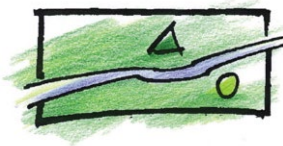


Umweltprüfung

für den vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 52
„Freiflächen-Photovoltaikanlage Zengermoos“,
Gemeinde Moosinning



Auftragnehmer:



Umwelt und Planung
Landschaftsarchitekten
S. Schwarzmann
J. Schneider
Münchenerstraße 28
83022 Rosenheim
Tel.: 08031/220 51 84
info@umweltundplanung.de

Bearbeitung:
Dipl. Ing. S. Schwarzmann,

Rosenheim, Februar 2024

UMWELTBERICHT

1. Einleitung

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und wichtiger Ziele des Bebauungsplanes

Der Bebauungsplan umfasst die Flurnummern 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3474/1, 3493, 3497 (Teilfläche) in der Gemarkung Moosinning mit einer Fläche von insgesamt ca. 27,23 ha.

Das Planungsgebiet liegt im äußersten Nordwesten der Gemeinde Moosinning, ca. 7 km vom Zentrum von Moosinning entfernt, nördlich des Gemeindeteils Zengermoos, nahe den Grenzen zu den Nachbargemeinden Hallbergmoos und Ismaning.

Im Osten des Planungsgebiets verläuft die Goldacher Straße, die den Gemeindeteil Zengermoos mit der Gemeinde Hallbergmoos verbindet. Zwischen der Goldacher Straße und dem Planungsgebiet verläuft der straßenbegleitende Zengermoosgraben, östlich der Goldacher Straße befinden sich direkt angrenzend das Naturschutzgebiet „Zengermoos“ sowie das Landschaftsschutzgebiet „nördlich Zengermoos (Birkenwald)“.

Die Fläche des Planungsgebietes wird als Ackerfläche (Kartoffel- und Getreideanbau) genutzt.

Die Ziele des Bebauungsplans werden in Kapitel 1 der Begründung des Bebauungsplanes erläutert.

Der Bebauungsplan trägt dem Bedarf zur Schaffung und Sicherung von Flächen zur Gewinnung alternativer Energien Rechnung.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihre Berücksichtigung

Neben den allgemeinen Gesetzen, wie Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) und Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) wurden im konkreten Fall die fachlichen Aussagen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes, in der momentan gültigen Form beachtet.

Eine ausführliche Darstellung der übergeordneten Planungen und planungsrechtlichen Voraussetzungen erfolgt in Kapitel 4 der Begründung.

Im zum gegenwärtigen Zeitpunkt rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Gemeinde Moosinning ist der gegenständliche Bereich des Planungsgebiets bislang als Fläche für die Landwirtschaft (in kleinen Anteilen zusätzlich als „Vorbehaltsgebiet Landschaft“ gekennzeichnet) dargestellt.

Die Gemeinde Moosinning führt gegenwärtig bereits das Bauleitplanverfahren für die 2. Änderung des Flächennutzungsplans durch, die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit, sowie der Behörden und Träger öffentlicher Belange hierzu, ist abgeschlossen.

Die Flächen des Planungsgebiets sind im Umfang der 2. Änderung enthalten und werden nach Abschluss des Verfahrens künftig als sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung „Freiflächen-Photovoltaikanlage“ ausgewiesen.

2. Bestandsaufnahme, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt verbal argumentativ in drei Stufen: geringe, mäßige und hohe Erheblichkeit.

Bei der Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter kann unterschieden werden zwischen den Auswirkungen durch den Baubetrieb, anlage- bzw. bauwerksbedingte Auswirkungen und betriebsbedingte Auswirkungen. Hierbei sind zusätzlich auch Wirkungen in verschiedenen zeitlichen Dimensionen zu berücksichtigen: zeitlich begrenzte (vorübergehende) und dauerhafte Wirkungen, während der Bauzeit und während des Betriebs.

Die Bewertung des Eingriffes erfolgt unter der Voraussetzung, dass die geforderten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beachtet werden.

2.1 Schutzgüter

Schutzgut Boden

Beschreibung und Bewertung:

Das Planungsgebiet liegt in der naturräumlichen Einheit D65 'Unterbayrisches Hügelland und Isar- Inn- Schotterplatten'. Es gehört zu dem Naturraum Donau- Isar- Hügelland und zur Naturraum-Untereinheit: 062-A Donau- Isar- Hügelland.

Geologie:

Der Planungsgebiet weist laut der geologischen Karte von Bayern M 1:25.000 zwei verschiedene geologische Einheiten auf:

Bildausschnitt geologischen Karte von Bayern 1:25.000 Bayern (Geoportal Bayern, Bayern Atlas)



Der nördliche Teil des Planungsgebietes (SO1) und ein kleiner Bereich des südlichen Planungsgebietes (SO2) liegt in der geologischen Einheit „Alm (Wiesenkalk) holozän“.

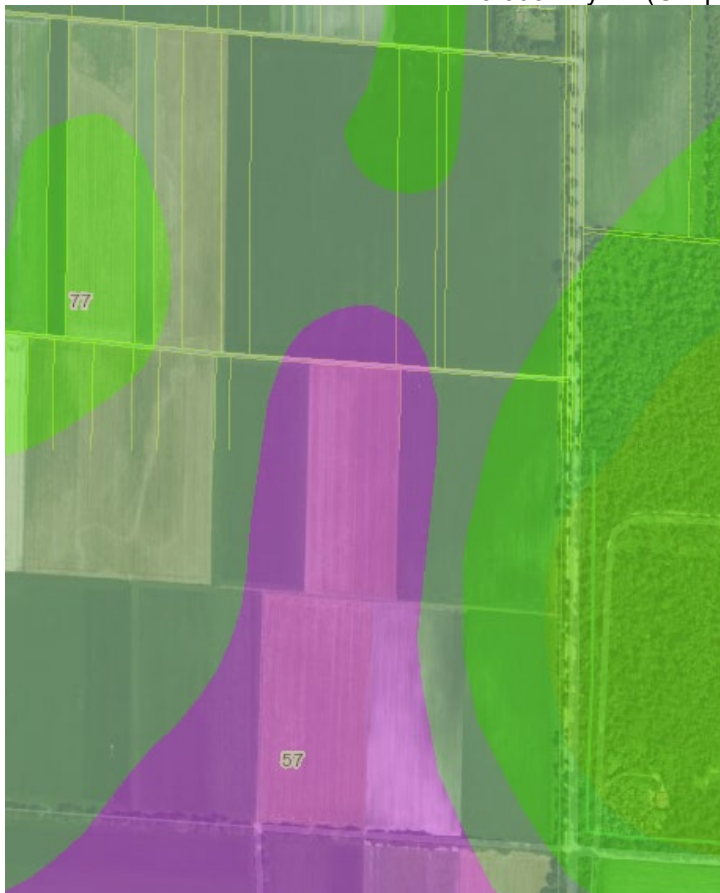
Der größte Teil des südlichen Planungsgebietes liegt in der geologischen Einheit „Niedermoortorf mit Alm- bis Kalktuff- Einlagerung, holozän“

Boden:

Der Boden wird in der Bodenübersichtskarte 1:25.000 Bayern im überwiegenden Bereich als 62c: Fast ausschließlich kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel oder Alm) über tiefem Carbonatsandkies (Schotter) bezeichnet (helles neutrales Grün in der nachfolgenden Karte).

An zwei Stellen liegen hellgrün dargestellt Moorböden mit der Bezeichnung „77: Fast ausschließlich Kalkniedermoor und Kalkerdniedermoor aus Torf über Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum; verbreitet mit Wiesenkalk durchsetzt „im Planungsgebiet und in einer schmalen Zunge ragt die violett dargestellte Bodenform „57: Fast ausschließlich Rendzina aus Kalktuff oder Alm“ in einem kleinen Bereich ins Planungsgebiet hinein.

Bildausschnitt Bodenübersichtskarte 1:25.000 Bayern (Geoportal Bayern, Bayern Atlas)



Die Bodennutzung besteht aus Ackerwirtschaft (Kartoffel- und Getreideanbau)
Der unversiegelte Boden kann seine Funktionen wie Grundwasserentstehungsfläche, Puffer, Filter Lebensraum für Bodenlebewesen etc. uneingeschränkt erfüllen.

Baubedingte Auswirkungen:

Durch Flächeninanspruchnahme greift das Bauvorhaben in das Schutzgut Boden ein, das über Wirkungsketten mit allen anderen Elementen des Naturhaushaltes verknüpft ist.

Der vorhandene Boden ist momentan unversiegelt.

Auf der Fläche für die Photovoltaikanlage ist nur eine minimale Versiegelung vorgesehen. Es werden lediglich die Standorte der erforderlichen Technikgebäuden befestigt und überbaut (Streifenfundament).

Die Gründungen der Unterkonstruktion für die Module werden als Rammprofile ausgeführt, es werden keine Fundamente benötigt. Auf die in Ost-West-Richtung ausgerichtete Unterkonstruktion (Modultische) werden reflexionsarme Module nach Süden geneigt montiert. Die Bodenfreiheit unter den Modultische beträgt 0,90 m, die maximale Höhe beträgt 3,00 m. Zwischen den Modulreihen werden Korridore mit mindestens 3,00 m Breite von der Bebauung freigehalten.

Der Boden wird nur kurzfristig während der Verlegung der Leitungen in den Bereichen der Leitungstrassen aufgegraben und nach Verlegung der Leitungen wieder mit dem ausgehobenen Material verfüllt.

Während der Bauphase sind Bodenverdichtungen und Strukturveränderungen zu erwarten. Ebenso sind die Böden während der Bauphase durch Schadstoffeinträge durch Fahrzeuge und Maschineneinsatz, Leckagen und Unfälle gefährdet.

Um Eingriffe, vor allem in die sensiblen Moorböden möglichst gering zu halten werden zahlreiche Vermeidungsmaßnahmen ergriffen (Vgl. Punkt 4.1 Schutzgut Boden).

So ist z.B: anfallender Aushub (Kabeltrasse, Gebäude, etc.) bestehend aus Moorboden getrennt von mineralischem Boden zu lagern und vor Ort wiedereinzubauen. Kabeltrassen und Gebäude sind möglichst außerhalb der sensiblen Moorböden zu errichten. Auch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind außerhalb der sensiblen Moorflächen zu verorten.

Bei der Durchführung der Baumaßnahme ist auf bodenschonendes Vorgehen zu achten und nur dafür geeignete Baumaschinen zu verwenden. Baumaßnahmen dürfen nicht bei feuchter Witterung durchgeführt werden. Ebenso sind Wartung und Rückbau bodenschonend durchzuführen.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen:

Durch die geplante Nutzung der Photovoltaikanlage kann es bei der Verwendung von feuerverzinkte Ramppfosten grundsätzlich zu einem Eintrag und zu einer Anreicherung von Zink im Boden und damit zu einer betriebsbedingten Belastung für das Schutzgut Boden kommen.

Der Zinkeintrag von verzinkten Stahlprofilen in den Boden wird vor allem durch dessen Feuchte und Säurestatus (pH-Wert) gesteuert. Die Zinklöslichkeit nimmt unterhalb eines Boden pH-Werts von 6 deutlich zu.

Ein verzinktes Stahlprofil in einem mäßig sauren Boden (pH = 5) mit mittlerer Bodenfeuchte (40 Vol.%) weist mit ca. 3 µm/Jahr den 6-fachen Zinkverlust auf wie in einem sehr trockenen (5 Vol.%) Boden mit neutraler Bodenreaktion (pH = 7). Bei Grund- und Stauwassereinfluss ist grundsätzlich von höheren Abtragsraten auszugehen. Neben Bodenfeuchte und pH-Wert begünstigt außerdem ein hoher Gehalt gelöster Salze den Abbau verzinkter Oberflächen (Stellungnahme WWA München).

