

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan
mit integriertem Grünordnungsplan
Sondergebiet
„Solarpark Friedholz“**



Markt Hengersberg
Landkreis Deggendorf
Regierungsbezirk Niederbayern



Markt
Hengersberg


Christian Mayer
Bürgermeister

Fassung vom 19.01.2023

09.02.23

Inhaltsverzeichnis

1.	Anlass und Ziel der Bebauungsplanänderung.....	3
1.1	Anlass der Änderung.....	3
1.2	Städtebauliches Ziel der Planung.....	3
2.	Planungen und Gegebenheiten	4
2.1	Art und Maß der baulichen Nutzung.....	4
2.2	Bauweise	4
2.3	Sondernutzungen.....	4
2.4	Verkehr	4
3.	Kosten und Nachfolgelasten.....	4
4.	Immissionsschutz.....	5
4.1	Schallschutz.....	5
4.2	Elektromagnetische Strahlung	5
4.3	Lichteinwirkungen/Blendwirkungen infolge Sonnenlicht-Reflektionen.....	5
5.	Umweltbericht	6
5.1	Einleitung	6
5.1.1	Rechtliche Grundlagen.....	6
5.1.2	Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes	6
5.1.3	Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes.....	7
5.1.4	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung	7
5.2	Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung	11
5.3	Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung.....	16
5.4	Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)	16
5.4.1	Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter	16
5.4.2	Eingriff und Ausgleich.....	17
5.4.3	Maßnahmen.....	18
5.5	Alternative Planungsmöglichkeiten.....	20
5.6	Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken	20
5.7	Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)	20
5.8	Allgemein verständliche Zusammenfassung	20

ANHANG

- Anlage 1: Vorhabenbezogener Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan
Sondergebiet „Solarpark Friedholz“ (Maßstab 1:1.000)

1. Anlass und Ziel der Bebauungsplanänderung

1.1 Anlass der Änderung

Der Markt Hengersberg hat am 25.11.2021 beschlossen, den vorhabenbezogenen Bebauungsplan mit integrierter Grünordnung „Solarpark Friedholz“ aufzustellen.

Der Geltungsbereich mit einer Größe von ca. 3,7 ha befindet sich auf der Flurnummern (Fl.-Nr.) 855 und 813 der Gemarkung Waltersdorf im Markt Hengersberg.

Die Fläche des Geltungsbereiches ist mit folgenden Nutzungen im Flächennutzungsplan des Marktes Hengersberg belegt:

- Flächen für die Landwirtschaft

Angrenzend an die Fl.-Nr. 855 (TF) und 813 befinden sich folgende Nutzungen:

- Grünlandnutzung im Talraum zum Boden- und Wasserschutz fördern bzw. erhalten / extensivieren freihalten von Wald und Bebauung
- Kreisstraße DEG 7
- Flächen für die Landwirtschaft

Auf diesen Flurstücken soll nun eine Freiflächen-Photovoltaikanlage errichtet werden. Es ist eine feste Aufständering mit Modultischen vorgesehen.

1.2 Städtebauliches Ziel der Planung

Der Markt Hengersberg unterstützt die Förderung erneuerbarer Energien im Marktgebiet.

Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage sind:

- Relativ ebenes Grundstück bzw. solartechnisch geeignete Neigung
- Kurze Anbindungsmöglichkeit an das bestehende Stromnetz
- Verfügbares Grundstück
- keine Anlage nach EEG, somit keine Konversionsfläche, Eisenbahnanbindung oder Autobahnanbindung notwendig.

Alle genannten Voraussetzungen sind bei der geplanten Anlage erfüllt.

Im Bebauungsplan wird Baurecht ausschließlich für die Photovoltaikanlage geschaffen. Die Nutzung der Freiflächenanlage ist befristet auf die mögliche Funktions- und Betriebszeit, danach wird das Grundstück wieder der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt. Der Rückbau nach Betriebsende wird im Durchführungsvertrag geregelt.

2. Planungen und Gegebenheiten

2.1 Art und Maß der baulichen Nutzung

Sondergebiet für „Anlage oder Nutzung erneuerbarer Energien (Sonnenenergien)“ gemäß § 11, Abs. 2 BauNVO.

Im Sondergebiet ist eine freistehende Photovoltaikanlage zur Nutzung der Sonnenenergie zulässig. Ferner sind innerhalb des Geltungsbereiches Gebäude bzw. bauliche Anlagen zulässig, die für den technischen Betrieb einer Photovoltaikanlage erforderlich sind. Dazu gehören Trafos, Wechselrichter und Übergabestationen.

Maximal zulässige GRZ = 0,5

Für die Ermittlung der Grundflächenzahl ist die gesamte Fläche des festgesetzten Geltungsbereiches ohne die festgesetzten Ausgleichsflächen maßgeblich. Bei der Berechnung der Grundfläche sind jeweils die von den Modulen und sonstigen baulichen Anlagen überragten Flächen anzurechnen, nicht jedoch die unbefestigten Wege bzw. Abstandsflächen zwischen den Modulreihen. Eine Maximale GRZ von 0,5 ist hier gerechtfertigt, da hier keine vollständige Versiegelung des Bodens stattfindet. Diese und noch weitere Vorgaben sind laut dem Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen - Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr“ (2021) nötig, um eine PV-Freiflächenanlage ohne Ausgleich zu ermöglichen.

Die Grundfläche der möglichen Gebäude und baulichen Anlagen darf einen Wert von 100 m² nicht überschreiten. Die einzelnen Standorte sind nach betrieblichen Notwendigkeiten innerhalb der Sondergebietsfläche frei wählbar.

2.2 Bauweise

Im Geltungsbereich ist eine Reihenaufstellung mit fest aufgeständerten Modultischen auf Schraub- oder Rammfundamenten geplant. Die max. Modulhöhe beträgt 3,5 m, die Ausrichtung erfolgt voraussichtlich nach Süden. Der Abstand der Modulreihen muss mind. 3,0 m und der Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m betragen.

Die max. Firsthöhe der Wechselrichtergebäude wird auf 4,0 m beschränkt.

2.3 Sondernutzungen

Photovoltaikanlagen und die, dieser Nutzung dienenden Gebäude.

