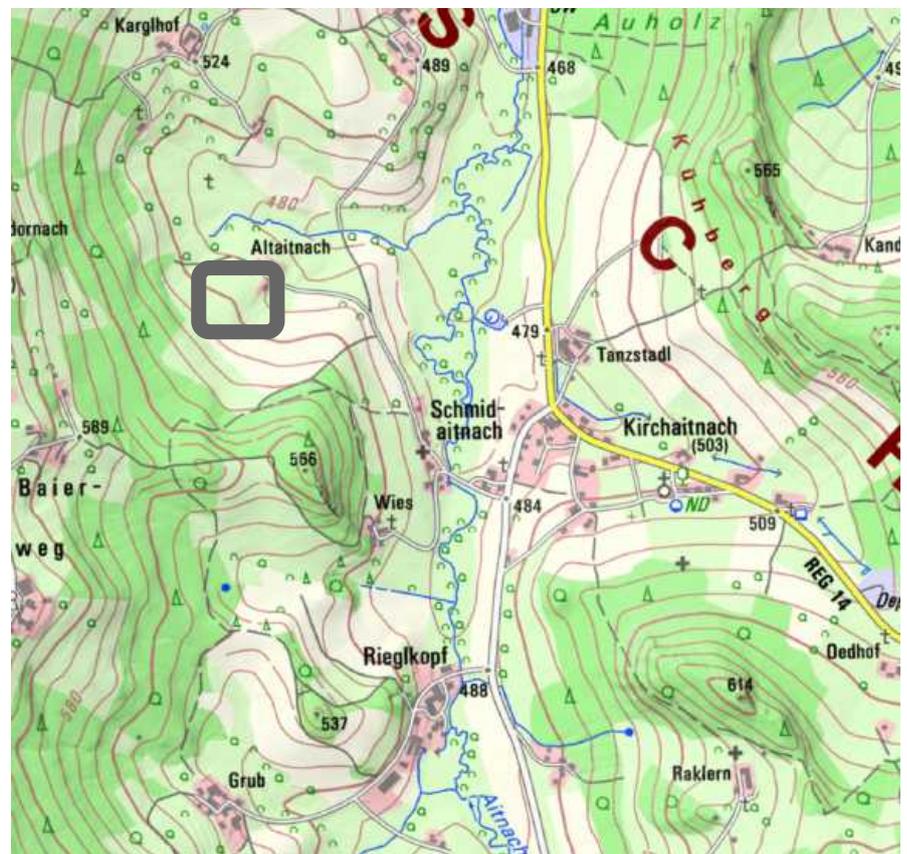


Deckblatt 39 zum Flächennutzungsplan
„SO Solarpark Altaitnach“
Gemeinde Kollnburg

Begründung und Umweltbericht
Genehmigungsfassung in der Endfassung vom 25.01.2024

LANDKREIS REGEN
REGIERUNGSBEZIRK NIEDERBAYERN



Projektnummer: 5219

Bearbeitungsvermerke:
P:_5219_PVA_Altaitnach\berichte\
5219_PVA_Altaitnach_UB_FNP-LP-
DB_1_Endfassung.odt

fritz halser, katharina halser
– 25.01.2024

PLANUNG:

Team
Umwelt
Landschaft

Susanne Ecker
Fritz Halser
Katharina Halser
Christine Pronold
Simone Weber

Landschaftsplanung + Biologie GbR

Am Stadtpark 8
94469 Deggendorf

0991 3830433
info@team-umwelt-landschaft.de
www.team-umwelt-landschaft.de

Inhaltsverzeichnis

1 Erfordernis und Ziele der Planung.....	3
2 Kennzahlen der Planung.....	3
3 Gegebenheiten, Erschließung und Planung.....	3
4 Städtebauliche Auswirkungen.....	4
5 Kosten und Nachfolgelasten.....	5
6 Umweltbericht.....	6
6.1 Einleitung.....	6
6.1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans.....	6
6.1.2 Standortwahl.....	6
6.1.3 Wirkfaktoren der Planung.....	7
6.1.4 Festlegung des Untersuchungsrahmens.....	7
6.1.5 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten umweltrelevanten Ziele und ihrer Berücksichtigung.....	7
6.2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen.....	8
6.2.1 Naturräumliche Situation.....	8
6.2.2 Schutzgutbezogene Bestandsanalyse und -bewertung, Vorhabenswirkungen.....	9
6.2.3 Bestandsbewertung gemäß „Leitfaden“.....	12
6.2.4 Mögliche Auswirkungen auf europarechtlich geschützte Arten.....	13
6.3 Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung.....	14
6.4 Landschaftsplanerische Ziele.....	14
6.5 Alternative Planungsmöglichkeiten.....	15
6.6 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	21
6.7 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring).....	21
6.8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	21

Anlagen:

- Anlage 1 Flächennutzungsplan Deckblatt Nr. 39 - Endfassung vom 25.01.2024 (M: 1:5.000)
- Anlage 2 Alternative Planungsmöglichkeiten, Übersichtskarte der potenziellen Standorträume – (M: 1:25.000)
- Ablage 3 Blendgutachten (IFB Eigenschenk)

1 Erfordernis und Ziele der Planung

Die Gemeinde Kollnburg beabsichtigt die Ausweisung eines Sondergebiets für die Nutzung der Sonnenenergie mittels einer Freiflächen-Photovoltaikanlage. Dazu wird der Flächennutzungsplan durch Deckblatt 39 fortgeschrieben.

Das Planungsgebiet befindet sich westlich der beiden Anwesen in Altainach (Teilflächen der Flurnummern 7 und 10 Gemarkung Kirchaitnach).

Die Gemeinde Kollnburg unterstützt die Förderung Erneuerbarer Energien und im Speziellen die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen.

Das Vorhaben befindet sich in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet. Durch die in Bayern erlassene Verordnung über Gebote für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften AVEn) ermöglicht der Freistaat weiterhin die Förderung von PV-Anlagen auf Acker- und Grünlandflächen in den so genannten landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten (entsprechend §§ 37 und 37c EEG).

Aufgrund dieser Fördermöglichkeit und dem Vorliegen der übrigen Voraussetzungen (Anbindung an das bestehende Stromnetz, verfügbares Grundstück) ist die Fläche grundsätzlich für das geplante Vorhaben geeignet.

Gemäß Grundsatz des Landesentwicklungsprogramms sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten zu realisieren. Der gewählte Standort ist nicht unmittelbar vorbelastet, wird aber dennoch als geeignet eingestuft. Die Gründe dazu sind im Umweltbericht Kap. 6.1.2 aufgeführt.

Im Parallelverfahren wird der Bebauungs- und Gründungsplan „SO Solarpark Altainach“ aufgestellt. Das Baurecht soll befristet werden auf die Dauer der Photovoltaiknutzung. Nach Aufgabe der Photovoltaiknutzung wird das Grundstück wieder der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt. Der Rückbau nach Betriebsende wird privatrechtlich vereinbart und im Bebauungsplan gemäß § 9 Abs. 2 BauGB mit Festlegung der Folgenutzung festgesetzt.

2 Kennzahlen der Planung

Räumlicher Geltungsbereich:	2,92 ha
Größe des Sondergebiets:	2,23 ha
geplante Leistung:	2.294 kWp
zu erwartender Ausgleichsbedarf:	28.551 Wertpunkte
Ausgleichsfläche:	4.093m ²

3 Gegebenheiten, Erschließung und Planung

Der geplante Modulbereich wird derzeit als Intensivgrünland genutzt. Der Vorhabensbereich befindet sich westlich der beiden Anwesen in Altainach in einem landwirtschaftlich benachteiligten Gebiet.

Der Geltungsbereich liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“. Weitere Schutzgebiete oder Flächen der amtlichen Biotopkartierung sind nicht betroffen.

Geplant ist die Ausweisung eines Sondergebiets gemäß § 11 Abs. 2 Bau NVO für die Anlage oder Nutzung erneuerbarer Energien. Hier ist eine freistehende PV-Anlage zur Nutzung der Sonnenenergie zulässig. Zudem sind bauliche Anlagen zulässig, die für den technischen Betrieb einer PV-Anlage erforderlich sind.