Als Vermeidungsmaßnahme ist deshalb vorzusehen, dass vor Baubeginn eine Bodenuntersuchung vorzunehmen und der Grundwasserstand zu ermitteln ist. Bei der Bodenuntersuchung ist der aktuelle Zinkgehalt, der pH-Wert, die Bodenfeuchte, der Gehalt gelöster Salze und die Bodenbeschaffenheit bis in 3 m Tiefe zu ermitteln. Anhand der Bodenproben und des Grundwasserstandes ist mit dem Wasserwirtschaftsamt München abzustimmen, welche Materialien und Legierungen für die Rammprofile verwendet werden dürfen, um den Zinkeintrag gemäß BBodSchV nicht zu überschreiten

Weitere betriebsbedingten Belastungen für das Schutzgut Boden entstehen nicht. Durch die geplanten Vermeidungsmaßnahme (u.a. Ansaat der Fläche mit kräuterreichem Saatgut) ist langfristig mit einer Verbesserung für dieses Schutzgut zu rechnen.

Mögliche Minimierungsmaßnahme Verbesserung/Wiedervernässung von Moorboden:
Eine gemäß den Hinweisen Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr vom 10.12.2021 geforderte Verbesserung (Wiedervernässung) des Moorkörpers auf dem Standort der PV- Anlage ist nicht möglich. Dies wird folgendermaßen begründet:

„Bei dem hier behandelten Standort handelt es sich im Wesentlichen um ein Anmoorgebiet mit teilweise vorhandenen Niedermoorbereichen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem Wasserwirtschaftsamt München wurde im Vorfeld eruiert, ob eine Verbesserung des Moors durch eine Wiedervernässung des Niedermoorbereichs möglich ist. Die einzig mögliche Wasserquelle zur Wiedervernässung wäre der direkt angrenzende Zengermoosgraben, der durch das Wasser aus der Goldach gespeist wird und flussabwärts wieder in die Goldach mündet. Nachdem sich die Goldach laut Wasserwirtschaftsamt München in einem unbefriedigenden Zustand befindet kann das Wasserwirtschaftsamt einer Wasserentnahme aus dem Zengermoosgraben nicht zustimmen“.

Ergebnis:

Wenn alle Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden sind für das Schutzgut Boden Auswirkungen mit geringer Erheblichkeit zu erwarten (Bauphase). Langfristig ist mit einer Verbesserung für dieses Schutzgut zu rechnen.

Schutzgut Wasser

Beschreibung und Bewertung:

Oberflächengewässer:

Im Planungsgebiet selbst sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Östlich des Planungsgebietes verläuft in einer Entfernung von ca. 8 m beim SO2 und 145 m beim SO1 der Zengermoosgraben, ein ca. 2 m breiten Entwässerungsgraben mit begleitender Gehölzvegetation.



Grundwasser:

Zu den Grundwasserverhältnissen liegen keine genaueren Angaben vor. In ca. 4,5 km Entfernung in südöstlicher Richtung befindet sich die Grundwasserpegel- Messstelle 14118 Eichenried. Dort wird ein Pegelnullpunkt von 474,67 angegeben.

Laut Hydrogeologischer Karte von Bayern (M 1: 500.000) sind im Planungsgebiet fluvioglaziale Ablagerungen (Schmelzwasserschotter) vorhanden. Die Kurzbeschreibung lautet: „sandiger Kies, z.T. konglomeriert, ergiebige Poren Gw- Leiter“.

Baubedingte Auswirkungen:

Eine Gefährdung des Grundwassers kann höchstens während der Bauphase durch den Eintrag von Schadstoffen, besonders lösliche und mobile Spurenstoffe (Maschineneinsatz, Unfälle etc.) erfolgen. Da nur eine sehr geringe Flächenversiegelung stattfindet sind negative Effekte auf die Grundwasserneubildung und den Oberflächenabfluss ausgeschlossen.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen:

Durch die Änderung der Bodenbedeckung von Ackerfläche und intensiv genutztem Grünland hin zu extensiver Grünlandnutzung wird sich der mögliche Oberbodenabfluss vermindern ebenso wie die Gefahr, dass auf dieser Fläche Düngemittel- und Pestizidrückstände ins Grundwasser gelangen.

Um Zinkeinträge in den Boden und das Grundwasser zu vermeiden sind die beim Schutzgut Boden beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen durchzuführen (Bodenuntersuchung zur Ermittlung des Grundwasserstandes vor Beginn der Baumaßnahme. Bei der Bodenuntersuchung ist der aktuelle Zinkgehalt, der pH-Wert, die Bodenfeuchte, der Gehalt gelöster Salze und die Bodenbeschaffenheit bis in 3 m zu ermitteln. Anhand der Bodenproben und des Grundwasserstandes ist mit dem Wasserwirtschaftsamt München abzustimmen, welche Materialien und Legierungen für die Rammprofile verwendet werden dürfen, um den Zinkeintrag gemäß BBodSchV nicht zu überschreiten).

Ergebnis:

Durch die Baumaßnahme ist nicht mit einer Veränderung der bisherigen Grundwasserströme ist zu rechnen.

Da so gut wie keine Versiegelungen geplant sind, wird sich die Grundwasserneubildung nicht negativ verändern.

Bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen sind betriebsbedingte negative Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse ebenfalls nicht zu erwarten.

Durch die ständige Bodenbedeckung mit extensivem Grünland wird sich der Oberbodenabfluss verringern, die Gefahr, dass auf dieser Fläche Düngemittel- und Pestizidrückstände ins Grundwasser gelangen wird vermieden.

Wenn alle Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, ist für das Schutzgut Wasser mit keinen negativen Auswirkungen zu rechnen.

Schutzgut Fläche

Fläche als unvermehrbares Ressource dient als Lebensgrundlage für den Menschen und wird durch diesen täglich in Anspruch genommen.

Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Die Inanspruchnahme von hochwertigen land- und forstwirtschaftlich genutzten Böden ist zu vermeiden. Bodenversiegelungen sollen auf ein unbedingt notwendiges Maß begrenzt werden.

Beschreibung und Bewertung:

Die Fläche des Geltungsbereichs mit einer Größe von ca. 27,23 ha ist derzeit unversiegelt und wird als Ackerfläche genutzt.

Der zu überplanende Freiraum hat aufgrund seiner Größe insgesamt eine mittlere Bedeutung für das Schutzgut Fläche.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen:

Die Änderung der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche in ein Sondergebiet für Photovoltaikanlagen führt zum Verlust von landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerflächen. Andererseits wird auf diesen Flächen eine extensive Wiese entwickelt und auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel verzichtet. Die Modultische werden mit Rammfundamenten gesetzt, wodurch eine Versiegelung des Bodens mit Betonfundamenten vermieden wird. Eine Überbauung von Boden erfolgt nur im Bereich der geplanten Technikgebäude.

Geländemodellierungen finden nicht statt.

Der zuvor intensiv landwirtschaftlich genutzte Boden kann sich ca. 25-30 Jahre lang 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. Der Großteil der Fläche ist laut Plan eingegrünt. Durch die zeitliche Beschränkung werden die Ackerflächen nicht permanent umgenutzt und gehen der landwirtschaftlichen Nutzung demnach nicht verloren.

Die Versiegelung von Flächen beschränkt sich auf das Mindestmaß.

Die Erschließung erfolgt flächensparend über vorhandene Verkehrswege.

Insgesamt ist von keiner wesentlichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche auszugehen.

Der Bebauungsplan löst eine naturschutzrechtliche Ausgleichserfordernis aus. (siehe Kap. 4.2).

Schutzgut Klima / Luft

Beschreibung und Bewertung:

Die digitale Karte (LfU) „Der mittlere Jahresniederschlag in den sieben Klimaregionen Bayerns für den Zeitraum 1971 bis 2000“ weist für das südbayerische Hügelland einen mittleren Jahresniederschlag von 999 mm aus.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt laut der digitalen Karte „Die mittlere Lufttemperatur im Zeitraum 1971 bis 2000 in den sieben Klimaregionen Bayerns“ 8,2° C.

Die häufigste Windrichtung ist West bis Südwest.

Die betroffene Fläche hat eine gewisse Funktion als Kaltluftproduktionsfläche. Das Planungsgebiet liegt jedoch nicht in einem wichtigen Kaltluftentstehungs- oder -abflussgebiet.

Baubedingte Auswirkungen:

Durch das Vorhaben kann es während der Bauphase zu einer temporären Lärm- und Staubbelastung der Anlieger kommen.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen:

Durch die Nutzung der PV- Freiflächenanlage wird die Funktion als Kaltluftentstehungs- und Abflussgebiet nicht beeinträchtigt.

Ergebnis:

Es sind für das Schutzgut Klima / Luft keine negativen Auswirkungen zu erwarten. Langfristig gesehen wird sich die Nutzung von Sonnenenergie als nicht fossilem Energieträger positiv auf die CO₂-Bilanz der Marktgemeinde und auf das Klima allgemein auswirken.

Schutzgut Pflanzen / Tiere

Beschreibung und Bewertung:

Das Planungsgebiet liegt im äußersten Nordwesten des Gemeindegebiets von Moosinning, nördlich des Gemeindeteils Zengermoos, nahe den Grenzen zu den Nachbargemeinden Hallbergmoos und Ismaning.

Die naturräumliche Haupteinheit ist D65, Unterbayrisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten, die Untereinheit ist 051-Münchener Ebene.

Das Planungsgebiet befindet sich unmittelbar westlich des Naturschutzgebietes „Zengermoos“ sowie des Landschaftsschutzgebietes „LSG nördlich Zengermoos (Birkenwald)“, welche in der unten dargestellten Karte rot und grün schraffiert sind.

Die Fläche ist Teil des Niedermooses „Erdinger Moos“.

Sie ist eben und wird derzeit landwirtschaftlich als Acker bewirtschaftet. Das Gelände ist an seiner Süd-, West- und Nordseite von landwirtschaftlich genutzten Flurstücken umgeben. An seiner Südseite verläuft ein Feldweg mit einer angrenzenden 1–2-reihigen Baumhecke, an der Ostseite befindet sich eine weitere Baum- und Strauchhecke sowie der wasserführende Zengermoosgraben. Daran schließt ein Fuß- und Radweg sowie die Gemeindeverbindungsstraße von Zengermoos nach Goldach an.

Der Gehölzstreifen, der den Zengermoosgraben begleitet ist als Biotop unter der Nummer 7736-1008-002 „Grabenbegleitende Gehölzstrukturen, Hecken und Feldgehölze im Bereich Zengermoos“ kartiert.

Ca. 480 m westlich des SO₂ liegt ein weiterer Gehölzstreifen, der als Teilfläche 1 desselben Biotopes (7736-1008-001) kartiert ist.

Luftbildausschnitt Planungsgebiet (Quelle: FINWEB, LfU Bayern):



Das Planungsgebiet selbst liegt außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten (SPA) sowie Landschafts- und Naturschutzgebieten und auch außerhalb der Wiesenbrüterkulisse 2018 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU). Die Fläche liegt im ABSP- Schwerpunktgebiet Erdinger Moos.

Die Bestandsaufnahme der vorhandenen Vegetation im Planungsgebiet erfolgte am 23.05.2023.

Foto: Im Süden und im Osten verlaufende Baum- und Strauchhecke



Foto: Zengermoosgraben mit begleitendem Grünstreifen und Gehölz im Osten



Die Gehölze liegen außerhalb des Planungsgebietes und sind von der Maßnahme nicht betroffen.

Die Fläche des Planungsgebietes selbst wird als Anbaufläche für Kartoffeln und Getreide genutzt und als „intensiv bewirtschaftete Ackerfläche (BNT A11) gemäß Biotopwertliste der BayKompV) eingestuft.

In einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) durch das Büro für Umweltbildung und – management, Josef Rüegg, Soyen, Mai 2023, Überarbeitung Oktober 2023 wurde eine eventuelle Betroffenheit der nach Anhang IV FFH-Richtlinie und Art. 1 Vogelschutzrichtlinie geschützten Arten geprüft.

Auszüge aus der SaP sind im Folgenden in kursiver Schreibweise dargestellt:

Es konnten keine Tierarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie im Planungsgebiet nachgewiesen werden. Ferner sind auf Grund der vorgefundenen Lebensraumausstattung auch keine Vorkommen solcher Arten zu erwarten. (...)