2.4 Verkehr

Die Erschließung des Geltungsbereiches erfolgt über die bestehende Feldzufahrt im Nordwesten, weiter über die bestehende Kreisstraße DEG 7, welche direkt nach Hengersberg Richtung A3 und B533 führt. Der direkte Zufahrtsbereich zur Kreisstraße wird in Abstimmung mit dem Kreisbauhof befestigt und gegebenenfalls asphaltiert.

3. Kosten und Nachfolgelasten

Sämtliche Kosten der Maßnahme werden durch den Maßnahmenträger und -betreiber getragen. Dem Markt Hengersberg entstehen durch die Verwirklichung des Sondergebietes keine Folgekosten.

4. Immissionsschutz

4.1 Schallschutz

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb einer Photovoltaikanlage stellen Wechselrichter und Trafo die Hauptgeräuschquellen dar. Vom Landesamt für Umwelt wurden Schalleistungspegel ermittelt, aus denen sich ergibt, dass bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 m zur Grundstücksgrenze die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein reines Wohngebiet am Tag sicher unterschritten werden. (Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, LfU, Stand Januar 2014). Der Abstand zur nächstgelegenen Wohnbebauung beträgt mindestens 20 m. Die zu erwartenden Lärmimmissionen liegen somit weit unter den gesetzlichen Vorgaben.

4.2 Elektromagnetische Strahlung

Zum Schutz schädlicher Umwelteinwirkungen sind für Elektromospannanlagen einschließlich der Schaltfelder, die mit einer Frequenz von 50 Hz und einer Oberspannung von 1000 Volt oder mehr unter die 26. BImSchV fallen, Anforderungen und Grenzwerte (zur elektrischen Feldstärke und zur magnetischen Flussdichte) angegeben, die vom Betreiber nachzuweisen sind.

Das Vorhaben wird so realisiert, dass keine schädlichen Auswirkungen durch elektromagnetische Felder auf benachbarte Flächen bzw. zur nächsten Wohnbebauung entstehen.

Die notwendigen Abstände sind entsprechend der Spannung bei der Realisierung der Anlage einzuhalten.

4.3 Lichteinwirkungen/Blendwirkungen infolge Sonnenlicht-Reflektionen

PV-Module sind so zu errichten und zu betreiben, dass keine Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen infolge Lichteinwirkungen durch Lichtreflexionen und Blendwirkungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft auftreten; Es wird empfohlen zur Vermeidung und zur Minderung bodennaher Lichtreflektionen dem Stand der Lichtminderungstechnik und gegen Blendwirkung entsprechende entspiegelte bzw. reflektionsarme Solarmodule und Befestigungsbauteile zu verwenden bzw. einzusetzen. Zusätzlich wird im Bebauungsplan die Errichtung eines optionalen, bis zu 4,0 m hohen Blendschutzzaunes ermöglicht.

5. Umweltbericht

5.1 Einleitung

5.1.1 Rechtliche Grundlagen

Mit der Änderung des Baugesetzbuches vom 20.07.2004 wurden die europarechtlichen Vorgaben zur Umweltprüfung im Bereich der Bauleitplanung umgesetzt.

Nach § 2 (4) Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. Ein Verzicht auf die Umweltprüfung ist nur bei vereinfachten Verfahren nach § 13 BauGB und bei beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB (Innenentwicklung) möglich.

In § 1a BauGB wird die Eingriffsregelung in das Bauleitplanverfahren integriert. Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt im Rahmen des Umweltberichtes.

5.1.2 Abgrenzung und Beschreibung des Plangebietes

Das Planungsgebiet liegt östlich von Hengersberg. Das Flurstück selbst wird derzeit landwirtschaftlich intensiv als Acker genutzt und besitzt eine Hangneigung von ca. 3-5 % in Richtung Südosten. Nordwestlich der Fläche grenzt die Kreisstraße DEG 7 an, welche in Relation zur Vorhabenfläche tiefer liegt. Im Norden und Osten befinden sich Acker- und Grünlandflächen.



Übersichtskarte (nicht maßstäblich, BayernAtlas 2022), Rot: Geltungsbereich

Im Süden befindet sich eine separat eingezäunte Weidefläche, welche direkt an den Erkerdinger Bach angrenzt. Die Nutzung der Fläche ist im aktuellen Flächennutzungsplan wie folgt festgesetzt: „Grünlandnutzung im Talraum zum Boden- und Wasserschutz fördern bzw. erhalten / extensivieren freihalten von Wald und Bebauung“. Auf dem Gebiet der geplanten Photovoltaikanlage, entsteht ebenfalls extensives genutztes Grünland, was somit zu einer größeren zusammenhängenden Fläche an extensiv genutztem Grünland führt. Des Weiteren befindet sich südlich des Geltungsbereiches die nächstgelegene Wohnbebauung.

Das Planungsvorhaben befindet sich in einem benachteiligten Gebiet. Ein landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet (benachteiligte Agrarzone, kleine Gebiete und Berggebiete) ist ein Gebiet, in dem Landwirte zum Ausgleich der natürlichen Standortbedingungen oder anderer spezifischer Produktionsnachteile eine Zulage erhalten, welche zur Fortführung der Landwirtschaft, Erhaltung der Landschaft und zu nachhaltigen Bewirtschaftungsmethoden beitragen soll. Des Weiteren liegt der Geltungsbereich im Naturpark „Bayerischer Wald“, das Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald befindet sich in der näheren Umgebung. Durch die derzeitige intensive Ackernutzung wird nicht von einer Beeinträchtigung durch die Photovoltaikanlage ausgegangen.

5.1.3 Inhalt und Ziele des Bebauungsplanes

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes soll Baurecht für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden.
Auf den Flächen ist die Errichtung von fest aufgeständerten Reihen vorgesehen.

Das Wechselrichtereinrichtungen kann frei innerhalb der Baugrenzen aufgestellt werden. Die max. Firsthöhe wird auf 4,0 m beschränkt.
Die Größe des eingezäunten Bereiches ist mit ca. 3,4 ha festgesetzt.
Die Erschließung erfolgt über die angrenzende Kreisstraße DEG 7.

5.1.4 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung

Für das anstehende Bebauungsplanverfahren sind die allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie das Baugesetzbuch, die Naturschutzgesetze, die Immissionsschutz-Gesetzgebung und die Abfall- und Wassergesetzgebung berücksichtigt.

