höher als die angrenzenden Flächen.

Die Fläche selbst ist relativ eben und fällt nur leicht in Richtung Nordosten ab. Blickbeziehungen in Richtung einer Wohnbebauung bestehen nicht.

Die durch den Bebauungsplan beanspruchte Fläche besitzt keine erkennbare Erholungsfunktion.

Auswirkungen

Die Errichtung einer Photovoltaikanlage hat eine gewisse Veränderung des Landschaftsbildes im unmittelbaren Planungsumgriff zur Folge. Die Anlage stellt grundsätzlich ein landschaftsfremdes, technisches Element innerhalb der landwirtschaftlichen Fläche dar. Durch die geplante Eingrünung entlang der nördlichen Grenze wird die Anlage allerdings in die Landschaft eingegliedert. Die Pflanzmaßnahmen stellen eine zusätzliche Gliederung der landwirtschaftlichen Fläche dar. Auf Grund der Lage und der umliegenden Höhenabwicklung ist die Fläche nur aus einem kleinen Bereich und nicht aus der Ferne einsehbar. Störende Fernwirkungen, Blendwirkungen oder Reflexionen sind aufgrund der Lage und Ausrichtung der Anlage nicht zu erwarten, insbesondere Wohnstandorte werden nicht beeinträchtigt.

Ergebnis

Unter Berücksichtigung der geplanten Eingrünung sind durch die Planung nur gering erhebliche Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaftsbild zu erwarten.

8.2.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Beschreibung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes oder der näheren Umgebung sind keine Kultur- bzw. Sachgüter mit schützenswertem Bestand bekannt.

Auswirkungen

Auch wenn derzeit keine Bodendenkmäler bekannt sind, ist nicht auszuschließen, dass sich im Planungsgebiet oberirdisch nicht mehr sichtbare und daher unbekannte Bodendenkmäler befinden. 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 und Abgrabungen im Bebauungsplan auf 0,50 m begrenzt werden, ist in dieses Risiko jedoch sehr gering.

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 erwarten.

8.2.8 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.

8.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Nicht-durchführung 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.

8.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

8.4.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter

Konkrete Vermeidungsmaßnahmen werden erst auf Ebene des Bebauungsplanes festgesetzt

8.4.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen / Eingriffsregelung

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

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

8.4.2.1 Eingriffsermittlung

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

Im Folgenden werden die zu erwartenden Eingriffe abgeschätzt, die konkrete Ermittlung von Eingriff und Ausgleich erfolgt im Umweltbericht zum Bebauungsplan.

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
Kategorie I			
geringe Bedeutung	0,3 – 0,6 --	--	-
Kategorie II			
mittlere Bedeutung	0,8 – 1,0 --	--	-
Kategorie III			
hohe Bedeutung	1,0 – 3,0 --	--	-
Typ B geringer bis mittlerer Versiegelungs- und Nutzungsgrad (GRZ ≤ 0,35)		Bedeutung / Begründung für Ausgleichsfaktor	Faktor
Kategorie I			
geringe Bedeutung	0,2 – 0,5 Ackerfläche, intensiv genutzt	<ul style="list-style-type: none"> • geringe Lebensraumbedeutung, mittlere Bedeutung der betr. Bodenfläche • Landschaftsbild vorbelastet • Reduzierung des Faktors auf Grundlage des Schreibens des StMI 2009 	0,17

Kategorie II					
mittlere Bedeutung	0,5 – 0,8	--	--	--	-
Kategorie III					
hohe Bedeutung	1,0 – 3,0	--	--	--	-

Entsprechend der voraussichtlichen Nutzung wird die Eingriffsschwere als Typ B – geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad bzw. Nutzungsgrad festgelegt.

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 an der unteren Grenze der vorgesehenen Faktoren.