Im gesamten Erdinger Moos treten die Bodenbrüter Feldlerche, Schafstelze und Kiebitz noch regelmäßig in guter Abundanz auf. So ist auch auf dieser Fläche vor allem mit einem Vorkommen von Feldlerche und Schafstelze zu rechnen (...).

*Folgende Vogelarten mit einem **ungünstigen bzw. schlechten Erhaltungszustand** ihrer Population werden in der Liste der saP-relevanten Arten für das TK-Blatt 7736 (Ismaning) im Lebensraum „Extensivgrünland und andere Agrarlebensräume“ aufgeführt:*

Bekassine, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Grauammer, Graureiher, Großer Brachvogel, Habicht, Kiebitz, Klappergrasmücke, Kranich, Mehlschwalbe, Ortolan, Raubwürger, Rauchschwalbe, Rebhuhn, Rotschenkel, Schleiereule, Steinschmätzer, Stieglitz, Turteltaube, Uferschnepfe, Wachtel, Wachtelkönig, Wendehals, Wiedehopf, Wiesenpieper.

*Bei folgender saP-relevanten Art (mit ungünstigem bzw. schlechtem Erhaltungszustand ihrer Population) gelang ein sicherer Brutnachweis, eine Betroffenheit bei der Umsetzung der Planung ist daher gegeben: **Feldlerche***

Bei den Geländeerhebungen konnten darüber hinaus folgende saP-relevanten Vogelarten mit günstigem Erhaltungszustand ihrer Population nachgewiesen werden (Sicht- und Rufnachweis, nicht zwingend als Brutvogel im Planungsareal.

Goldammer, Graugans, Kuckuck, Schafstelze

*Die **Goldammer** ist eine commune Art, die in geeigneten Lebensräumen noch häufig vorkommt. Sie ist ein Brutvogel der offenen und halboffenen, abwechslungsreichen Landschaften mit Büschen und Gehölzen, die durch viele Grenzlinien geprägt sind. Die Goldammer ernährt sich von Insekten, Spinnen und Sämereien. Sie legt ihr Nest am Boden in Vegetation versteckt oder auch niedrig in Büschen an. Bei der Kartierung konnte ein Nest im Gebüsch entlang des West-Ost-verlaufenden Feldweges, außerhalb des Plangebietes festgestellt werden (vgl. Abb. 4). Der Erhaltungszustand dieser lokalen Vogelpopulation ist als günstig einzustufen und wird auf Grund der zahlreich vorhandenen Ausweichmöglichkeiten durch die Ausweisung der Photovoltaikanlage nicht verschlechtert. CEF-Maßnahmen sind nicht notwendig.*

*Die **Schafstelze** wird in der Roten Liste Bayern als gefährdet aufgelistet. Der Erhaltungszustand der lokalen Population bezüglich des Brutvorkommens wird als günstig eingestuft. Die Schafstelze nutzt als Bruthabitat kurzrasige, extensiv genutzte Wiesen und Weiden, aber auch Ackerflächen auf denen neben horstbildenden Getreidepflanzen auch unbewachsene bzw. nur schütter bewachsene Bodenstellen vorhanden sind. Meist liegen die Bruthabitate in Feuchtwiesen, Mooren oder zumindest ehemaligen Feuchtfeldern. Sie kommt mit Feldlerche auf denselben Habitaten vor, CEF-Maßnahmen für die Feldlerche kommen ihr ebenfalls zu Gute. Im Eingriffsbereich sind derzeit drei Paare von Wiesenschafstelze.*

*Die **Graugans** wurde auf der Nahrungssuche auf dem Planareal beobachtet. Sie ist bayernweit fast flächendeckend als Brutvogel vorhanden und ihr Bestand ist insofern nicht als gefährdet eingestuft. Sie brütet an natürlichen und künstlichen Seen und Gewässern. Zur Nahrungsaufnahme sucht sie bevorzugt Wiesen und Weiden, aber auch Getreideäcker auf. Hierfür fliegt sie durchaus auch weitere Strecken. Der Erhaltungszustand der lokalen Population bezüglich des Brutvorkommens wird als günstig eingestuft. Durch die geplante Maßnahme wird dieser nicht verschlechtert. Eine Durchführung von CEF-Maßnahmen für diese Art ist nicht angezeigt.*

*Der **Kuckuck** wird in der Roten Liste Bayern in der Vorwarnstufe geführt. Er ist jedoch bayernweit fast flächendeckend vorhanden. Der Erhaltungszustand der lokalen Population bezüglich des Brutvorkommens wird daher als günstig eingestuft und wird durch die geplante Maßnahme ebenfalls nicht verschlechtert. Es müssen keine CEF-Maßnahmen für diese Art durchgeführt werden.*

Bei Vergleich bzw. Überprüfung der Lebensraumsprüche der nachgewiesenen Arten Graugans, Kuckuck und Steinschmätzer mit den Habitatvoraussetzungen auf dem Eingriffsareal verbleibt für keine dieser Arten eine Betroffenheit. Diese Arten nutzen das Planungsareal allenfalls gelegentlich zur Nahrungssuche bzw. auf Durchzug. Es stellt für sie also nur einen äußerst kleinen Teil des genutzten Gesamthabitats dar, in der näheren Umgebung sind ausreichend Ausweichmöglichkeiten vorhanden. Das Planungsareal ist derzeit (2023) Habitat von sechs Feldlerchen-Paaren, die durch den geplanten Bau der Photovoltaik-Anlage ihren Brutplatz verlieren. Auf dem unmittelbar an den Eingriffsbereich anschließenden Wirkraum konnten noch weitere Feldlerchen-Paare festgestellt werden. Es ist jedoch nicht davon auszugehen, dass nach Errichtung der Photovoltaikpaneele diese Reviere verwaisen. Allenfalls kommt es zu geringfügigen Verschiebungen der Brutplätze, die jedoch bei der derzeitigen Revierdichte problemlos möglich sind. Dieser Umstand ist in der Grünplanung entsprechend zu beachten

*Die ökologischen Funktionen der örtlichen Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleiben im räumlichen Zusammenhang **nur** bei Einhaltung der **vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen** und **CEF-Maßnahmen** gewahrt. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen ist dann bei keiner Vogelart zu befürchten. Es liegt somit kein Schädigungs- oder Störungsverbot in Bezug auf die Artengruppe der Vögel vor.*

Im Gutachten werden die Brutreviere bzw. vermuteten Neststandorte von Feldlerche Schafstelze und Goldammer auf dem nördlichen und südlichen Teilbereich des Planungsgebietes als Kartenausschnitt dargestellt.

Die notwendigen Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF- Maßnahmen) werden ausführlich erläutert. Diese Maßnahmen werden im Kapitel 4.1 und 4.2 der Umweltprüfung übernommen und erläutert.

Die saP kommt zu folgendem Ergebnis:

Für alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, streng geschützte Arten sowie europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden die Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG Abs. 1 bei Einhaltung der vorgeschlagenen CEF-Maßnahmen nicht erfüllt.

Eine Prüfung der Ausnahme- oder Befreiungsvoraussetzungen gem. § 45 Abs. 7 oder § 67 Abs. 2 BNatSchG ist damit nicht erforderlich.

Baubedingte Auswirkungen:

Durch die Errichtung der PV- Freiflächenanlage sind die beschriebenen Vegetationsstrukturen im Umfeld der PV- Freiflächenanlage nicht direkt betroffen.

Negative Auswirkungen auf die Pflanzenwelt des Planungsgebietes sind höchstens durch eine gewisse Staubbelastung während der Bauphase zu erwarten.

In der saP werden für die vorkommenden Tierarten folgende baubedingte Wirkfaktoren genannt:

„Temporärer Entzug bzw. Veränderung von Habitaten und Lebensstätten innerhalb der Baufläche und Arbeitsräume insbesondere während des Oberbodenabtrags und der Installation der Paneele durch Lärm und Anwesenheit von Arbeitern bzw. Maschinen. Hiervon ist potenziell die Gruppe der Vögel betroffen, durch Unterschreiten von Fluchtdistanzen einiger Arten“.

Durch den Beginn der Baumaßnahme außerhalb der Brutzeit wird eine Tötung von Individuen von Bodenbrütern (v.a. Eiern, Jungvögeln) ausgeschlossen.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen:

Im Hinblick auf die Bodenbrüter wird in der saP als anlagebedingter Wirkfaktor folgendes genannt:

„Durch die Errichtung der Photovoltaikanlage kommt es zu einem Verlust an Ackerfläche. Diese dient als Habitat von Bodenbrütern und geht diesen als Lebensraum dauerhaft verloren. Ferner kommt es zu Veränderung der Geländeoberfläche und des Mikroklimas.

Weitere anlagenbedingte Wirkfaktoren sind nicht festzustellen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren werden sich kaum auf die Avifauna auswirken. Im Regelbetrieb halten sich keine Personen auf dem Gelände auf, Lärmimmissionen sind nicht gegeben. Der Kontrollaufwand der Anlage beschränkt sich auf wenige Stunden im Jahr. Die Pflege der Wiesenflächen unterhalb der Photovoltaikpaneelen kann an wenigen Tagen/Jahr durchgeführt werden. Eine weitergehende Beeinträchtigung der angrenzenden Bodenbrüter ist davon nicht zu erwarten“.

Insgesamt gesehen sind durch die geplanten Vermeidungsmaßnahmen wie der Anlage einer Eingrünung (im Norden) mittels zweireihiger Strauchpflanzung und einer Streuobstwiese (im Süden) mit insgesamt 17 Obstbäumen sowie durch die Anlage von Blühwiesen und blütenreichen Randsäumen sowie von Totholzhaufen innerhalb der Anlage und der Einsaat der Fläche der PV- Freiflächenanlage mit kräuterreichem autochthonem Saatgut und der extensiven Nutzung derselben mit einer Aufwertung des Planungsgebietes für verschiedene Tier- und Pflanzenarten zu rechnen.

Die Fläche liegt im ABSP- Schwerpunktgebiet Erdinger Moos. Die im ABSP für das Planungsgebiet genannten Ziele (speziell für Wiesenbrüterlebensräume) wie Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Erhöhung des Struktureichtums durch Anlage von Brache- und Altgrasstreifen sowie eines Mosaiks von Flächen mit unterschiedlichen Mahdterminen etc. können durch die vorgesehenen oben beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Ergebnis:

Bei Umsetzung aller Vermeidungsmaßnahmen und der CEF- Maßnahme sind für das Schutzgut Pflanzen / Tiere Auswirkungen mit geringer Erheblichkeit zu erwarten (Bauphase).

Bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen und der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen ist langfristig ist mit einer Verbesserung für dieses Schutzgut zu rechnen.

Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

Beschreibung und Bewertung:

Das Planungsgebiet liegt im äußersten Nordwesten des Gemeindegebiets von Moosinning, zwischen den Siedlungen Zengermoos im Süden (ca. 600 m entfernt) und Goldach im Norden (ca. 660 m entfernt).

Unmittelbar westlich an das Planungsgebiet schließt das Naturschutzgebiet „Zengermoos“ sowie das Landschaftsschutzgebiet „LSG nördlich Zengermoos (Birkenwald)“, an.

Die Fläche ist eben und wird derzeit landwirtschaftlich als Acker bewirtschaftet.

Das Gelände ist an seiner Süd-, West- und Nordseite von landwirtschaftlich genutzten Flurstücken umgeben. An seiner Nordseite und an seiner Südseite verläuft ein Feldweg. Im Süden grenzt eine 1–2-reihigen Baumhecke an, an der Ostseite befindet

sich eine weitere Baum- und Strauchhecke sowie der wasserführende Zengermoosgraben. Daran schließt ein Fuß- und Radweg sowie die Gemeindeverbindungsstraße von Zengermoos nach Goldach an.

Ca. 480 m westlich des SO2 liegt ein weiterer Gehölzstreifen, der das Planungsgebiet auch von Westen her ins Landschaftsbild einbindet.