Die zu erwartenden Eingriffe in Natur und Landschaft sind durch die Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 1 a Abs.3 BauGB in Verbindung mit § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes erfasst. Entsprechende Festsetzungen zur Eingriffsregelung und Grünordnung sind im Bebauungsplan / Grünordnungsplan integriert. Gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen Umweltauswirkungen ermittelt und in dem Umweltbericht beschrieben werden.

Im Geltungsbereich sind folgende Gebiete, in denen die Belastbarkeit der Schutzgüter in besonderer Weise zu beurteilen wäre, nicht vorhanden:

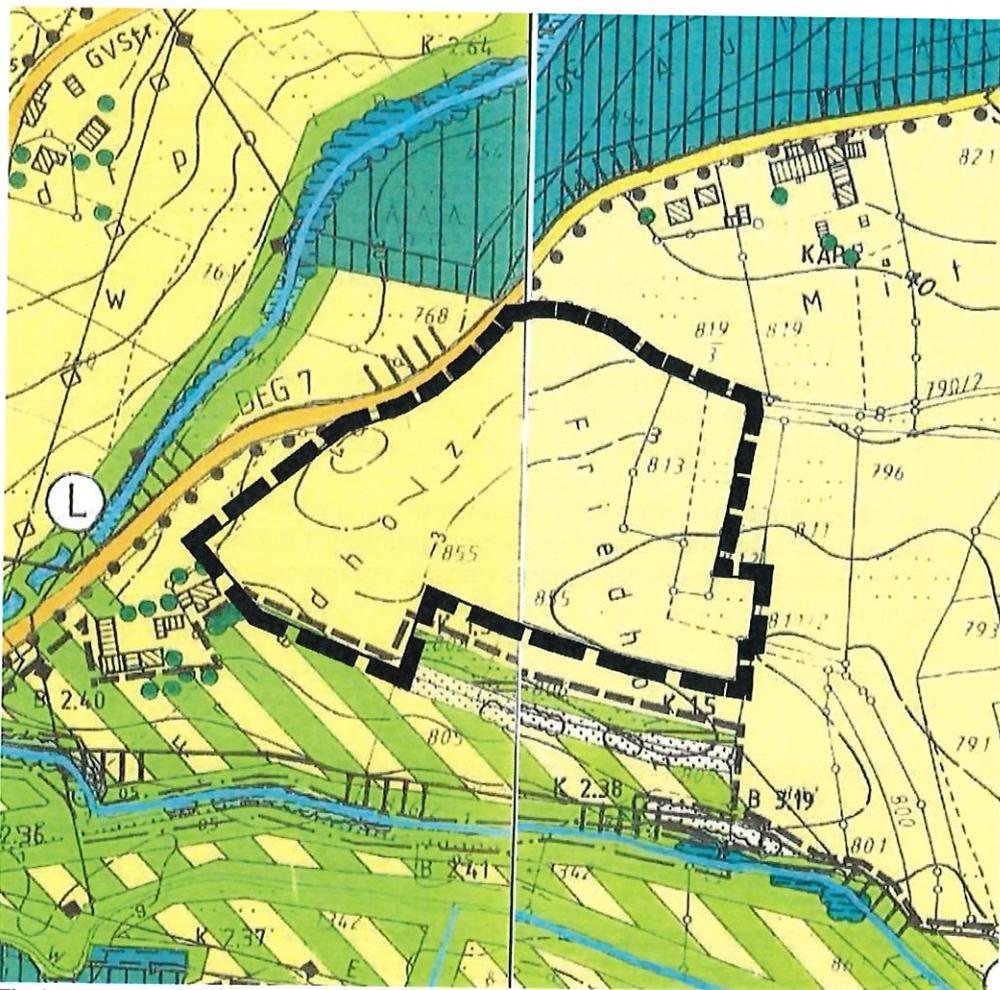
- im Bundesanzeiger gemäß § 31-36 des Bundesnaturschutzgesetzes bekannt gemachte Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder europäische Vogelschutzgebiete
- Naturschutzgebiete gemäß § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Nationalparke gemäß § 24 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Biosphärenreservate und Landschaftsschutzgebiete gemäß den §§ 25 und 26 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Naturdenkmäler nach § 28 Bundesnaturschutzgesetz
- Nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützte Landschaftsteile
- gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes
- Nach Landeswasserrecht festgesetzte Heilquellenschutzgebiete und Wasserschutzgebiete gemäß § 51 des Wasserhaushaltsgesetz
- Überschwemmungsgebiete (HQ100) gemäß § 76 des Wasserhaushaltsgesetzes
- Gebiete in denen die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Umweltqualitätsnormen bereits überschritten sind

- Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte, insbesondere Zentrale Orte und Siedlungsschwerpunkte in verdichteten Räumen im Sinne des § 2 Abs. 2 Nr.2 und 5 des Raumordnungsgesetzes

Flächennutzungsplan:

Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren (§ 8 Abs. 3 BauGB) geändert. Der Plan ist dem Änderungsverfahren zu entnehmen. Die Fläche des geplanten Photovoltaikparks ist mit folgenden Nutzungen im Flächennutzungsplan des Marktes Hengersberg belegt.

- Fläche für die Landwirtschaft



Flächennutzungsplan des Marktes Hengersberg, Geltungsbereich: Schwarz, nicht maßstäblich

Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP)

Nach LEP 6.2.1 (Ziel) sind erneuerbare Energien verstärkt zu erschließen und zu nutzen.

Nach LEP 6.2.3 (Grundsatz) sollen Freiflächen Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten realisiert werden.

Der geplante Standort ist kein vorbelasteter Standort im Sinne des LEP. Aufgrund der angrenzenden Kreisstraße ist allerdings eine anthropogene Vorprägung des Landschaftsbildes zu erkennen. Somit liegt zwar kein vorbelasteter Standort im Sinne des LEP, aber eine gewisse Vorprägung vor.

Darüber hinaus sollen laut LEP land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete erhalten werden. Insbesondere hochwertige landwirtschaftliche Böden sollen nur in dem unbedingt notwendigen Umfang für andere Nutzungen in Anspruch genommen werden (vgl. LEP 5.4.1 G). Durch die Errichtung der geplanten PV-Anlage wird eine Fläche von ca. 3,7 ha zumindest vorübergehend nicht mehr für die landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung stehen. Daher berührt das Vorhaben diesen Grundsatz negativ. Für die vorliegende Fläche gewichtet die Marktgemeinde die Ausweisung von Flächen zur nachhaltigen Stromgewinnung am anthropogen vorgeprägten Standort höher als die Beibehaltung intensivlandwirtschaftlich genutzter Flächen.