Für die freistehende Photovoltaikanlage sind fest aufgeständerte Modultische vorgesehen. Diese werden

in Reihen aufgestellt, ausgerichtet nach Süden. Die Gründung erfolgt mittels Rammfundamenten/ Bodendübeln.

Die Aufständigung ergibt eine max. Gesamthöhe von 3,5 m. Der geplante praktische Reihenzwischenabstand liegt bei 5 m.

Das Sondergebiet wird über den vorhandenen Weg, welcher Altaitnach mit Schmidaitnach und Kirchaitnach verbindet, erschlossen.

Der möglich Netzanschlusspunkt liegt gemäß Auskunft der Bayernwerk Netz GmbH ca. 400 m nördlich des Vorhabens.

4 Städtebauliche Auswirkungen

Der Vorhabensbereich liegt im Außenbereich. Die beiden Wohnhäuser Altaitnach 1 und 2 liegen in unmittelbarer Nähe zur geplanten PV-Anlage (Entfernung ca. 25m). Das Hofgelände von Altaitnach 1 ist als Bodendenkmal erfasst:

- D-2-6943-0072: Mittelalterlich-frühneuzeitliche Hofwüstung im Bereich der Einöde Altaitnach
- D-2-6943-0073: Archäologische Befunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit im Bereich der abgegangenen Kirche St. Maria Magdalena in Altaitnach, darunter die Spuren von Vorgängerbauten bzw. älteren Bauphasen.

Unmittelbar nordwestlich der geplanten Anlage befindet sich folgendes Bodendenkmal:

- Mittelalterlich-frühneuzeitliche Hofwüstung im Bereich der Einöde Altaitnach.

Im Bereich der Hofstelle befindet sich außerdem folgendes Baudenkmal:

- D-2-76-128-14: Gedenkkreuz, auf Postament mit Inschrift, Granit, neugotisch, 1898; an der Stelle des Hochaltars der abgegangenen Kirche bei Haus Nr. 1.

Die nächstgelegenen Siedlungen sind die kleinen Ortsteile Schmidaitnach, Unterdornach und Karglhof. Sie werden durch das geplante Sondergebiet aufgrund des Abstands, der Exposition der geplanten Anlage und der umgebenden Gehölzbereiche nicht in ihrem Bestand oder ihrer Entwicklung beeinträchtigt. Die geplante PV-Freiflächenanlage soll einen Teil der landwirtschaftlich geprägten, leicht nach Nordosten geneigten Fläche südlich von Altaitnach einnehmen. Durch die vorhandenen Gehölze, den Waldgürtel im Süden und Westen, den Galerieauwald an der Aitnach im Osten und den im Südosten auskragenden Geländesporn wird die Sichtbarkeit der geplanten Anlage bereits deutlich reduziert. Vom Ort Kirchaitnach aus ist die Anlage nicht einsehbar. Mit Hilfe von weiteren Eingrünungspflanzungen fügt sich die Anlage gut in das Landschaftsbild ein.

Störungen von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen durch Lärm- oder Blendwirkungen sind aufgrund des Abstandes zur Bebauung bzw. aufgrund der Modulreihenausrichtung nicht zu erwarten. Bzgl. der Blendwirkungen bestätigt das vorliegende Blendgutachten diese Einschätzung. Elektromagnetische Felder entstehen wegen dem Anschluss an ein Gleichspannungsnetz nicht. Wichtige Bereiche für die Erholungsnutzung liegen im Vorhabensgebiet nicht vor. An der ausreichenden Versorgung der Bevölkerung mit Grün- und Freiflächen ändert sich aufgrund der geringen Dimension der geplanten Anlage und dem sehr hohen Grün- und Freiflächenanteil im Gemeindegebiet nichts. Die vorhandenen Bodendenkmäler werden nicht berührt. Das vorhandene Baudenkmal (Gedenkkreuz) befindet sich im Hofbereich des nördlichen Anwesens. Hier bewirkt die vorhandene Bebauung eine Zäsur zur geplanten PV-Anlage.

Durch die Vereinbarung einer Rückbauverpflichtung wird die in Anspruch genommene Wiese nicht dauerhaft der Landwirtschaft entzogen. Mit der geplanten Anlage wird die Versorgung mit erneuerbaren Energien im Gemeindegebiet Kollnburg / in der Region verbessert.