Das Landschaftsbild wird durch die flachen ausgeräumten ackerbaulich genutzten Feldfluren sowie durch die Baumhecken und Gehölzstreifen und den Zengermoosgraben im Osten geprägt.

Die Flächen des Planungsgebiets sind im Regionalplan als „Landschaftliches Vorbehaltsgebiet“ und „Regionaler Grünzug“ ausgewiesen. Außerdem befindet sich die Fläche im ABSP -Schwerpunktgebiet „Erdinger Moos“.

Baubedingte Auswirkungen:

Für die Dauer der Bauzeit kann es zu visuellen Beeinträchtigungen des Ortsbildes durch Baufahrzeuge, Maschinen, Container etc. kommen.

Die bestehenden Baum- und Strauchhecken im Süden und Osten sowie das ca. 480 m entfernte Gehölz im Westen können als Sichtschutz fungierend den o.g. Beeinträchtigungen während der Bauzeit entgegenwirken.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen:

Das Landschaftsbild wird durch den Neubau der Photovoltaikanlage und der dazugehörigen Technikanlagen an dieser Stelle verändert.

Die Technikgebäude für Stromspeicher und Anlagen für die Erzeugung von Wasserstoff dürfen die Modulhöhe von 3,00 m nicht überschreiten.

Die bestehenden Baum- und Strauchhecken im Süden und Osten sowie das ca. 480 m entfernte Gehölz im Westen binden das Planungsgebiet gut in die Landschaft ein und verhindern eine direkte Einsehbarkeit von Süden und Osten sowie von Westen.

Eine Außenwirkung der technischen Anlage der PV- Anlage mit den dunklen Modulen ist somit nur von der Nordseite aus gegeben.

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen wie der Anlage einer zweireihigen Strauchhecke mit einem an der Außengrenze davorliegenden Blühstreifen mit 4 m Breite im Norden der Anlage kann der Eingriff in das Schutzgut Orts- und Landschaftsbild an dieser Stelle deutlich minimiert werden.

Da bei der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) festgestellt wurde, dass auf angrenzenden Feldern Feldlerchen brüten, sollen an diesen Randbereichen keine Gehölzstrukturen geplant werden, die sich zu möglichen Störfeldern entwickeln könnten. Deshalb ist die Hecke der Eingrünung im Norden in Abschnitten von 15 Metern mit dazwischenliegenden Blühstreifen auszuführen und in der Höhe dauerhaft auf die maximale Modulhöhe von 3,00 m zu begrenzen. Aus dem gleichen Grund wird an anderer Stelle (am Südrand von SO1) ein blütenreicher Randsaum mit besonders hochwachsenden Arten angelegt, dort kann gänzlich auf eine Hecke verzichtet werden. Insgesamt wird die Anlage durch die Anlage von hochwachsenden Blühstreifen sowie durch die Pflanzung einer Wildobstwiese im Süden zusätzlich eingegrünt.

Auch die Anlage und Entwicklung von blütenreichem Extensivgrünland auf der gesamten Fläche zwischen den Modulen und in den Randbereichen wirkt sich positiv auf das Landschaftsbild aus.

In der Begründung wird unter Kapitel 9 auf die Ziele des im Regionalplan benannten Landschaftlichen Vorbehaltsgebiets und „Regionalen Grünzuges“ eingegangen.

Die Ziele des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes sind.

1. Erhalt der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
2. Bewahrung der Eigenart des Landschaftsbildes
3. Erhaltung der Erholungseignung der Landschaft.
4. Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung.
5. Erhaltung der Feuchtstandorte und Einleitung der Wiederherstellung der Niedermoore.
6. Wiederherstellung der gebietstypischen biologischen Vielfalt
7. Erhaltung der Gehölzstrukturen und Waldreste sowie die Wiederbelebung ausgeräumter Fluren durch Pflanzung naturnaher Gehölze und Hecken

Bis auf Punkt 2 können alle Ziele durch die Errichtung der PV- Freianlage eingehalten bzw. umgesetzt werden.

Bei Punkt 2 kann auf die Nahwirkung (keine Fernwirkung) auf das Landschaftsbild, das bereits von den Hochspannungsleitungen beeinträchtigt wird verwiesen werden. Alle wertvollen Landschaftselemente und Biotopstrukturen bleiben erhalten. Durch die natürlichen, bereits vorhandenen Hecken und Gehölzstrukturen westlich, östlich und südlich der Anlage und die zusätzliche Eingrünung im Norden der Anlage wird der Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild minimiert.

Durch das Aussparen von Teilflächen wie der fast 1 ha großen Blühwiese im Osten und Süden sowie der Streuobstwiese im Süden der Anlage verbessert sich zusätzlich die Einbindung ins Landschaftsbild.

Zu Punkt 5 kann angemerkt werden, dass die Freiflächen-Photovoltaikanlage einer Wiederherstellung eventueller Niedermoore nicht entgegensteht. Durch das extensive Grünland, statt intensivem Ackerland, wird die Feuchtigkeit besser in den Böden gehalten.

Wie schon in der Beschreibung Schutzgut Boden erwähnt, ist eine direkte Wiedervernässung des Moorkörpers auf dem Standort der PV- Anlage jedoch nicht möglich. Dies wird folgendermaßen begründet:

„Bei dem hier behandelten Standort handelt es sich im Wesentlichen um ein Anmoorgebiet mit teilweise vorhandenen Niedermoorbereichen. In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und dem Wasserwirtschaftsamt München wurde im Vorfeld eruiert, ob eine Verbesserung des Moors durch eine Wiedervernässung des Niedermoorbereichs möglich ist. Die einzig mögliche Wasserquelle zur Wiedervernässung wäre der direkt angrenzende Zengermoosgraben, der durch das Wasser aus der Goldach gespeist wird und flussabwärts wieder in die Goldach mündet. Nachdem sich die Goldach laut Wasserwirtschaftsamt München in einem unbefriedigenden Zustand befindet kann das Wasserwirtschaftsamt einer Wasserentnahme aus dem Zengermoosgraben nicht zustimmen“.

Der regionale Grünzug stellt hier im „Grüngürtel Flughafen München/ Erdinger Moos“ einen großräumigen, landschafts- und klimaökologischen Ausgleichsraum für die umliegenden Siedlungen dar.

Die Ziele des regionalen Grünzuges sind.

1. Verbesserung des Bioklimas
2. Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches
3. Erholungsvorsorge

Die genannten Ziele können durch die Errichtung der PV- Freianlage eingehalten bzw. umgesetzt werden.

Ergebnis:

Für das Schutzgut Orts- und Landschaftsbild sind durch die vorgesehenen Bau-
maßnahmen Auswirkungen mit mittlerer Erheblichkeit zu erwarten.

Für die Einbindung der Freiflächen-Photovoltaikanlage in die Landschaft und für
den Eingriff in das Landschaftsbild, werden jedoch in den Festsetzungen des Be-
bauungsplanes zahlreiche Maßnahmen festgelegt, die diesen Eingriff deutlich mi-
nimieren können.

Schutzgut Mensch

Beschreibung und Bewertung:

Die Siedlung Zengermoos liegt im Süden ca. 600 m vom Planungsgebiet entfernt
und Goldach im Norden liegt ca. 660 m entfernt.

Direkt nordöstlich von SO1 grenzt auf Flurnummer 3454 ein Wohngebäude an,
welches jedoch durch eine hohe und dichte Baumhecke vollständig umschlossen
ist, so dass keine Sichtbeziehung zur PV- Freiflächenanlage besteht.

Baubedingte Auswirkungen:

Für das Wohnumfeld des o.g. Wohngebäudes und für die Erholungsnutzung auf
den umliegenden Feldwegen können sich kurzzeitige Beeinträchtigungen durch
Lärm- oder Staubemissionen während der Bauzeit ergeben.

Die Siedlungsteile Zengermoos und Goldach liegen so weit entfernt, dass keine
Beeinträchtigungen während der Bauzeit zu erwarten sind.

Anlage- und Betriebsbedingte Auswirkungen:

Durch Anlage und Betrieb der Freiflächen- Photovoltaikanlage entstehen voraus-
sichtlich keine betriebsbedingten Belastungen von Anwohnern oder Erholungssu-
chenden.

Durch eine Freiflächen-Photovoltaikanlage können in der Umgebung grundsätzlich
Lichtimmissionen (durch Reflektion der Moduloberflächen), Lärmimmissionen
(durch Ventilatoren und Trafostation) sowie im Bereich der Anlage auch elektro-
magnetische Felder auftreten.

Bei der vorliegenden Planung werden ausschließlich reflexionsarme, nach Süden
geneigte Photovoltaikmodule auf der Anlage verwendet. Da sich das einzige nahe-
liegende Wohngebäude auf dem Grundstück mit der Flurnummer 3454 nördlich
der Freiflächen-Photovoltaikanlage befindet, kann eine Blendwirkung dieses Anwe-
sens durch die Anlage ausgeschlossen werden. Die natürliche südliche Eingrü-
nung der Anlage und die Entfernung von ca. 600 Metern zu den nächsten südlich
gelegenen Wohngebäuden, lässt Lichtemissionen dort nicht erwarten. Ebenso sind
durch die natürliche östliche Eingrünung entlang des Zengermoosgrabens keine
Lichtemissionen auf der Goldacher Straße zu erwarten.

Bezüglich möglicher Lärmimmissionen ist bei Realisierung der Anlage die Techni-
sche Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) einschlägig zu beachten.

Schallemissionen durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage dürfen im Bereich der
nächstgelegenen Wohngebäude Immissionsrichtwerte von tagsüber 60 dB(A) und
nachts 45 dB(A) nicht überschreiten.

Zu Emissionen durch elektromagnetische Felder schreibt das Bundesministerium
für Wirtschaft und Klimaschutz folgendes: „Wechselrichter können unter Umstän-
den auf sehr niedrigem Niveau elektrische und magnetische Strahlung im Umfeld
der Anlagen verursachen. Die Wechselrichter auf dem deutschen Markt halten die
Grenzwerte der Bundes-Immissionsschutz-Verordnung (26. BImSchV) zum

Elektrosmog ein. Wissenschaftliche Untersuchungen an Transformator-Wechselrichtern ergaben, dass die baubiologischen Grenzwerte mühelos eingehalten werden.“ Bei der vorliegenden Planung werden ausschließlich in der gesamten EU zugelassene Wechselrichter und Transformatoren verwendet, die die Grenzwerte der aktuellen Bundes-Immissionsschutzverordnung zum Elektrosmog einhalten.

Die bestehenden Baum- und Strauchhecken im Süden und Osten sowie das ca. 480 m entfernte Gehölz im Westen binden das Planungsgebiet gut in die Landschaft ein und verhindern eine direkte Einsehbarkeit von Süden und Osten sowie von Westen.

Die vorhandene und durch die geplante Eingrünung im Norden bindet das Planungsgebiet von allen Seiten her in die Landschaft ein.

Durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Gestaltungsmaßnahmen wie der Anlage einer zweireihigen Strauchhecke mit einem an der Außengrenze davorliegenden Blühstreifen mit 4 m Breite im Norden der Anlage kann die Einsehbarkeit auch von Norden her deutlich verringert werden.

Die bestehenden Wegeverbindungen, die auch der Erholung der Bevölkerung dienen werden nicht unterbrochen.

Ergebnis:

Für das Schutzgut Mensch sind durch die vorgesehene Baumaßnahme keine negativen Auswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Im Plangebiet sind keine Kultur- und Sachgüter betroffen.

Wechselwirkungen

Sämtliche Schutzgüter des Naturhaushaltes (Pflanzen und Tiere, Boden, Fläche, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild) stehen in einem engen funktionalen Zusammenhang zueinander und wirken sich bei Veränderungen meist auch unmittelbar auf den Menschen aus. Diese Wechselwirkungen ergeben einerseits den aktuellen Zustand des Gebietes, andererseits lassen sich daraus Wirkungsgeflechte ableiten. Entscheidungserhebliche negative Wechselwirkungen als Folge der Bebauungsplanung sind nicht zu prognostizieren.