Nach BayLplG Art. 6 Abs. 2 Nr. 6 Satz 1 (Grundsatz) soll das Landschaftsbild Bayerns in seiner Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewahrt werden.

Die Fläche ist bereits baulich und landschaftlich vorgeprägt. Zur Eingrünung des Areals werden im Norden, Westen und Süden Heckenstrukturen angelegt.

Regionalplan

Das Planungsgebiet befindet sich im ländlichen Raum. Der Markt Hengersberg befindet sich ca. 13 km östlich von Plattling das als Oberzentrum im Regionalplan der Region Donau-Wald gekennzeichnet ist. Außerdem verläuft die Entwicklungsachse Straubing - Passau in der Nähe des Marktes. Für die beplanten Flächen sieht der Regionalplan keine besonderen Ziele und Maßnahmen vor. Die Fläche ist außerdem teilweise umgeben von dem Landschaftsschutzgebiet „Bayrischer Wald“.





5.2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen einschließlich der Prognose bei Durchführung der Planung

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

A. Schutzgut Mensch

Beschreibung:

Die Fläche liegt in einem strukturarmen Bereich zwischen intensiv landwirtschaftlich genutztem Grund und Boden und einer Weide. Das Gebiet selbst ist nicht für die Naherholung durch Wanderwege oder ähnliches erschlossen. Zur Abschirmung ist eine abschnittsweise Eingrünung im Norden, Westen (entlang der Kreisstraße) und Süden vorgesehen. Die nächste Wohnbebauung befindet sich ca. 20 m in südwestlicher Richtung. In nördlicher Richtung befindet sich die nächste Bebauung in ca. 60 m Entfernung.

Auswirkungen:

Während der Bauphase ergeben sich keine größeren Lärm- und Abgasbelastungen durch an- und abfahrende LKW, da die Erschließung über die bestehende Zufahrt im Nordwesten des Geltungsbereiches über die Kreisstraße DEG 7 erfolgen kann. Eventuell auftretende Belastungen fallen aufgrund der kurzen Bauzeit nicht ins Gewicht. Der Betrieb der Anlage bringt keine größeren Lärmemissionen mit sich. Eine Blendwirkung in Richtung der Wohnbebauung im Nordosten ist anlagebedingt nicht möglich. Aufgrund der dem Marktgemeinderat bekannten Familienverhältnisse wird dem Vorhabenträger die Regelung einer möglichen Blendwirkung in Richtung der Hofstelle der Familie selbst überlassen. Die Sichtschutzhecke wird hier im Südwesten auf Wunsch des Vorhabenträgers entsprechend verlängert. Eine Blendung zur Straße ist in Abstimmung mit der Kreisstraßenverwaltung auf Grund der topografischen Lage, der Ausrichtung und dem Abstand der Module sowie dem Höhenunterschied hinreichend unwahrscheinlich. Zusätzlich wird im Bebauungsplan die Errichtung eines optionalen, bis zu 4,0 m hohen Blendschutzzaunes ermöglicht.

Die Anlage ist nach § 4 Bundesimmissionsschutzgesetz nicht genehmigungspflichtig. Durch die Baumaßnahme werden keine Wegeverbindungen beeinträchtigt. Es ist insgesamt von geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen.

B. Schutzgut Tiere und Pflanzen

Beschreibung:

Die Fläche des Baufeldes wird momentan intensiv als Ackerfläche genutzt. Im Planungsgebiet selbst oder direkt angrenzend befinden sich keine Biotope. Die nächstgelegene Biotopfläche (7244-1264-005, Gewässerbegleitende Gehölz- und Auwaldsäume am Erkerdinger Bach westlich Walmering bis nördlich Rading) liegt in ca. 80 m Entfernung entlang des Erkerdinger Bachs.

Zwischen dem Erkerdinger Bach und der geplanten Photovoltaikanlage befindet sich eine ca. 80 m breite Weide, welche derzeit zusätzlich als Pufferstreifen fungiert. Es ist nicht von einer Beeinträchtigung auszugehen.



Übersichtskarte mit amtlich kartierten Biotopen (nicht maßstäblich, BayernAtlas 2022)

Die Auswirkungen der intensiven Landwirtschaft auf den Naturhaushalt sind entsprechend drastisch. In den Ackerlagen kann sich nur ein stark eingeschränktes Spektrum meist weit verbreiteter Pflanzen- und Tierarten behaupten.

Die potenzielle natürliche Vegetation wird auf dem Planungsgebiet als Zittergrasseggen-Hainsimsen-Buchenwald; örtlich im Komplex mit Zittergrasseggen-Stieleichen-Hainbuchenwald angegeben.

Naturraum-Einheit ist der Oberpfälzer und Bayrischer Wald (SSymank). Die Untereinheit bilden das Schöllnacher Hügelland und Schwanenkirchner Bucht (ABSP). Durch die Beschränkung des Vorhabens auf Ackerflächen wird nicht von einer Betroffenheit der Flora ausgegangen. Die Umwandlung des Ackers in extensiv genutztes Grünland wirkt sich positiv auf die Artenzusammensetzung aus.

Auswirkungen:

Die Änderung der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche in ein Sondergebiet für Photovoltaikanlagen führt zum Verlust von Ackerflächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Andererseits wird auf diesen Flächen eine extensive Wiese entwickelt und auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel verzichtet. Dadurch ist eine Aufwertung der Fläche zu erwarten.

Biotopflächen werden nicht beeinträchtigt. Eine Zerstörung von wichtigem Lebensraum für Tiere ist aufgrund der derzeitigen Nutzung und der bestehenden Vegetation nicht zu erwarten.

Während der Bauphase sind potenzielle Beeinträchtigungen der Tierwelt durch Vertreibungseffekte möglich. Aufgrund der kurzen Bauzeit wird diese Belastung nicht als erheblich eingestuft, da die Tiere auf benachbarte Grundstücke ausweichen können.