Die benötigten Ausgleichsflächen befinden sich im Geltungsbereich des Bebauungsplanes. Eine ausführliche Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen auf umweltrelevante Ziel der Bauleitplanung erfolgt im Umweltbericht.

5 Kosten und Nachfolgelasten

Die Gesamtkosten der Maßnahme werden durch den Maßnahmenträger und –betreiber getragen. Für die Gemeinde Kollnburg entstehen durch dieses Sondergebiet keinerlei Folgekosten.

Zwischen Gemeinde und Maßnahmenträger wird eine Maßnahmenvereinbarung (Durchführungsvertrag) getroffen.

6 Umweltbericht

6.1 Einleitung

6.1.1 Inhalt und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Kollnburg plant westlich von Altaitnach die Ausweisung eines Sondergebiets für die Errichtung einer Photovoltaikanlage.

Mit der Deckblattänderung sollen auf Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung die Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage geschaffen werden. Auf den Flächen ist die Errichtung von fest aufgeständerten Reihen vorgesehen. Als weitere bauliche Anlagen sind eine Einfriedung sowie Wechselrichter und eine Transformator-Station vorgesehen.

Die Erschließung erfolgt über den nördlich verlaufenden Weg, der Altaitnach mit Schmidaitnach verbindet. Die Größe des Sondergebiet umfasst eine Fläche von 2,23 ha.

6.1.2 Standortwahl

Voraussetzungen für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage sind:

- Kurze Anbindung an das bestehende Stromnetz
- Verfügbares Grundstück.

Zudem sind gegebenenfalls die Aussagen des EEG 2021 (§ 37 EEG) zu beachten. Das Vorhaben befindet sich in einem benachteiligtem 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. Durch die in Bayern erlassene Verordnung über Gebote für Freiflächenphotovoltaikanlagen (Verordnung zur Ausführung energiewirtschaftlicher Vorschriften AVEn) ermöglicht der Freistaat weiterhin die Förderung von PV-Anlagen auf Acker- und Grünlandflächen in den so genannten landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten (entsprechend §§ 37 und 37c EEG).

Alle genannten Voraussetzungen sind bei der geplanten Anlage erfüllt.

Weiterhin in der Abwägungs- und Ermessensentscheidung zu berücksichtigen sind die Erfordernisse der Raumordnung. Gemäß Grundsatz des Landesentwicklungsprogramms (LEP 6.2.3) sind Freiflächen-Photovoltaikanlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten zu realisieren. Der gewählte Standort ist nicht unmittelbar vorbelastet im Sinne des Landesentwicklungsprogramms und liegt im Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald. Aus folgenden Gründen ist der Standort dennoch als Standort für eine Freiflächen-Photovoltaikanlagen geeignet:

- Förderfähig, da landwirtschaftlich benachteiligtes Gebiet
- Anbindung an das Stromnetz in etwa 400 m Entfernung
- Geringe Einsehbarkeit von anderen Siedlungsbereichen und Verkehrswegen im weiteren Umfeld (Schmidaitnach, Kirchaitnach, REG14)
- Abschirmung durch bestehende Waldbereiche und Westen (leichte nordost-exponierter Anlagenstandort)
- keine Biotopflächen betroffen.

Diese und weitere Kriterien spielten bei der Untersuchung von Standortalternativen eine Rolle. Gemäß der Alternativenprüfung (siehe Kapitel 6.5) liegt der gewählte Standortraum unter dem besten Drittel der Standorträume im Gemeindegebiet. Knapp 80% der Standorträume außerhalb des Landschaftsschutzgebietes schneiden schlechter ab.

Insgesamt wird der gewählte Standort für das geplante Vorhaben als geeignet eingestuft.

6.1.3 Wirkfaktoren der Planung

Nachfolgend aufgeführte Merkmale der Planung können durch Einwirkungen geeignet sein, Beeinträchtigungen der schützenswerten Umweltgüter (Umweltauswirkungen) hervorzubringen.