2.2 Weitere Umweltauswirkungen

Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihre Beseitigung und Verwertung:

Im ordnungsgemäßen Betrieb der PV- Freiflächenanlage ist weder eine Abfallproduktion noch der Anfall von Abwasser zu erwarten.

Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt durch Unfälle und Katastrophen:

Eine Anfälligkeit des Vorhabens für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die o.g. Schutzgüter sowie Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt sind voraussichtlich ebenfalls nicht zu erwarten.

Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme bzgl. Gebieten mit spezieller Umweltrelevanz oder bzgl. der Nutzung von natürlichen Ressourcen:

Eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nach derzeitigem Stand nicht zu erwarten.

Eingesetzte Techniken und Stoffe:

Bei Freiflächenphotovoltaikanlagen handelt es sich um eine umweltfreundliche Technologie, die nur geringe Lärmemissionen sowie sehr geringe elektromagnetische Felder verursacht. Die eingesetzten Materialien werden nach dem Rückbau vollständig recycelt, da auch ein wirtschaftliches Interesse an den eingesetzten Rohstoffen besteht.

Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie:

Eine Photovoltaikanlage ist eine der vielversprechendsten Methoden die Sonnenenergie zu nutzen. Das Sonnenlicht wird ohne Schadstoffemissionen unmittelbar in elektrische Energie umgewandelt und in das Netz eines Energieversorgers eingespeist.

3. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung wäre die Fläche voraussichtlich weiterhin durch eine intensiv landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Das bisherige Orts- und Landschaftsbild bliebe weiterhin so bestehen.

Die Schutzgüter Boden und Pflanzen und Tiere würden keine Aufwertung durch die geplante extensive Wiesennutzung und Gehölzpflanzung erfahren.

4. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der Umweltauswirkungen

4.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

- Schonender Umgang mit Grund und Boden gem. §1 Abs. 5 BauGB.
- Anfallender Aushub (Kabeltrasse, Gebäude, etc.) bestehend aus Moorböden ist getrennt von mineralischem Boden zu lagern und vor Ort wiedereinzubauen. Kabeltrassen und Gebäude sind möglichst außerhalb der sensiblen Moorböden zu errichten. Auch Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen sind außerhalb der sensiblen Moorflächen zu verorten.
- Bei der Durchführung der Baumaßnahme ist auf bodenschonendes Vorgehen zu achten und nur dafür geeignete Baumaschinen zu verwenden. Baumaßnahmen dürfen nicht bei feuchter Witterung durchgeführt werden. Ebenso sind Wartung und Rückbau bodenschonend durchzuführen. Die Begleitung von Bau und Rückbau durch eine im Umgang mit Moorböden kundige bodenkundliche Baubegleitung sowie die Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes wird empfohlen.
- Vor Baubeginn ist eine Bodenuntersuchung vorzunehmen und der Grundwasserstand zu ermitteln. Bei der Bodenuntersuchung ist der aktuelle Zinkgehalt, der pH-Wert, die Bodenfeuchte, der Gehalt gelöster Salze und die

Bodenbeschaffenheit bis in 3 m Tiefe zu ermitteln. Anhand der Bodenproben und des Grundwasserstandes ist mit dem Wasserwirtschaftsamt München abzustimmen, welche Materialien und Legierungen für die Rammprofile verwendet werden dürfen, um den Zinkeintrag gemäß BBodSchV nicht zu überschreiten

- Die Aufständungen der Module werden auf Ramm- oder Schraubprofilen montiert, es werden keine Fundamente benötigt.
Die Materialbeschaffenheit der Rammprofile für die Gründung muss mit dem Wasserwirtschaftsamt abgestimmt werden.
- Der Boden wird im Bereich der zu verlegenden Leitungen aufgedrückt und sofort nach Verlegung der Leitungen wieder mit dem ausgehobenen Material verfüllt.
- Außer der Standfläche der Technikgebäude werden keine Flächen versiegelt oder überbaut.
- Extensive Grünlandnutzung auf der Fläche durch Mahd oder Beweidung mit dafür geeigneten Nutztieren. Dadurch wird kein Düngemittel- und Pestizideinsatz auf dem Boden des Planungsgebietes mehr stattfinden.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser

- Einsaat des durch die Baumaßnahme aufgebrochenen Bodens unter den Modulen mit kräuterreichem Saatgut. Durch die ständige Bedeckung und die extensive Grünlandnutzung wird der Oberbodenabfluss (Erosion) vermindert.
- Die Gefahr, dass auf der Fläche Düngemittel- und Pestizidrückstände ins Grundwasser gelangen wird durch die extensive Grünlandnutzung vermindert.
- Die Aufständungen der Module werden auf Ramm- oder Schraubprofilen montiert, es werden keine Fundamente benötigt.
Die Materialbeschaffenheit der Rammprofile für die Gründung muss mit dem Wasserwirtschaftsamt abgestimmt werden.
- Es ist darauf zu achten, dass im direkt angrenzenden, östlich gelegenen Zengermoos zukünftig eventuell der Wasserspiegel angehoben wird und sich dadurch auch im Planungsgebiet der Grundwasserspiegel erhöhen könnte. Das ist bei der Gründung der Freiflächen-Photovoltaikanlage zu berücksichtigen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Fläche

Für dieses Schutzgut sind keine Vermeidungsmaßnahmen geplant.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Klima / Luft

Für dieses Schutzgut sind keine Vermeidungsmaßnahmen geplant.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Pflanzen / Tiere (gelten teilweise auch als Ausgleichsmaßnahme)

- Neupflanzung einer 2-reihigen Strauchhecke mit einem an der Außengrenze davorliegenden Blühstreifen mit 2,00 m Breite im Norden der Anlage.
Um kein Störfeld für Brutstellen von Feldlerchen darzustellen ist die Hecke der Eingrünung im Norden in Abschnitten von 15 Metern mit

dazwischenliegenden Blühstreifen auszuführen und in der Höhe dauerhaft auf die maximale Modulhöhe von 3,00 m zu begrenzen.

Der Blühstreifen darf nur ein Mal jährlich nach dem 1. September gemäht werden.

Der Pflanzstreifen mit den Sträuchern ist für die Zeit seiner Entwicklung, jedoch mindestens 7 Jahre, mit einem Wildschutzzaun zu schützen.

Der Wildschutzzaun muss regelmäßig gewartet und instandgehalten werden, so dass sich keine Tiere daran verletzen können.

Die Reihen der Strauchpflanzung sind im Versatz mit einem Pflanzraster von 1,50 m x 1,50 m anzulegen. Die Pflanzung erfolgt gruppenweise mit ca. 5-10 Sträuchern gleicher Art.

Die Pflege der angelegten Gehölzstrukturen ist nach der Anwachszeit von 5 Jahren alle 3 Jahre durch auf Stock setzen von ca. 30% der Sträucher und durch das Entfernen von Bäumen durchzuführen.

- Die Saumbereiche vor der Gehölzpflanzung sind mit gebietseigenem Saatgut als Blühstreifen anzulegen.

Im Süden des SO1 sind blütenreiche Randsäume mit besonders hochwachsenden Arten (bis 1,80 m, z.B.: Wilde Möhre/Daucus carota subsp. carota, Wegwarte/Cichorium intybus, Natternkopf/Echium, Malve/Malva) anzulegen. Dies erhöht neben dem Sichtschutz auch die Biodiversität der Randflächen. Die Randsäume dürfen nur 1-mal jährlich nach dem 1. September gemäht werden. Das Aufbringen von Gülle, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie das Mulchen ist untersagt.

- Auf der Blühwiese im Süden ist eine Streuobstwiese mit mindestens 17 Wildobstbäumen (Holzapfel, Wildbirne) anzulegen.
- Auf der Fläche innerhalb der Einfriedung ist ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland anzulegen und zu pflegen, das sich in Arten- und Strukturausstattung am Biotoptyp "mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland" (BNT G212) orientiert und diese Wertigkeit nicht unterschreiten darf. Es ist Saatgut aus gebietseigenen Arten bzw. lokal gewonnenem Mähgut zu verwenden. Die Fläche ist für die Ansaat feinkörnig vorzubereiten und die Saatgutmischung ist bei der Ausführungsplanung mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.
- Auf dem Grünland innerhalb der Einfriedung ist eine Stoßbeweidung mit Schafen, Ziegen, Rindern oder anderen geeigneten Nutztieren abschnittsweise bzw. rotierend so auszuführen, dass sich das extensive und artenreiche Grünland (G212) so entwickeln kann, dass es die Wertigkeit (G212) nicht unterschreitet. Um die Entstehung des arten- und strukturreichen Grünlands zu gewährleisten, darf die Beweidung erst ab dem zweiten Jahr nach der Ansaat erfolgen. Die Beweidung und die Anzahl der Weidetiere sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen.

Die trotz der Beweidung erforderliche Mahd darf jährlich maximal zweimal erfolgen und ist so mit der Beweidung abzustimmen, dass der Zielzustand erreicht wird.

Dabei ist die 1. Mahd ab dem 15.06. auf der Hälfte der Fläche als Mosaikmahd durchzuführen, die zweite Hälfte ist ebenfalls als Mosaikmahd ab dem 01.07. durchzuführen. Die 2. Mahd ist analog ab dem 01.09. und dem 15.09. durchzuführen. Abweichend davon ist in den ersten drei Jahren falls erforderlich zusätzlich jeweils im Mai ein Schröpfschnitt durchzuführen.

Aus Brandschutzgründen kann außerdem jederzeit gemäht werden, sobald die Höhe der Gräser die Unterkante der Photovoltaikmodule zu erreichen droht.

Der Mähbalken muss mindestens 10 cm hoch eingestellt werden, um die Mortalität insbesondere von Amphibien und Heuschrecken deutlich zu reduzieren. Das Mähgut ist überall dort abzutransportieren, wo dies maschinell erfolgen kann.

Das Aufbringen von Gülle, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie das Mulchen ist untersagt.

- Zur Strukturanreicherung sind auf der Anlage verteilt 10 Totholzhaufen mit einem Volumen von jeweils mindestens 5 m³ anzulegen.
- Die Unterkanten der Module sind mit einem Bodenabstand von 90 cm geplant, so dass ein ungehinderter Bewuchs der Fläche gewährleistet und eine Beweidung möglich ist.
- Der Abstand zwischen den Modulreihen beträgt mind. 3,00 m. Dadurch ergeben sich breite besonnte Streifen.
- Anlage sockelfreier Zäune und durchlässiger Zäune, um für Feldhasen und Kleintiere (auch für Laufvögel wie Fasane) eine bessere Durchgängigkeit zu erreichen und eine Barrierewirkung zu verhindern.

Zusätzliche Vermeidungsmaßnahmen für den Artenschutz aus der saP

- Zeitliche Beschränkung der Baufeldfreimachung: Um Gefährdungen von Vogelarten der VS-Richtlinie sowie national geschützter Arten zu vermeiden oder zu mindern, hat die Baufeldfreimachung für den Bau der Zuwegungen und der Oberbodenabschub außerhalb der Brutzeit der Feldlerchen in der Zeit vom 01. September bis 01. März stattzufinden.
Soll der Baubeginn doch zwischen 1. März und 31. August erfolgen, muss vor Baubeginn durch einen anerkannten Fachmann sichergestellt und der Unteren Naturschutzbehörde nachgewiesen werden, dass die Brutzeit beendet ist bzw. dass keine besetzten Nester auf der Baufläche vorhanden sind.
- Durchführung der Baumaßnahmen außerhalb der Vogelbrutzeit (im konkreten Fall: Zeitraum September bis Februar) oder Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen auf für relevante Arten (Feldlerche, Schafstelze) geeigneten Bereichen. Die Vergrämung kann durch das Einbringen von Holzpfosten mit Flatterbändern (Absperrband) erfolgen; Installation Anfang März. Alternativ kann möglicherweise die Installation der vertikalen Modulträger bis Anfang März erfolgen und daran Flatterbänder angebracht werden.
Eine Vergrämung darf nur durchgeführt werden, wenn die CEF- Maßnahme bereits hergestellt ist.
- Die gesamte Anlage darf nicht durch hochwachsende Gehölze, die eine Kulissenwirkung ausüben können, eingegrünt werden. Eine Eingrünung soll allenfalls abschnittsweise mit niedrigbleibenden Gebüschern wie z.B. Heckenkirsche, Wildrosen, Gemeiner Schneeball etc. vorgenommen werden.