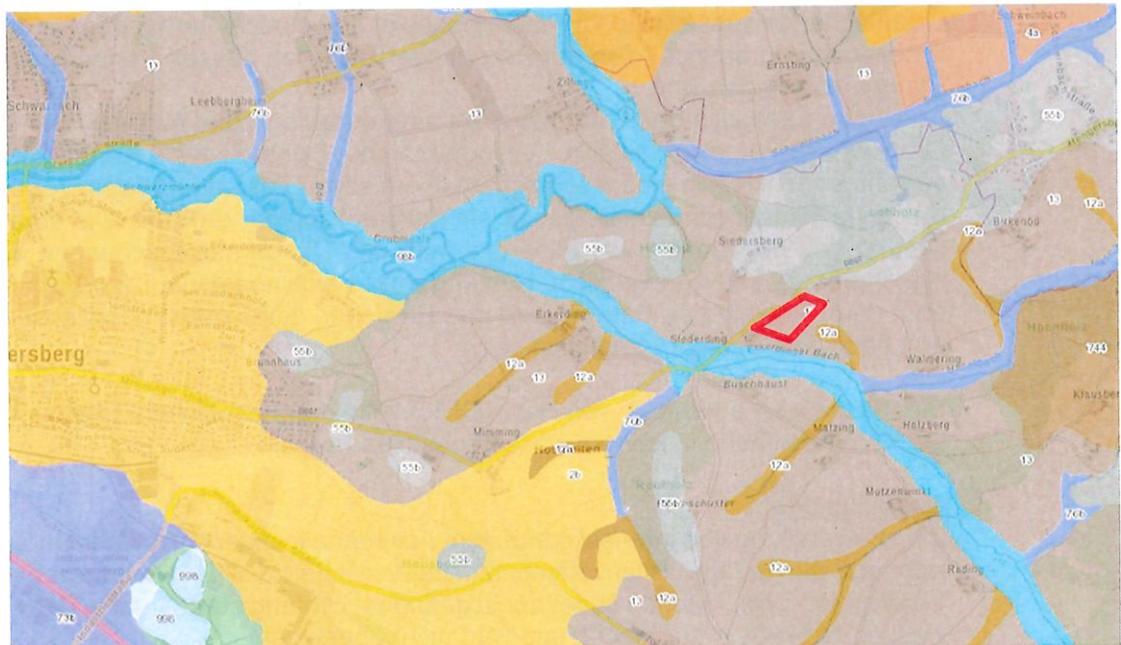
Durch die Umwandlung der Ackerfläche in ein extensiv genutztes Grünland soll, an das am Erkerdinger Bach angrenzende Biotop, ein sinnvoller Anschluss erfolgen. Es werden dabei Lebensräume, welche typisch für den Standort sind, geschaffen.

Es ist insgesamt von geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen auszugehen.

C. Schutzgut Boden

Beschreibung:

Der Boden ist Teil der obersten Erdkruste und somit als Bindeglied zwischen Atmosphäre und Geosphäre zu betrachten. Er nimmt damit im Ökosystem als Nahtstelle zwischen belebter und unbelebter Umwelt und als Träger von Nahrungsketten eine zentrale Bedeutung im Ökosystem ein. Boden entsteht durch Verwitterung der anstehenden Gesteinsschichten.



Bodenübersicht (nicht maßstäblich), Bayern Atlas 2022

Der Boden im Planungsgebiet besteht laut Übersichtsbodenkarte-Bayern überwiegend aus Pseudogley-Braunerde und verbreitet pseudovergleyte Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm). Kleinräumig findet sich im Osten der Vorhabenfläche, fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium). Nördlich des Planungsgebietes besteht der Boden fast ausschließlich aus Braunerde-Pseudogley und Pseudogley aus Lehm (Deckschicht) über Lehm bis Ton (Molasse), südlich davon fast ausschließlich Gley-Vega und Vega-Gley aus Schluff bis Lehm (Auensediment).

Es handelt sich um anthropogen überprägten Boden mit sehr hoher natürlicher Ertragsfunktion. Bei den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen sind allgemein erhöhte Belastungen des Bodens anzunehmen. Die Auswirkungen ihrer Nutzung (Düngergaben, Bodenbearbeitung, Gülleausbringung und Spritzmittelverwendung) führen zu Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und des Naturhaushaltes. Diese Böden besitzen ein hohes Rückhaltevermögen für Wasser und Nährstoffe.

Auswirkungen:

Die Modultische werden mit Schraub- oder Rammfundamenten gesetzt, wodurch ein Bodeneingriff vermieden wird.

Eine Überbauung von Boden erfolgt nur noch im Bereich der geplanten Wechselrichterhäuser. Geländemodellierungen finden nicht statt.

Der zuvor als Ackerland genutzte Boden kann sich regenerieren und steht dann der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung. Durch die Aufgabe der intensiven Nutzung im Planungsgebiet und die damit verbundene Einstellung der Düngung und Anwendung von Pflanzenschutzmitteln erfährt die Fläche eine verminderte Bodenbelastung und eine Förderung der Bodenfruchtbarkeit.

Die Auswirkungen im Geltungsbereich werden als positiv für das Schutzgut Boden eingestuft.

D. Schutzgut Wasser

Beschreibung:

Oberflächengewässer sind im Planungsgebiet selbst nicht vorhanden. In ca. 80 m südlicher Richtung befindet sich der Erkerdinger Bach, an dessen Verlauf amtlich kartierte Biotope vorhanden sind.

Aussagen bezüglich des Grundwassers sind detailliert nicht möglich. Der Zustand des Grundwasserkörpers, Kristallin - Vilshofen an der Donau, ist laut Kartendienst der Wasserrahmenrichtlinie in einem schlechten chemischen Zustand, bei dem vor allem der Nitrat- und Pflanzenschutzmittelgehalt ein großes Problem darstellt. Die starke Mechanisierung und der Einsatz von Mineraldünger und Düngerauswaschungen durch die jetzige intensive landwirtschaftliche Nutzung wirken sich negativ auf das Grundwasser aus. Laut dem UmweltAtlas Bayern, wird das Erreichen eines guten chemischen Zustandes erst nach dem Jahr 2034 möglich sein.