Gemäß vorliegender Planung ist von einer Anlagengröße von ca. 2,23 ha auszugehen. Die Flächenversiegelung ist gering, da die Module lediglich über Punktfundamente angebracht werden.

Die Anlagenplanung berührt ausschließlich Intensivgrünland.

Aufgrund des Baugebietstyps ist keine Zunahme von Verkehrsbelastungen zu erwarten. Gleiches gilt für betriebsbedingte Emissionen.

6.1.4 Festlegung des Untersuchungsrahmens

Ein Scoping-Termin zur Festlegung von Untersuchungsumfang, -methode und Detaillierungsgrad hat nicht stattgefunden. Im Rahmen der frühzeitigen Behörden- und Bürgerbeteiligung können Anregungen zu zusätzlichen Untersuchungen eingebracht werden.

Aufgrund der intensiven Nutzung von Vorhabensbereich und -umfeld erfolgt für die Schutzgutbetrachtung weitgehend eine Beschränkung auf den Vorhabensbereich. Im Hinblick auf das Landschaftsbild erfolgt eine Bewertung im Mittel- und Nahbereich.

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

In der **Landesplanung** (LEP Stand 01.03.2018) ist das Gemeindegebiet als allgemeiner ländlicher Raum und Raum mit besonderem Handlungsbedarf (Kreisregion) eingestuft.

Gemäß **Regionalplan Donau-Wald** liegt der Geltungsbereich in einer naturschutzfachrechtlich hinreichend gesicherten Fläche (Landschaftsschutzgebiet).

Der **Flächennutzungsplan** der Gemeinde Kollnburg stellt den geplanten Geltungsbereich als Fläche für die Landwirtschaft dar.

Arten- und Biotopschutzprogramm für den Landkreis Regensburg von 2006 (räumlich zugeordnete Ziele des Kartenteils):

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von Schwerpunktgebieten des Naturschutzes. Es befinden sich außerdem keine ausgewiesenen bedeutsamen Lebensräume im Geltungsbereich.

Der Kartenteil des ABSP enthält keine Ziele und Maßnahmen für den Vorhabensbereich.

Waldfunktionskartierung

Im Vorhabensbereich und dessen unmittelbarer Umgebung liegen keine Waldflächen mit besonderer Bedeutung vor.

Schutzgebiete

Der Geltungsbereich liegt im Landschaftsschutzgebiet „Bayerischer Wald“. In etwa 350m Entfernung findet sich das FFH-Gebiet 6943-371 „Aitnach“.

Gemäß der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald der Regierung von Niederbayern sind im Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder dem in § 3 genannten besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, insbesondere alle Handlungen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Landschaftsbild, den Naturgenuss oder den Zugang zur freien Natur zu beeinträchtigen.

Die in § 3 der Verordnung genannten Schutzzwecke sind:

1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und dauerhaft zu verbessern, insbesondere
 - erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu verhindern
 - den Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt zu schützen
 - die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schützen,
2. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des für den Bayerischen Wald typischen Landschaftsbildes zu bewahren,
3. eingetretene Schäden zu beheben oder auszugleichen.

Ergänzende Ausführungen zur Betroffenheit des Landschaftsschutzgebietes siehe Kapitel 6.10.

Auswirkungen auf das FFH-Gebiet werden aufgrund der Entfernung und des fehlenden funktionalen Zusammenhangs ausgeschlossen.

Amtliche Biotopkartierung, Artenschutzkartierung

Im Vorhabensbereich wurden keine Flächen in der amtlichen Biotopkartierung Bayerns erfasst. Im weiteren Umfeld (mind. 100m) liegen folgende biotopkartierte Lebensräume:

- 6943-1720-000: Feuchtbiotopkomplex an Hang bei Karglhof
- 6943-1721-000: Nasswiese an Hang bei Karglhof
- 6943-1731-000: Nasswiesen an Hang bei Altaitnach
- 6943-1752-000: Nasswiese mit Flachmoor an Hang bei Unterdornbach

Die Biotope werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Die Artenschutzkartierung (Stand 03.2021) enthält für den Vorhabensbereich keine Nachweise. Auch im weiteren Umkreis (ca. 300m) finden sich keine Nachweise.