CEF- Maßnahme Bodenbrüter:

Gestaltung und Optimierung eines ausreichend großen Ersatzhabitates für Feldlerchen

- Auf dem Grundstück Fl.Nr. 3496 Gmkg. Moosinning werden die vorhabenbedingt notwendigen CEF-Maßnahmen für die Feldlerche umgesetzt.
Optimale Bedingungen können durch die Anlage von extensiv genutzten Blumenwiesen (Einsaat mit spezieller autochtoner Saatgutmischung, niedrig wüchsige Arten, ein- max. zweimalige Mahd mit Mähgutabfuhr) in Kombination mit Bracheflächen (etwa 40 % der Ersatzfläche, kein Anbau von Feldfrüchten o.ä.) gewährleistet werden.
- Für die Ansaat der Blühflächen ist eine blütenreiche Mischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 70% zu wählen. Das Saatgut muss gebietsheimischer Herkunft sein. Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz vom 22.02.2023 (CEF-Maßnahmen für die Feldlerche in Bayern), ist die Lage der Blühflächen alle 3 Jahre zu

wechseln, sodass alle 3 Jahre eine Neuanlage der Brachflächen und Blühstreifen notwendig wird. Diese Neuanlagen sind auch im Monitoring mit zu dokumentieren.

- Die Fläche ist insgesamt 3,689 ha groß. Bei Einhaltung der erforderlichen Abstände zu vorhandenen Gehölzen sind von dieser Fläche ca. 3 ha für die CEF-Maßnahme geeignet. Bei optimaler Herstellung können auf der etwa 3 ha großen Potenzialfläche rechnerisch 6 Feldlerchen-Brutpaare untergebracht werden. (Beschreibung Kap. 4.2. Ausgleichsmaßnahmen).
- Die artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen müssen rechtzeitig vor Baubeginn so durchgeführt werden, dass die ankommenden Vögel bereits im Frühjahr des Jahres des Baubeginns entsprechende Ausweichhabitate vorfinden

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Orts- und Landschaftsbild

- Neupflanzung einer 2-reihigen Strauchhecke mit einem an der Außengrenze davorliegenden Blühstreifen mit 2,00 m Breite im Norden der Anlage.
Um kein Störfeld für Brutstellen von Feldlerchen darzustellen ist die Hecke der Eingrünung im Norden in Abschnitten von 15 Metern mit dazwischenliegenden Blühstreifen auszuführen und in der Höhe dauerhaft auf die maximale Modulhöhe von 3,00 m zu begrenzen.
Der Blühstreifen darf nur einmal jährlich nach dem 1. September gemäht werden.
Der Pflanzstreifen mit den Sträuchern ist für die Zeit seiner Entwicklung, jedoch mindestens 7 Jahre, mit einem Wildschutzzaun zu schützen.
Der Wildschutzzaun muss regelmäßig gewartet und instandgehalten werden, so dass sich keine Tiere daran verletzen können.
Die Reihen der Strauchpflanzung sind im Versatz mit einem Pflanzraster von 1,50 m x 1,50 m anzulegen. Die Pflanzung erfolgt gruppenweise mit ca. 5-10 Sträuchern gleicher Art. Alle 3 Jahre darf die entstandene Hecke gepflegt werden, um Bäume, die unbeabsichtigt durch Samenflug in der Hecke wachsen, herauszuschneiden.
- Die Saumbereiche vor der Gehölzpflanzung sind mit gebietseigenem Saatgut als Blühstreifen anzulegen.
Im Süden des SO1 sind blütenreiche Randsäume mit besonders hochwachsenden Arten (bis 1,80 m, z.B.: Wilde Möhre/Daucus carota subsp. carota, Wegwarte/Cichorium intybus, Natternkopf/Echium, Malve/Malva) anzulegen. Dies erhöht neben dem Sichtschutz auch die Biodiversität der Randflächen. Die Randsäume dürfen nur 1 mal jährlich nach dem 1. September gemäht werden. Das Aufbringen von Gülle, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie das Mulchen ist untersagt.
- Auf der Blühwiese im Süden ist eine Streuobstwiese mit mindestens 17 Wildobstbäumen (Holzapfel, Wildbirne) anzulegen.
- Die Oberkante der Photovoltaikmodule sowie der zulässigen Technikgebäude darf max. 3,00 m über dem natürlichen Gelände liegen.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Mensch

Für das Schutzgut Mensch gelten dieselben Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wie für das Schutzgut Orts- und Landschaftsbild.

Zusätzlich:

- Schallemissionen durch die Freiflächen-Photovoltaikanlage dürfen im Bereich der nächstgelegenen Wohngebäude Immissionsrichtwerte von tagsüber 60

dB(A) und nachts 45 dB(A) nicht überschreiten. Bei Realisierung der Anlage ist entsprechend die TA Lärm einschlägig zu beachten.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für das Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Für dieses Schutzgut sind keine Vermeidungsmaßnahmen geplant.

4.2 Ausgleichsmaßnahmen

Vor dem Hintergrund der bisherigen Rundschreiben wurde entsprechend dem geringen Versiegelungs- und Nutzungsgrad von PV-FFA im Regelfall ein Kompensationsfaktor von 0,2 für angemessen erachtet. Das bedeutet, dass eine Fläche in der Größenordnung von 20 Prozent der Betriebsfläche (zusätzlich) als Ausgleichsfläche zur Verfügung gestellt und dauerhaft für die Zwecke des Naturschutzes gesichert werden musste.

Die Berechnung des Ausgleichs orientiert sich seit Dezember 2021 an den „Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für die Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Stand 10.12.2021)“ (kurz „Hinweise“).

Das neue Rundschreiben definiert die Voraussetzungen, unter welchen der Ausgleichsbedarf auf der Betriebsfläche der PV-FFA erbracht werden kann (also kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf erforderlich wird).

Bei Einhaltung der unter Punkt 1.9 aa) und bb) genannten Maßgaben und Umsetzung der genannten Maßnahmen kann, wenn der Ausgangszustand der Anlagenfläche als „intensiv genutzter Acker“ (BNT A11 gemäß Biotopwertliste) und/oder „intensiv genutztes Grünland“ (BNT G11 gemäß Biotopwertliste) einzuordnen ist und wenn auf der Anlagenfläche ökologisch hochwertiges, extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland entwickelt und gepflegt wird, das sich in Arten- und Strukturausstattung am Biotoptyp „mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland“ (BNT G212) orientiert davon ausgegangen werden, dass in der Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben. In diesen Fällen entsteht kein Ausgleichsbedarf.

Folgende Maßgaben sollen beachtet 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

Im vorliegenden Fall können alle fast alle genannten Maßgaben beachtet werden.

Lediglich das Ziel, dass die Grundflächenzahl (GRZ = Maß der baulichen Nutzung) des Plangebietes $\leq 0,5$ betragen soll kann nicht erfüllt werden. Im vorliegenden Fall beträgt die GRZ 0,61.

Wenn gemäß dem Leitfaden die Maßgaben nicht vollständig eingehalten werden können, ist der Ausgleichsbedarf zu ermitteln und um die durch ökologischen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen erreichbare Vermeidung zu reduzieren. Die Bestimmung des rechnerisch ermittelbaren Ausgleichsbedarfs soll nach der Methodik des Leitfadens „Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft – Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (Dez. 2021) erfolgen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bei der von den Modulen überdeckten Fläche nicht um eine versiegelte Fläche im klassischen Sinn handelt, sondern nur um eine Fläche, die die senkrechte Projektion der Module abbildet. Die GRZ ist daher als fiktive GRZ zu betrachten und nicht wie eine GRZ im klassischen Sinne mit vollversiegelten Flächen.

Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

a) Bestandserfassung und Bewertung:

Die Bestandsaufnahme ergab folgende Bestandsbewertung:

Eingriffsfläche:

Intensiv genutzte Ackerflächen (A 11),
Einstufung in „BNT mit geringer
naturschutzfachlicher Bedeutung“, pauschal 3 Wertpunkte 272.294 m²

b.) Eingriffsschwere und Planungsfaktor

Die Eingriffsschwere wird anhand der Überschreitung der vorgegebenen GRZ von 0,5 berechnet. Es besteht eine GRZ- Abweichung von + 0,11.

c.) Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Bezeichnung	Fläche (m ²)	Bewertung (WP)	GRZ/ Eingriffsfaktor	Ausgleichsbedarf (WP)
Intensiv genutzte Ackerfläche (A11) ---BNT mit geringer Bedeutung	272.294	3	0,11	89.857
Summe	272.294 m²			89.857 WP

Es ergibt sich ein Ausgleichsbedarf von **89.857 Wertpunkten**.

Über den rechnerisch ermittelten Ausgleichsbedarf werden auch die Beeinträchtigungen der Funktionen der nicht flächenbezogenen Merkmale und Ausprägungen des Schutzgüter biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima und Luft mit abgedeckt.

Das Schutzgut Arten und Lebensräume (Pflanzen- und Tiere) wurde in Bezug auf die betroffene Artengruppe Vögel gesondert untersucht und bewertet. In einer durchgeführten speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung wurde für die Betroffenheit von

bodenbrütenden Vogelarten (Feldlerche) eine gesonderte Ausgleichsflächenberechnung und Gestaltung durchgeführt.

d.) Ausgleichsflächen und Ausgleichsmaßnahmen

Der erforderliche Ausgleichsbedarf von **89.857 WP** für die Freiflächen- Photovoltaik Anlage wird durch die geplanten Aufwertungsmaßnahmen in den Randbereichen der Anlagenfläche sowie durch die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Bodenbrüter im näheren Umfeld der Anlage ausgeglichen.

1. Ausgleich durch Aufwertung der Randbereiche der Anlage

Beschreibung:

Heckenpflanzung: Im Norden der Anlage wird eine 2-reihigen Strauchhecke mit einem an der Außengrenze davorliegenden Blühstreifen mit 2,00 m Breite angelegt. Um kein Störfeld für Brutstellen von Feldlerchen darzustellen ist die Hecke in Abschnitten von 15 Metern mit dazwischenliegenden Blühstreifen auszuführen und in der Höhe dauerhaft auf die maximale Modulhöhe von 3,00 m zu begrenzen. Der Blühstreifen darf nur einmal jährlich nach dem 1. September gemäht werden. Der Pflanzstreifen mit den Sträuchern ist für die Zeit seiner Entwicklung, jedoch mindestens 7 Jahre, mit einem Wildschutzzaun zu schützen. Der Wildschutzzaun muss regelmäßig gewartet und instandgehalten werden, so dass sich keine Tiere daran verletzen können. Die Reihen der Strauchpflanzung sind im Versatz mit einem Pflanzraster von 1,50 m x 1,50 m anzulegen. Die Pflanzung erfolgt gruppenweise mit ca. 5-10 Sträuchern gleicher Art).

Artenliste Sträucher: Mindestpflanzqualität: 4 Tr., 60-100, autochthones Pflanzgut

Euonymus europaeus	Pfaffenhütchen
Ligustrum vulgare	Liguster
Lonicera xylosteum	Gemeine Heckenkirsche
Prunus spinosa	Schlehdorn
Rosa canina	Hundsrose
Viburnum opulus	Gewöhnlicher Schneeball

Alle 3 Jahre darf die entstandene Hecke gepflegt werden, um Bäume, die unbeabsichtigt durch Samenflug in der Hecke wachsen, herauszuschneiden. Die Saumbereiche vor der Gehölzpflanzung sind mit gebietseigenem Saatgut als Blühstreifen anzulegen.