Die Fläche liegt außerhalb von HQ 100/HQ 100extrem Bereichen. Ebenso befindet sich die Vorhabenfläche in keinem wassersensiblen Bereich

Auswirkungen:

Die Umwandlung von intensiv genutztem Ackerland in extensives Grünland und der Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel verringert die Grundwasserbelastung. Eine Versiegelung von Flächen findet nur in geringem Umfang statt. Anfallendes Oberflächenwasser verbleibt in der Fläche und wird nicht abgeleitet.

Brauchwasser wird nicht benötigt, Schmutzwasser wird nicht entstehen. Durch die Planung werden mögliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser reduziert. Somit ist die Gesamtbeurteilung des Schutzgutes als positiv einzustufen.

E. Schutzgut Klima

Beschreibung:

Das Klima der Donauregion ist geprägt von jährlichen Niederschlägen von ca. 776 mm, die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8,2°C (Winter-Mittelwert: -0,5°C, Sommer-Mittelwert: 16,9°C, Quelle: Klima-Faktenblätter Bayern und Donauregion). Das Baufeld selbst besitzt derzeit keine klimatisch wirksamen Vegetationsflächen oder Biomassen. Vegetationsstrukturen werden nicht beeinträchtigt.

Auswirkungen:

Durch die Bau- und Transporttätigkeit ist während der Bauzeit kurzfristig Staubentwicklung zu erwarten. Das Lokalklima im Geltungsbereich ist durch die Kreisstraße bereits gestört. Mittelfristig sind die Auswirkungen auf das Lokalklima durch die geplanten Maßnahmen zu vernachlässigen.

Luftaustauschbahnen sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die leicht verringerte Kaltluftproduktion einer mit Solarmodulen bestandenen Fläche im Vergleich zu einer landwirtschaftlichen Fläche zieht demnach nur Veränderungen in sehr geringem Maße nach sich. Somit ist die Gesamtbeurteilung des Schutzgutes als gering einzustufen.

F. Schutzgut Landschaftsbild

Beschreibung:

Der Geltungsbereich liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ (D63). Die Untereinheit wird als „Schöllnacher Hügelland und Schwanenkirchner Bucht“ (407-A) bezeichnet.

Das Landschaftsbild setzt sich im Umfeld des Planungsvorhabens vor allem aus intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen zusammen. Ebenso wird das Landschaftsbild durch den Erkerdinger Bach, an dessen Verlauf sich vereinzelt Biotopstrukturen befinden, geprägt.

Nordwestlich der Fläche grenzt die Kreisstraße DEG 7 an. Im Norden und Osten befinden sich Acker- und Grünlandflächen. Im Süden ist Grünland vorhanden, welches beweidet wird und direkt am Erkerdinger Bach liegt. Derzeit wird die Vorhabenfläche selbst intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Ackerfläche ist bereits stark anthropogen überprägt und hat keinen landschaftsbildprägenden Charakter.

Auswirkungen:

Die geplante Photovoltaikanlage wird dem Landschaftsbild ein weiteres anthropogenes, in diesem Fall technisches Element hinzufügen. Aufgrund der Lage beeinträchtigt die geplante Anlage das Landschaftsbild nicht wesentlich. Durch die angrenzende Kreisstraße DEG 7 ist eine landschaftliche Vorbelastung bereits gegeben. Eine abschnittsweise Eingrünung im Norden, Westen (entlang der Kreisstraße) und Süden ist vorgesehen, um die Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu minimieren, sodass eine Abschrägung gegeben ist.

Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind als mittel einzustufen.

G. Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Beschreibung:

Im Planungsgebiet sind keine denkmalgeschützten Gebäudekomplexe mit Ensemblewirkung ausgewiesen. Ebenso befinden sich im gesamten Planungsgebiet keine Bodendenkmäler.

Im Allgemeinen ist aufgrund der bestehenden intensiven Ackernutzung nicht davon auszugehen, dass eine Beeinträchtigung möglicher Bodendenkmale durch die PV-Anlage entstehen könnte.

Auswirkungen:

Gegenstände, die bei Erdarbeiten zu Tage treten sollten, wie z.B. Knochen-, Metall-, Keramik- oder Versteinerungsfunde, hat der Bauherr bzw. die bauausführenden Firmen dem Landesamt für Denkmalpflege oder dem Landratsamt zu melden.

Die Auswirkungen der geplanten Bebauung auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter kann nicht genauer eingestuft werden.

H. Wechselwirkungen

Im Untersuchungsraum sind keine Wechselwirkungen bekannt.

5.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Ohne die Aufstellung des Bebauungsplans würde auf der Fläche vermutlich in den nächsten Jahren weiterhin landwirtschaftliche Nutzung betrieben werden. Die negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt (Grundwasser, Tiere und Pflanzen) wären in diesem Fall höher einzustufen. Ein zusätzlicher positiver Beitrag zur Energiewende hin zur verstärkten Nutzung regenerativer Energien kann auf der Fläche damit nicht erbracht werden.

5.4 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich (einschließlich der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in der Bauleitplanung)

5.4.1 Vermeidungsmaßnahmen bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter

Als Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung sieht der Bebauungs- und Grünordnungsplan folgende Festsetzungen vor:

Schutzgut Arten- und Lebensräume

- Zaun ohne Sockel, Abstand zum Boden mind. 15 cm
- Verbindungskabel zwischen den Modulanlagen werden innerhalb des Pflughorizontes verlegt
- Fremdländische und invasive Arten sind dauerhaft im Geltungsbereich zu bekämpfen.

Schutzgut Mensch

- Standort für Naherholungszwecke nicht geeignet

Schutzgut Boden und Wasser

- extensive Bewirtschaftung der anzusäenden Wiese unter den Modultischen ohne Anwendung von Dünge- und Spritzmitteln
- Verwendung von Schraub-/Rammfundamenten
- Verzicht auf Düngung, Mulchen und Pflanzenschutzmittel

Schutzgut Landschaftsbild

- Eingrünung mit heimischen Gehölzen

Schutzgut Kultur und Sachgüterbild

- Eingrünung mit heimischen Gehölzen

Schutzgut Fläche

- Vertragliche Festsetzung der Folgenutzung

5.4.2 Eingriff und Ausgleich

Gemäß dem Rundschreiben „Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen - Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr“ (2021) können durch Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes vollständig vermieden werden, wenn der Biotop- und Nutzungstyp A11 oder G11 vorliegt, und der Zielzustand „mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (G212) auf den Flächen unter der PV-Anlage erreicht werden kann.