Dies wird begründet, da keine Bebauung im eigentlichen Sinn erfolgt. Lediglich in sehr geringem Maß ist mit einer Versiegelung der Fläche zu. Die eigentliche Anlage besteht jedoch aus aufgeständerten Modulreihen, welche die typischen Negativfaktoren einer üblichen Bebauung wie Bodenversiegelung nicht aufweisen.

Das Niederschlagswasser kann im gesamten Planungsgebiet ungehindert versickern.

Durch die Auflassung der intensiven Landwirtschaft mit Ackernutzung in diesem Bereich und die werden Beeinträchtigungen durch Düngemittel und Pestizide etc. sowie Abspülungen in Zukunft vermieden.

Ausgleichsflächenbedarf

Eingriffsfläche in ha	Typ	Kategorie	Eingriffstyp	Faktor	Ausgleichsflächenbedarf in ha
5,21	Landwirtschaftlich genutzte Fläche (Acker, intensiv genutzt)	I	B	0,17	0,89
Geltungsbereich gesamt: 5,74 ha				Gesamt:	0,89

8.4.2.2 Ausgleichsermittlung

Die Deckung des Ausgleichsbedarfes soll durch die Anordnung von internen Ausgleichsfläche in den Randbereichen des Geltungsbereiches erfolgen. Durch die Anlage von Hecken und Altgrasbereichen werden die Auswirkungen auf das Landschaftsbild ausgeglichen und die Strukturvielfalt der Fläche erhöht.

Zusätzlich werden externe Ausgleichflächen benannt, auf denen intensiv genutzte Ackerflächen in Extensivgrünland umgewandelt werden.

Nähere Angaben zu geplanten Maßnahmen werden auf Ebene des Bebauungsplans gemacht.

8.5 Landschaftspflegerische Maßnahmen und Festsetzungen

Diese werden im Bereich des Geltungsbereichs des Bebauungsplanes durchgeführt. Angaben hierzu finden sich im Umweltbericht zum Bebauungsplan.

8.6 Alternative Planungsmöglichkeiten

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

Von dem Anbindungsgebot gemäß LEP 3.3 (Z) werden Photovoltaik- und Biomasseanlagen in der Begründung zu diesem Gebot explizit ausgenommen. Somit ist eine Anbindung der Flächen an eine Siedlungseinheit nicht notwendig.

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 einem benachteiligten Gebiet befinden. Die vorliegende Planung liegt zum Großteil innerhalb von 110 m entlang der Bahnlinie Amberg-Schnaittenbach und beansprucht Ackerflächen in benachteiligtem Gebiet. Die Fläche erfüllt somit zumindest zum Teil gleich zwei der genannten Kriterien. Im Gemeindegebiet von Gebenbach finden sich Flächen, auf die dies zutrifft, nur entlang der Bahnlinie.

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

8.7 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 der Flächennutzungsplanänderung 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 März 2017 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 könne 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.

8.8 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Monitoringmaßnahmen sind nicht erforderlich.

8.9 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Für einen Geltungsbereich von ca. 5,74 ha wird der Flächennutzungsplan der Gemeinde Gebenbach geändert. Auf bisher als landwirtschaftliche Fläche dargestellten Flächen wird Sondergebiet für Photovoltaik dargestellt.

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	gering Erheblichkeit	geringe Erheblichkeit	gering
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 unter Berücksichtigung der Minimierungsmaßnahmen und auf Grund der Vorbelastung 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.

8.10 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
 - BAYERISCHES FACHINFORMATIONSSYSTEM NATURSCHUTZ (FIN-WEB)
Stand 03.03.2017
 - BODENINFORMATIONSSYSTEM BAYERN (Internetdienst)
Stand 03.03.2017
 - PLANUNGSVERBAND OBERPFALZ NORD:
Regionalplan Region 6 Oberpflanz Nord
 - RAUMINFORMATIONSSYSTEM BAYERN (RISBY ONLINE)
Stand 13.03.2017
 - INFORMATIONSDIENST ÜBERSCHWEMMUNGSGEFÄHRDETE GEBIETE
Stand 03.03.2017