Blütenreiche Randsäume. Auf den dargestellten Flächen in den Randbereichen der Anlage sind Blühsäume anzulegen. Es ist autochthones Saatgut aus dem Ursprungsgebiet 16 Unterbayerische Hügel- und Plattenregion zu verwenden. Im Süden des SO1 sind blütenreiche Randsäume mit besonders hochwachsenden Arten (bis 1,80 m, z.B.: Wilde Möhre/Daucus carota subsp. carota, Wegwarte/Cichorium intybus, Natternkopf/Echium, Malve/Malva) anzulegen. Die Randsäume dürfen nur 1-mal jährlich nach dem 1. September gemäht werden. Das Aufbringen von Gülle, Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie das Mulchen ist untersagt. Streuobstwiese: Auf der Blühwiese im Süden ist eine Streuobstwiese mit mindestens 17 Wildobstbäumen (Holzapfel, Wildbirne) mit der Mindestpflanzqualität NST.10-12 cm anzulegen.

Tabelle Berechnung Ausgleichsfläche:

Ausgangszustand nach der BNT-Liste			Prognosezustand nach der BNT-Liste			Aufwertung /Ausgleich		
Code	Bezeichnung	Bewertung (WP)	Code	Bezeichnung	Bewertung (WP)	Fläche (m ²)	Aufwertung	Aufwertung in WP
G 11	Intensivgrünland	3	G 212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (Blühwiese)	8	4.561	5	22.805
A 11	Intensiv bewirtschaftete Ackerfläche	2	K132	Blühstreifen Staudensaum in Eingrünung	8	3.016	6	18.096
A 11	Intensiv bewirtschaftete Ackerfläche	2	B 432	Streuobstwiese	10	3.795	8	30.360
A 11	Intensiv bewirtschaftete Ackerfläche	2	B112	Mesophile Hecke als Eingrünung	10	575	8	4.600
Summe:						11.947 m ²		75.861 WP

Durch die Maßnahmen in den Randbereichen der PV- Anlage ergibt sich eine Fläche mit einem Wert von **75.861 Wertpunkten**

2. Ausgleichsfläche für Bodenbrüter (CEF- Maßnahme)

Beschreibung: (aus saP Büro für Umweltbildung und – management, Josef Rüegg, Soyen, Mai 2023, Überarbeitung Oktober 23)

Auf dem Grundstück Fl.Nr. 3496 Gmkg. Moosinning werden die vorhabenbedingt notwendigen CEF-Maßnahmen für die Feldlerche umgesetzt.

Etwa 6 Monate vor Baubeginn bzw. vor Rückkehr der Feldlerchen aus ihren Überwinterungsgebieten (bis Ende März) sind auf der o.g. Flurnummer dauerhaft optimale Bedingungen für Bodenbrüter (Feldlerche und Schafstelze) zu schaffen.

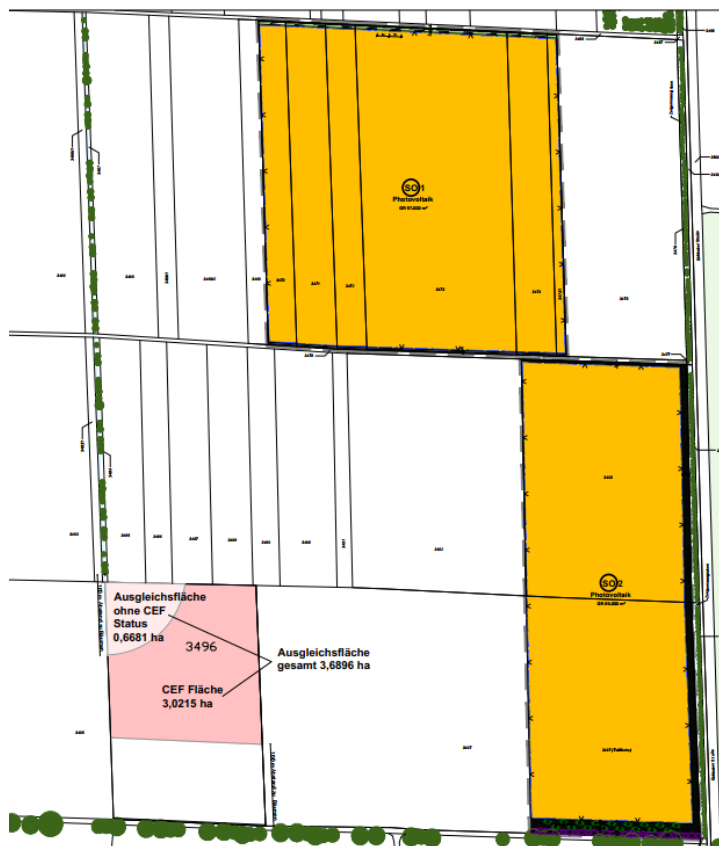
Maßnahme: Anlage einer extensiv genutzten Blumenwiese (Einsaat mit spezieller autochtoner Saatgutmischung, niedrig wüchsige Arten, ein- max. zweimalige Mahd mit Mähgutabfuhr) in Kombination mit Bracheflächen (etwa 40 % der Ersatzfläche, kein Anbau von Feldfrüchten o.ä.) auf der bisher als Acker genutzten Fläche.

Hierzu ist die Saatkichte auf etwa 20 kg Saatgut/ha zu reduzieren, um einen sehr lückigen Vegetationsbestand herzustellen. Ferner ist auf die Anwendung von Pflanzenschutz- und Düngemittel vollständig zu verzichten. Eine Bewirtschaftungsruhe während der Brutzeit der Bodenbrüter (i.d.R. von Mitte März bis Anfang Juli) ist obligatorisch. Die Brachflächen sind von Ende Februar bis Mitte März und von Mitte Juli bis

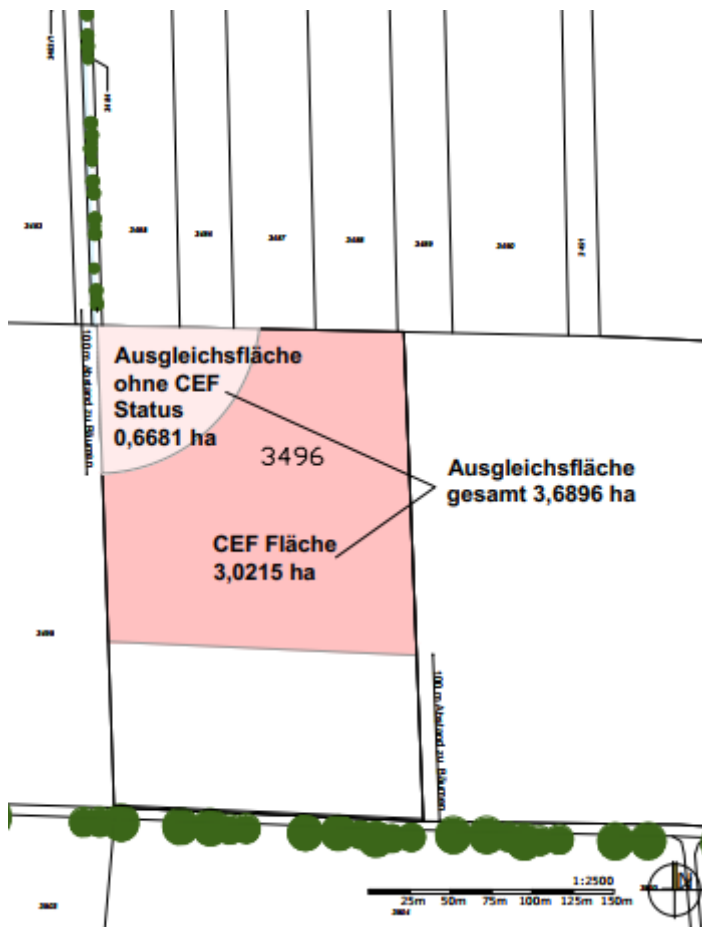
Ende September aktiv offen zu halten z.B. durch den regelmäßigen Einsatz eines Striegels oder Grubbers). Wichtig ist die Lage dieser Fläche in einem für Bodenbrüter geeigneten Gebiet (...). Für diese Maßnahme ist eine Flächengröße von mindestens 3 ha (6 x 0,5 ha) notwendig. Eine regelmäßige Rotation (z.B. alle drei Jahre) der Brachfläche mit der Einsaatfläche auf dem Grundstück ist zur Beikrautregulierung und Aushagerung zu empfehlen.

Für die Ansaat der Blühflächen ist eine blütenreiche Mischung mit einem Kräuteranteil von mindestens 70% zu wählen. Das Saatgut muss gebietsheimischer Herkunft sein. Gemäß dem Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz vom 22.02.2023 (CEF-Maßnahmen für die Feldlerche in Bayern), ist die Lage der Blühflächen alle 3 Jahre zu wechseln, sodass alle 3 Jahre eine Neuanlage der Brachflächen und Blühstreifen notwendig wird. Diese Neuanlagen sind auch im Monitoring mit zu dokumentieren.

Übersichtsplan CEF- Maßnahme:



Detailplan CEF- Maßnahme:



Die Fläche ist insgesamt 3,689 ha groß. An der Südseite befindet sich eine Feldhecke mit einzelnen höheren Bäumen, an der Nordwestseite beginnt eine Feldhecke, die weiter nach Norden verläuft. Feldlerchen halten mit ihrem Nest erfahrungsgemäß zu Gehölzen einen Abstand von 50 bis 100 m. Damit sind von dieser Fläche noch etwas mehr als 3 ha für CEF-Maßnahmen geeignet. Das im nordwestlichen Grundstückseck kartierte Brutrevier hat etwa 70 m Abstand zum nächsten Einzelbaum (Beginn der Feldhecke) und liegt innerhalb der Abzugsfläche (=Beeinträchtigungsfeld). Dieses Brutpaar muss daher aus gutachterlicher Sicht bei der Berechnung der CEF-Fläche nicht berücksichtigt werden. Bei optimaler Herstellung können also auf der etwa 3 ha großen Potenzialfläche rechnerisch 6 Feldlerchen-Brutpaare untergebracht werden.

Nachhaltigkeit der CEF- Maßnahme:

Damit eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Vogelpopulationen ausgeschlossen werden kann, muss eine langfristig ausreichend ökologische Wirkung der CEF-Maßnahmen gewährleistet werden. Hierzu ist es erforderlich, dass die CEF-Maßnahmen zum einen bereits vor Beginn der Erstellung der Photovoltaik-Anlage durchgeführt werden, damit die ankommenden Vögel bereits im Frühjahr entsprechende Ausweichhabitate vorfinden. Zum anderen müssen diese speziell auf die Ansprüche der Bodenbrüter optimierten Flächen dauerhaft bereitgestellt werden. Bei diesen Flächen gilt es ferner zu beachten, dass die (o.g.) genannten Abstände eingehalten werden, da die Bodenbrüter die Nähe zu solchen Strukturen von sich aus meiden. Ein entsprechendes Monitoring (Erfolgskontrolle) der Ersatzflächen (gegebenenfalls mit Optimierung der Bewirtschaftung) ist verpflichtend durchzuführen.

Tabelle Berechnung Ausgleichsfläche:

Ausgangszustand nach der BNT-Liste			Prognosezustand nach der BNT-Liste			Aufwertung /Ausgleich		
Code	Bezeichnung	Bewertung (WP)	Code	Bezeichnung	Bewertung (WP)	Fläche (m²)	Aufwertung	Aufwertung in WP
A 11	Intensiv bewirtschaftete Ackerfläche	2	G 212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	36.896	6	221.376
Summe								221.376 WP

Ergebnis: Durch die Maßnahme 1 mit einem Wert von 75.861 Wertpunkten und die Maßnahme 2 mit einem Wert von 221.376 Wertpunkten ergibt sich eine Ausgleichsfläche von zusammen 297.237 Wertpunkten.

Durch die dargestellten Ausgleichsmaßnahmen mit einem Wert von **297.237 Wertpunkten** ist die Ausgleichserfordernis von **89.857 Wertpunkten** erfüllt.