Mögliche Auswirkungen auf europarechtlich geschützte Arten werden in Kapitel 6.2.4 beurteilt.

Bundes-Immissionsschutzgesetz

PV-Freiflächenanlagen unterliegen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des BImSchG den Pflichten des § 22 BImSchG.

Mögliche Umwelteinwirkungen, insbesondere Blend- und Geräuschwirkungen werden im Umweltbericht unter Schutzgut Mensch behandelt. Ein Blendgutachten liegt für das Vorhaben vor.

6.2 Bestandsaufnahme und Bewertung der Umweltauswirkungen

6.2.1 Naturräumliche Situation

Das Vorhabensgebiet liegt in der naturräumlichen Haupteinheit Oberpfälzer und Bayerischer Wald in der Naturraum-Einheit Regensenke. Das Gebiet zwischen den Kämmen des Hinteren und des Vorderen Bayerischen Waldes ist eine weite, in sich gegliederte Muldenregion. Der Schwarze Regen fließt hier in einem engen, tief eingesenkten und windungsreichen Tal (ABSP 2006).

Es fallen jährlich etwa 800 bis 1000 mm Niederschlag. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 6 bis 7°C (ABSP 2006).

Das Bayerische Fachinformationssystem Naturschutz gibt als potenziell natürliche Vegetation im Vorhabensbereich den Hainsimsen-Tannen-Buchenwald, örtlich mit Bergulmen-Sommerlinden-Blockwald, Schwalbenwurz-Sommerlinden-Blockwald oder Habichtskraut-Traubeneichenwald an.

6.2.2 Schutzgutbezogene Bestandsanalyse und -bewertung, Vorhabenswirkungen

Nachfolgend werden die Zustände der Schutzgüter für die Umweltprüfung sowie eventuelle Wechselwirkungen beschrieben und bewertet.

Für die Schutzgüter der Eingriffsregelung nach § 1a Abs. 3 BauGB erfolgt die Zustandsbewertung der betroffenen Flächen nach dem einschlägigen Bayerischen Leitfaden in drei Stufen.

Schutzgut Arten und Lebensräume

Beschreibung:

Die geplante Modulfläche wurde früher als Acker genutzt. Seit 1993 findet eine Nutzung als Intensivgrünland mit 5 Schnitten pro Jahr und intensiver Düngung statt. Im Westen schließt Wald an, zu den übrigen Seiten Grünlandnutzung. Im Osten der Fläche findet sich Wohnbebauung mit dem zugehörigen Erschließungsweg, welcher sich in Richtung Nordwesten als Wirtschaftsweg fortsetzt.

Für bodenbrütende Vögel der Agrarlandschaft ist aufgrund der überwiegenden Intensivgrünlandnutzung und der vorhandenen Gehölzflächen und Gebäude (Kulissenwirkung) in der näheren Umgebung eine nur geringe Habitateignung gegeben.

Nähere Ausführungen zu artenschutzrechtlichen Belangen siehe Kapitel 6.2.4.

Auswirkungen:

Die PV-Anlage beschränkt sich auf Bereiche mit geringer Bedeutung für das Schutzgut Arten und Lebensräume (Intensivgrünland).

Eine nächtliche Beleuchtung ist nicht vorgesehen, damit sind keine beeinträchtigenden Wirkungen für die Nachtinsektenfauna zu erwarten.

Die Änderung der bestehenden landwirtschaftlichen Nutzfläche in ein Sondergebiet für Photovoltaikanlagen führt zur Umwandlung einer intensiv genutzten Grünlandfläche in mäßig extensiv genutztes Grünland mit Modulüberstellung.

Die biologische Durchlässigkeit bleibt durch Vorgaben zum Mindestabstand von Unterkante Zaun zu Bodenoberfläche erhalten (Mindestabstand 15 cm). Biotopverbundachsen werden nicht berührt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensräume sind bei Einhaltung aller Maßgaben durch Festsetzungen auf Bebauungsplanebene insgesamt als gering einzustufen. Im Sinne der Hinweise zur Bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr (StMB, 10.12.2021) ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Arten und Lebensräume.