Dies soll durch folgende Maßangaben erreicht werden:

- Grundflächenzahl (= GRZ = Maß der baulichen Nutzung) $\leq 0,5$
- zwischen den Modulreihen mind. 3 m breite besonnte Streifen
- Modulabstand zum Boden mind. 0,8 m
- Begrünung der Anlagenfläche unter Verwendung von Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenen Mähgut
- keine Düngung
- kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln,
- 1- bis 2- schürige Mahd (Einsatz von insektenfreundlichen Mähwerk, Schnitthöhe 10 cm) mit Entfernung des Mähguts oder/auch
- standortangepasste Beweidung oder/auch
- Kein Mulchen
- Ausgangszustand: Intensiv genutzter Acker (BNT A11 gemäß Biotopwertliste)

Des Weiteren sind folgende Maßnahmen zu Vermeidung grundsätzlich zu beachten:

- Standortwahl unter Beachtung der Standorteignung
- Keine Überplanung naturschutzfachlich wertvoller Bereiche
- 15 cm Abstand des Zauns zum Boden bzw. anderweitige Zäunungen, durch die dieselbe Durchlässigkeit für Klein- und Mittelsäuger etc. gewährleistet werden kann
- Fachgerechter Umgang mit Boden gemäß den bodenschutzgesetzlichen Vorgaben

In der vorliegenden Planung finden diese Vorgaben entsprechend Anwendung. Des Weiteren wird zur Einbindung der Erweiterung des Solarparks in das Landschaftsbild

eine Hecke gepflanzt. Aus diesem Grund ist in diesem Fall der Bau einer PV-Anlage ohne die Ermittlung von Eingriff, Ausgleich und zusätzlichen Maßnahmen möglich.

5.4.3 Maßnahmen

Durch die ökologisch hochwertige Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen auf der Anlagenfläche können erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts minimiert werden. Auf diese Weise können erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts komplett vermieden werden.

Daher wird in der vorliegenden Planung ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland entwickelt und gepflegt und der BNT G212 (Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland) angestrebt. Darüber hinaus werden ergänzende Maßnahmen zur Einbindung in die Landschaft festgesetzt.

Die grünordnerischen und naturschutzfachlichen Maßnahmen sind spätestens in der Vegetationsperiode nach Nutzungsaufnahme der Anlage zu realisieren.

Der Abschluss der Maßnahmen ist dem Landratsamt Deggendorf zur Abnahme anzuzeigen. Im gesamten Geltungsbereich ist auf Düngung, Mulchen und Pflanzenschutzmittel zu verzichten. Fremdländische und invasive Arten sind dauerhaft im Geltungsbereich zu bekämpfen.

Risikomanagement: Bei negativer Prognose bezüglich einer möglichen Zielerreichung des Zustandes nach 5 weiteren Jahren ist eine Nachbilanzierung möglicherweise verbleibender Eingriffe in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde umzusetzen. Möglicherweise notwendige Ausgleichsflächen sind vorzugsweise im Geltungsbereich des Bebauungsplanes zu entwickeln oder vom Anlagenbetreiber zur Verfügung zu stellen.

ANGABEN ZUM/ZU FLURSTÜCK(EN)		
<i>Regierungsbezirk:</i>	Niederbayern	Niederbayern
<i>Gemeinde:</i>	Markt Hengersberg	Markt Hengersberg
<i>Gemarkung:</i>	Waltersdorf	Waltersdorf
<i>Fl.-Nr.:</i>	825	813
<i>Größe Fl.-Nr. in m²:</i>	32.207	4.847
<i>Geltungsbereich gesamt in m²</i>	37.054	
<i>Umzäunte Fläche in m²</i>	33.828	
<i>Davon innerhalb der Baugrenze in m²</i>	32.679	
<i>Maßnahmenfläche (M2) in m²</i>	2.059	
<i>Maßnahmenfläche (M1) in m²</i>	1.111	
<i>Zufahrt in m²</i>	56	

M1 - Wiesenansaat und Pflege im Bereich der Photovoltaikanlage:

Im Bereich der Photovoltaikanlage und auf den gekennzeichneten Flächen ohne dauerhaften Bewuchs bzw. den unbepflanzten Flächen außerhalb des Zaunes ist der Bio-top- und Nutzungstyp G212 mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (Ziel: G212, hoher Anteil an wiesentypischen krautigen Blühpflanzen (> 10 Arten mit einer Deckung > 12,5 % ausgenommen Nährstoffzeiger) anzustreben.

Bevorzugt wird die Herstellung durch Mähgutübertragung von geeigneten Spenderflächen mit Einvernehmen der uNB und mittels ökologischer Baubegleitung beziehungsweise durch Mitwirken des Landschaftspflegeverbandes. Alternativ: Sofern keine Mähgutübertragung möglich ist, Verwendung von Regiosaatgut mit sehr hohem Kräuteranteil Grünlandansaat (autochthones Saatgut der Herkunftsregion 19).

Die Fläche ist durch eine dreischürige Mahd mit Mähgutabfuhr zur Aushagerung zu pflegen. Nach 5 Jahren kann die Mahd auf 2x pro Jahr reduziert werden. Das Mähgut ist abzufahren. Eine abschnittsweise Beweidung der Wiesenflächen ist analog zu einem Schnitt zulässig. Die Weidelänge richtet sich dabei nach der Dauer, die die Tiere für das Abäsen der Fläche brauchen. Danach sind diese wieder zu entfernen. Erster Schnitt nicht vor dem 15.06. Auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel ist zu verzichten. Stromkabel müssen so verlegt und die Solarmodule so angeordnet sein, dass eine mögliche Verletzung von Weidetieren ausgeschlossen werden kann. Eine Ackernutzung ist im Zeitfenster der Nutzung als Freiflächen-Photovoltaikanlage eingestellt, wodurch sich das gesamte Bodengefüge im Laufe der vorgesehenen Nutzungsdauer einer positiven Entwicklung unterziehen wird.