Es werden 207.380 Wertpunkte mehr erbracht als erforderlich.

Durch die genannten Aufwertungsmaßnahmen sind die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausreichend ausgeglichen.

5. Alternative Planungsmöglichkeiten

Der Planung voraus ging eine Untersuchung der Gemeinde Moosinning im Hinblick auf die geeignetsten Flächen innerhalb des Gemeindegebiets für die Errichtung einer großen Freiflächen-Photovoltaikanlage.

Bei der Analyse geeigneter Standorte hat sich u.a. dieser Standort als gut geeignet dargestellt. Die intensiv bewirtschaftete Ackerfläche ist durch bestehende Gehölze nach Süden, Osten und Westen gut eingegrünt.

6. Beschreibung der Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Für die Bearbeitung der Umweltprüfung wurde der Leitfaden „Der Umweltbericht in der Praxis – ergänzte Fassung“ der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern und des Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (2007) herangezogen.

Die Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs für den naturschutzrechtlichen Eingriff orientiert sich an den „Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für die Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Stand 10.12.2021)“.

Für die Umweltprüfung wurden keine ergänzenden Gutachten vergeben. Als Grundlage für die verbal – argumentative Darstellung und Bewertung sowie als Datenquelle wurden Angaben des Flächennutzungsplanes mit integriertem Landschaftsplan der Gemeinde Moosinning, des Arten- und Biotopschutzprogrammes (ABSP) Erding und die Internetseiten FINWEB und BAYERN ATLAS sowie die digitale Karte (LfU) „Der mittlere Jahresniederschlag in den sieben Klimaregionen Bayerns für den Zeitraum 1971 bis 2000“ und „Die mittlere Lufttemperatur im Zeitraum 1971 bis 2000 in den sieben Klimaregionen Bayerns“ verwendet. Die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen/Tiere erfolgte teilweise anhand folgender Datenquellen:

- „Geplante Errichtung einer Photovoltaikanlage im Zengermoos (vorhabenbezogener Bebauungsplan der Gemeinde Moosinning für die Fl.Nr. 3470, 3471, 3472, 3473, 3474, 3474/1, 3493 und 3497 T alle Gmkg. Moosinning) Gemeinde Moosinning – Landkreis Erding. speziellen artenschutzrechtliche Prüfung durch das Büro für Umweltbildung und – management, Josef Rüegg, Soyen, Mai 2023, Überarbeitung Oktober 2023

Die Bestandsaufnahme der vorhandenen Vegetation im Planungsgebiet erfolgte am 23.05.2023.

Technische Schwierigkeiten und Kenntnislücken gab es keine.

Kenntnislücken bestehen hinsichtlich genauerer Angaben zu den vorhandenen Grundwasserverhältnissen.

7. Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Gemäß § 4c BauGB überwachen die Gemeinden die erheblichen Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und um in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen.

Generell ist es sinnvoll die Überwachung auf solche Umstände zu konzentrieren, die bereits dem Umweltbericht zu Grunde lagen und bei denen Prognoseunsicherheit besteht.

Auf der Anlagenfläche wurden zahlreiche Aufwertungsmaßnahmen für Naturhaushalt und Landschaftsbild geplant. Nach einer Frist von ca. 5 Jahren ist zu überprüfen, ob die vorgesehenen Pflegemaßnahmen zur Erreichung des jeweiligen Entwicklungszieles der Flächen dienen (Zielkontrolle). Bei Bedarf müssen die notwendigen Pflegemaßnahmen nach Angabe der Unteren Naturschutzbehörde angepasst werden.

So ist es im vorliegenden Fall sinnvoll nach 5- 7 Jahren nachzuprüfen, ob die zur Vermeidung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gepflanzte Strauchhecke ihre Funktion der Einbindung der Anlage in die Landschaft erfüllen kann.

Monitoring auf der CEF- Maßnahmenfläche gem. Vorschlag saP:

Zur Effizienzkontrolle der durchgeführten Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität ist ein Monitoring (Vorschlag 5 Jahre) der Bestände von naturschutzfachlich relevanten Vogelarten durchzuführen.

Die Ergebnisse des Monitorings sind der Unteren Naturschutzbehörde vorzulegen.

Zusätzliche Maßnahmen nach Stellungnahme durch die UNB:

Die CEF-Fläche ist die ersten fünf Jahre jedes Jahr zur Brutzeit zu kontrollieren.

Wenn sich die Wirksamkeit der Maßnahme nicht einstellt, sollen Maßnahmen zur Verbesserung des Habitats erfolgen. Falls die Maßnahmen nach fünf Jahren noch nicht ihre volle Wirksamkeit erfüllt haben sollten, kann die Untere Naturschutzbehörde

weitere Maßnahmen anordnen. Die Rotation der Blüh- und Bracheflächen ist im Monitoring zu dokumentieren.

8. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Betroffenheit der Schutzgüter ist aus nachfolgender Tabelle abzulesen

Schutzgut	Baubed. Auswirkung	Anlagenbed. Auswirkung	Betriebsbed. Auswirkung	Ergebnis bez. auf die Erheblichkeit
Boden	gering	Verbesserung möglich	keine	gering Verbesserung möglich
Wasser / Oberflächengewässer	keine	keine	keine	keine
Wasser / Grundwasser	keine	keine	keine	keine
Fläche	gering	gering	gering	gering
Klima / Luft	gering	keine	keine	gering
Pflanzen / Tiere	gering	keine	keine	gering Verbesserung möglich
Orts- und Landschaftsbild	gering	mittel	gering	mittel
Mensch / Lärm	gering	keine	keine	gering
Mensch / Erholung	keine	keine	keine	keine
Kultur- und Sachgüter	keine	keine	keine	keine

Es ist ersichtlich, dass die Planung bezogen auf die Schutzgüter Klima / Luft, Fläche und Mensch keine oder aber nur sehr geringe Auswirkungen haben wird. Die meisten Auswirkungen entstehen durch den Baubetrieb. Die mittleren Auswirkungen auf das Schutzgut Ort- und Landschaftsbild können durch Eingrünungsmaßnahmen minimiert werden.

Bei der Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden und Wasser wird davon ausgegangen, dass keine negativen Auswirkungen auf diese Schutzgüter zu erwarten sind.

Für die Schutzgüter Boden sowie Pflanzen und Tiere kann insgesamt mit einer langfristigen Verbesserung für das jeweilige Schutzgut gerechnet werden.

Wie unter Punkt 4.1 dargestellt sind dennoch zahlreiche Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung der Eingriffe vorgesehen.

Die Berechnung des Ausgleichs wird unter Punkt 4.2 erläutert.

Sie orientiert sich an den „Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr in Abstimmung mit den Bayerischen Staatsministerien für Wissenschaft und Kunst, für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie, für Umwelt und Verbraucherschutz sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für die Bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Stand 10.12.2021)“.

Bei Einhaltung der unter Punkt 1.9 aa) und bb) genannten Maßgaben und Umsetzung der genannten Maßnahmen kann, wenn der Ausgangszustand der Anlagenfläche gemäß Biotopwertliste als „intensiv genutzter Acker“ (BNT A11 gemäß Biotopwertliste) und/oder „intensiv genutztes Grünland“ (BNT G11 gemäß Biotopwertliste)

einzuordnen ist, davon ausgegangen werden, dass i.d. Regel keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts verbleiben. In diesen Fällen entsteht kein Ausgleichsbedarf.

Im vorliegenden Fall können alle fast alle genannten Maßgaben beachtet werden. Lediglich das Ziel, dass die Grundflächenzahl (GRZ = Maß der baulichen Nutzung) des Plangebietes $\leq 0,5$ betragen soll kann nicht erfüllt werden. Im vorliegenden Fall beträgt die GRZ 0,61.

Wenn gemäß dem Leitfadens die Maßgaben nicht vollständig eingehalten werden können, ist der Ausgleichsbedarf zu ermitteln und um die durch ökologischen Gestaltungs- und Pflegemaßnahmen erreichbare Vermeidung zu reduzieren.

Bei der Berechnung des Ausgleichsbedarfes ist jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bei der von den Modulen überdeckten Fläche nicht um eine versiegelte Fläche im klassischen Sinn handelt, sondern nur um eine Fläche, die die senkrechte Projektion der Module abbildet. Die GRZ ist daher als fiktive GRZ zu betrachten und nicht wie eine GRZ im klassischen Sinne mit vollversiegelten Flächen.

Der erforderliche Ausgleichsbedarf von **89.857 WP** für die Freiflächen- Photovoltaik Anlage wird durch die geplanten Aufwertungsmaßnahmen in den Randbereichen der Anlagenfläche sowie durch die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Bodenbrüter im näheren Umfeld der Anlage ausgeglichen.

Auf den Randflächen der Anlage wird als Maßnahme 1 eine Obstbaumwiese sowie eine Blühwiese und blütenreiche Randsäume (teilweise mit besonders hochwachsenden Arten) angelegt. Die Anlage einer Eingrünung (im Norden) mittels zweireihiger Strauchpflanzung dient zur Einbindung der Anlage in die Landschaft und dient gleichzeitig als Ausgleichsmaßnahme.

Als Maßnahme 2 wird auf dem Grundstück Fl.Nr. 3496 Gmkg. Moosinning die vorhabensbedingt notwendigen CEF-Maßnahmen für die Feldlerche umgesetzt.

Auf der 3,689 ha großen, bisher als Acker genutzten Fläche erfolgt die Anlage einer extensiv genutzten Blumenwiese (Einsaat mit spezieller autochthoner Saatgutmischung, niedrig wüchsige Arten, ein- max. zweimalige Mahd mit Mähgutabfuhr) in Kombination mit Bracheflächen (etwa 40 % der Ersatzfläche, kein Anbau von Feldfrüchten o.ä.). Auf die Anwendung von Pflanzenschutz- und Düngemittel ist vollständig zu verzichten. Eine Bewirtschaftungsruhe während der Brutzeit der Bodenbrüter (i.d.R. von Mitte März bis Anfang Juli) ist obligatorisch. Die Brachflächen sind von Ende Februar bis Mitte März und von Mitte Juli bis Ende September aktiv offen zu halten. Die Maßnahmen müssen sechs Monate vor Baubeginn der Anlage hergestellt und für die gesamte Dauer des Eingriffs unterhalten und entsprechend gepflegt werden.

Ergebnis: Durch die Maßnahme 1 mit einem Wert von 75.861 Wertpunkten und die Maßnahme 2 mit einem Wert von 221.375 Wertpunkten ergibt sich eine Ausgleichsfläche von zusammen 297.236 Wertpunkten.

Durch die dargestellten Ausgleichsmaßnahmen mit einem Wert von **297.237 Wertpunkten** ist die Ausgleichserfordernis von **89.857 Wertpunkten** erfüllt.

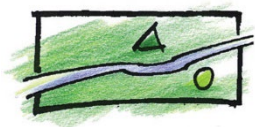
Es werden 207.380 Wertpunkte mehr erbracht als erforderlich.

Durch die genannten Aufwertungsmaßnahmen sind die Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild ausreichend ausgeglichen.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde wurde das Eingrünungskonzept zur Einbindung der Anlage in das Landschaftsbild mit autochthonen Gehölzen und Blühstreifen entwickelt.

Auf der Fläche innerhalb der Baugrenzen wird ein extensiv genutztes, arten- und blütenreiches Grünland angelegt, das sich in Arten- und Strukturausstattung am Biotoptyp "mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland" (BNT G212, zum Beispiel: Glatt-/Goldhaferwiesen) orientiert und diese Wertigkeit nicht unterschreiten darf. Zur Steigerung der Biodiversität werden außerdem blütenreiche Randsäume sowie Totholzhaufen angelegt.

Auftragnehmer:



Umwelt und Planung
S. Schwarzmann
J. Schneider
Landschaftsarchitekten
Münchenerstr. 48
83022 Rosenheim
Tel.: 08031-2205184
info@umweltundplanung.de

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. Schwarzmann'.

.....
Bearbeitung: Dipl.-Ing. Sabine Schwarzmann