Schutzgut Boden

Beschreibung:

Im Untergrund des Vorhabensbereiches liegt gemäß Geologischer Karte (dGK25) hauptsächlich die geologische Einheit Moldanubikum s. str. (Ödwieser Granodiorit) vor (UmweltAtlas Bayern 2022).

Als Böden liegen im überwiegenden geplanten Anlagenbereich fast ausschließlich Braunerde aus skelettführendem (Kryo-)Sand bis Grussand (Granit oder Gneis) vor. Im Südostteil der geplanten Anlage treten außerdem Bodenkomplexe aus vorherrschend Pseudogley, gering verbreitet Gley aus skelettführendem (Kryo-)Lehm bis Gruslehm (Granit oder Gneis) selten Niedermoor aus Torf auf. (UmweltAtlas Bayern 2022)

Das natürliche Ertragsvermögen ist gering. Das Entwicklungspotenzial für naturbetonte Lebensräume ist als mittel bis hoch einzustufen (FIS-Natur 2022).

Auswirkungen:

Im Bereich der PV-Anlage ist aufgrund des Anlagentyps nicht mit hohen Flächenversiegelungen zu rechnen (die Module werden nur über Punktfundamente fixiert). Weitere bauliche Anlagen beschränken sich auf die kleinflächige Errichtung von Wechselrichtern, einer Trafo-Station sowie die Errichtung einer

Einfriedung (ebenfalls nur Punktfundamente).

Zusätzliche betriebsbedingte Belastungen sind anlagebedingt nicht zu erwarten.

Mit der Anlagenerrichtung verbleibt eine dauernde Vegetationsbedeckung (Wiesenfläche).

Es ergeben sich Auswirkungen von geringer Erheblichkeit auf das Schutzgut Boden. Im Sinne der Hinweise zur Bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen des StMB (10.12.2021) ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden.

Schutzgut Wasser

Beschreibung:

Der Vorhabensbereich liegt außerhalb von Wasserschutzgebieten und wassersensiblen Bereichen. Oberflächengewässer sind nicht betroffen.

Auswirkungen:

Aufgrund der geringen Überbauung / Versiegelung ergibt sich unter Berücksichtigung der zukünftigen dauernden Vegetationsbedeckung keine nennenswerte Verschärfung des Oberflächenabflusses. Ein Oberbodenabtrag ist nicht vorgesehen.

Es ergeben sich geringe Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser. Im Sinne der Hinweise zur Bau- und landesplanerischen Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen des StMB (10.12.2021) ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser.

Schutzgut Klima und Luft

Beschreibung:

Es sind keine kleinklimatisch wirksamen Kalt- und Frischluftabflussbahnen betroffen.

Auswirkungen:

Es ist nicht mit signifikanten Auswirkungen auf das Kleinklima zu rechnen.

Schutzgut Landschaftsbild

Beschreibung:

Das Vorhaben liegt östlich eines Waldbestandes auf einer nach Nordosten exponierten Fläche. Das unmittelbare Umfeld der geplanten Anlage ist geprägt durch intensive Grünlandnutzung. Durch die vorhandenen Gehölze, den Waldgürtel im Süden und Westen, den Galerieauwald an der Aitnach im Osten und den im Südosten auskragenden Geländesporn wird die Sichtbarkeit der geplanten Anlage bereits deutlich reduziert. Sie ist lediglich von wenigen nahe gelegenen Einzelanwesen aus sichtbar. Von weiter entfernten Höhenlagen im Osten (Großer Arber, Burgruine Altnußberg) aus ist der Standort sichtbar. Er liegt jedoch zu weit entfernt, um die Anlage von den erhöhten Punkten aus tatsächlich wahrzunehmen, zumal die Module nach Süden ausgerichtet werden und damit von Osten her der Blick nicht direkt auf die Moduloberfläche fällt. Wichtige Blickbezüge sind daher nicht betroffen.

Im weiteren Umfeld verlaufen keine Wanderwege.

Das Vorhaben liegt im Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald.

Auswirkungen:

Das geplante Vorhaben führt zu einer Veränderung des Landschaftsbilds. Die Wahrnehmbarkeit bleibt dabei überwiegend auf den Mittel- und Nahbereich beschränkt. Mit der geplanten Eingrünungsmaßnahme durch Hecken und Obstbaumpflanzungen wird die Sichtbarkeit der Anlage reduziert und eine landschaftsgerechte Neugestaltung erreicht.