M2 – Eingrünung:

Zur abschnittswisen Eingrünung der Anlage im Norden, Westen (entlang der Kreisstraße) und Süden wird eine 3-reihige Hecke mit 10 % Heistern aus autochthonen Sträuchern und Bäumen folgender Pflanzliste mit einem Pflanzabstand von 1,0 x 1,5 m gepflanzt. Es sind mind. 6 verschiedene Arten aus der unten aufgeführten Auswahl zu verwenden. Zwischen den Gehölzen sind Altgrasstreifen zu entwickeln, welche nur bei Bedarf mit mindestens 20 cm angehobenem Mähwerk zu mähen sind. Mit der vorgesehenen Eingrünung wird der negativen Beeinträchtigung hinsichtlich des Landschaftsbildes entgegengewirkt und werden hochwertige Strukturen auf ehemaligem Ackerland geschaffen.

Auswahl möglicher heimischer Heister (2xv, 150 - 200 cm)

Sorbus aucuparia	Eberesche
Carpinus betulus	Hainbuche
Acer campestre	Feldahorn
Prunus avium	Vogelkirsche
Betula pendula	Sandbirke

Auswahl möglicher heimischer Sträucher (vStr., 60 - 100 cm)

Cornus sanguinea	Hartriegel
Corylus avellana	Hasel
Crataegus laevigata	Zweiggriffliger Weißdorn
Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Rhamnus frangula	Faulbaum
Lonicera xylosteum	Heckenkirsche
Ligustrum vulgare	Liguster
Prunus spinosa	Schlehe (nur Wildherkünfte aus dem Naturraum)
Rosa canina	Hunds-Rose (nur Wildherkünfte aus dem Naturraum)

Sambucus nigra
Viburnum opulus

Holunder
Gemeiner Schneeball

Pflege: Es sind keine Pflege-, und Umbaumaßnahmen auf den Grünflächen zulässig, welche der Erreichung des Zielzustandes entgegenstehen. Fremde Gehölzaufwüchse und invasive Arten sind in den ersten drei Jahren durch Ausmähen zu entfernen. Es ist auch sicherzustellen, dass hier keine Beeinträchtigungen erfolgen, z. B. durch Entsorgung von Grünschnitt, Nutzung als Lagerfläche, Gartenfläche oder Freizeitfläche.

5.5 **Alternative Planungsmöglichkeiten**

Überlegungen zu Standortalternativen werden im Rahmen des Umweltberichts zur Flächennutzungsplanänderung angestellt.

Planungsalternativen auf der Fläche wurden überlegt. Im Vorfeld wurde die Fläche bereits nach Vorabstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde um die als Weide genutzten Flächen verkleinert. Zur Zufahrt wird die derzeit genutzte landwirtschaftliche Zufahrt genutzt. Eine abschnittsweise Eingrünung im Norden, Westen (entlang der Kreisstraße) und Süden wurde zur Einbindung in die Landschaft festgesetzt.

5.6 **Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken**

Die Analyse und Bewertung der Schutzgüter erfolgte verbal argumentativ. Als Datengrundlage wurden der Flächennutzungsplan, der Regionalplan Donau-Wald, die Biotopkartierung Bayern und das Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Deggendorf zugrunde gelegt.

5.7 **Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)**

Die Maßnahmen zur Überwachung der Umweltauswirkungen (Monitoring) sollen auf bisher nicht vorhersehbare Auswirkungen abzielen.

Da bei Durchführung der entsprechenden festgesetzten Maßnahmen nicht mit erheblichen Auswirkungen der geplanten Bebauung auf die einzelnen Schutzgüter zu rechnen ist, können sich Maßnahmen zum Monitoring auf die Kontrolle der Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen während der Bauphase und auf die Pflege und Entwicklung beschränken.

5 Jahren nach Inbetriebnahme der Anlage ist ein Nachweis über den Erfolg des Prognosezustands zu erbringen. Falls sich dieser nicht eingestellt hat, müssen erneut Maßnahmen zur Aushagerung und einer Herstellung eines extensiv genutzten Grünlandes gemäß Zielzustand in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde durchgeführt werden.

5.8 **Allgemein verständliche Zusammenfassung**

Die Fläche wird momentan intensiv landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt und stellt demnach keinen besonderen Lebensraum für Tiere und Pflanzen dar. Durch die Planung und die damit verbundene Entwicklung eines extensiven Grünlandes wird im Vergleich zur derzeitigen Nutzung ein wertvollerer Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen. Zudem wirkt sich das geplante extensive Grünland aufgrund der unterbleibenden Düngung und Verwendung von Pflanzenschutzmitteln positiv auf das Grundwasser aus und

bewirkt eine Regeneration des Bodens. Oberflächengewässer sind auf der Fläche nicht vorhanden.

Die Fläche liegt außerhalb von HQ 100 und HQextrem Bereichen.

Aufgrund der Unterlassung von Düngung und Pflanzenschutz und unter Einhaltung der Festsetzungen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser eher als positiv zu beurteilen. Die Auswirkungen auf das Klima sind zu vernachlässigen.

Lärmbelästigungen sind aufgrund der Lage nicht zu erwarten. Durch die Planung geht für die Bevölkerung kein Naherholungsraum verloren. Anstehendes, natürliches Bodengefüge wird nicht gestört, Versiegelungen finden nur in geringem Umfang bzw. mit großem Nutzen zur Herstellung umweltfreundlicher Energie statt. Durch die abschnittsweise Eingrünung im Norden, Westen (entlang der Kreisstraße) und Süden ist keine große Fernwirkung des Grundstücks gegeben. In diesem Planungsgebiet sind Vorkommen von Bodendenkmälern nicht bekannt. Durch die Aufstellung der Anlage geht temporär Ackerboden verloren.

Die grünordnerischen Maßnahmen sind im Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan festgesetzt. Trotz Vermeidungsmaßnahmen findet ein Eingriff in Natur und Landschaftsbild statt. Erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes können im Zuge der Planung vollständig vermieden werden.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse der Umweltauswirkungen auf die verschiedenen Schutzgüter zusammen.

Schutzgut	Auswirkungen
Mensch	gering
Tiere und Pflanzen	gering
Boden	positiv
Wasser	positiv
Klima und Luft	gering
Landschaft	mittel
Kultur- und Sachgüter	-

Planung:



GeoPlan

Donau-Gewerbepark 5
94486 Osterhofen
FON: 09932/9544-0
FAX: 09932/9544-77
E-Mail: info@geoplan-online.de

Sebastian Kuhnt
M.A. Kulturgeographie

Sarah Weiß, M. Sc. (TUM)
Nachwachsende Rohstoffe



GeoPlan