Aufgrund des Reliefs der Umgebung kann die Anlage in Richtung Osten (Burgruine Neunußberg, Großer Arber) nicht vollständig „versteckt“ werden. Mit der Modulausrichtung nach Süden wird die Anlage jedoch von Osten aus weniger stark wahrgenommen. Von den größeren Straßen im mittleren Umfeld (insb. St

2139) aus ist die Anlage aufgrund der dazwischenliegenden Gehölzbestände nicht wahrnehmbar. Es ergeben sich Auswirkungen von mittlerer Erheblichkeit.



Abbildung 1: Blick von St 2139; Gehölze verdecken größtenteils den Blick auf den Vorhabensbereich (oranjer Pfeil).
(Quelle: F. Halser)

Einer Herausnahme aus dem Landschaftsschutzgebiet wurde vom Landkreis Regen zugestimmt.

Kultur- und Sachgüter

Beschreibung:

Für den Vorhabensbereich und sind keine Bodendenkmäler oder anderweitigen Denkmäler bekannt. Unmittelbar angrenzend befindet sich das Bodendenkmal D-2-6943-0072 (Mittelalterlich-frühneuzeitliche Hofwüstung im Bereich der Einöde Altaitnach). Das Bodendenkmal wird von der Überstellung mit Modulen freigehalten. Ebenso außerhalb des Geltungsbereichs finden sich folgende Denkmäler:

- Bodendenkmal D-2-9643-0073: Archäologische Befunde des Mittelalters und der frühen Neuzeit im Bereich der abgegangenen Kirche St. Maria Magdalena in Altaitnach, darunter die Spuren von Vorgängerbauten bzw. älteren Bauphasen
- Baudenkmal D-2-76-128-14: Gedenkkreuz, auf Postament mit Inschrift, Granit, neugotisch, 1898; an der Stelle des Hochaltars der abgegangenen Kirche bei Haus Nr. 1.

Ein Teil der geplanten Anlagenfläche befindet sich in der Baumfallzone eines angrenzenden Waldbestandes.

Auswirkungen:

Es sind keine Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter zu erwarten, da die angrenzenden Bodendenkmäler nicht mit Modulen überstellt werden. Das Gedenkkreuz liegt in ausreichender Entfernung von der geplanten Anlage. Die vorhandene Bebauung zwischen Gedenkkreuz und geplanter Anlage sorgt für eine ausreichende Zäsur zwischen Denkmal und geplanter Anlage. Die Eingrünung mittels Hecke und Streuobstwiese sorgt für eine ausreichende Abschirmung, sodass keine Wirkungen auf das Baudenkmal zu erwarten sind.

Eventuell zu Tage tretende Bodendenkmäler unterliegen der Meldepflicht an das Bayerische Landesamt für Denkmalpflege oder die Untere Denkmalschutzbehörde gem. Art. 8 Abs. 1-2 BayDSchG.

Mensch

Beschreibung:

Das Vorhaben liegt im ländlichen Raum mit Weilern und Dörfern. Vorbelastungen liegen nicht vor.

Die nächste Wohnbebauung (Einzelanwesen) ist etwa 25 m entfernt. Weitere Einzelelwanesen und Weiler sind in der Umgebung vorhanden.

Das Gebiet ist für die Naherholung kaum erschlossen, es finden sich keine ausgeschilderten Wanderwege (BayernAtlas 2022). Lediglich ein Wirtschaftsweg ist vorhanden.

Auswirkungen:

Während der Bauphase ergeben sich kurzfristig Lärm- und Abgasbelastungen durch an- und abfahrende LKW. Jedoch fallen diese aufgrund der kurzen Bauzeit nicht ins Gewicht. Der Betrieb der Anlage bringt keine größeren Lärmemissionen als landwirtschaftliche Flächen mit sich. Bei einem Abstand des Trafos bzw. Wechselrichters von rund 20 Meter zur Grundstücksgrenze wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein reines Wohngebiet von 50 dB (A) am Tag außerhalb des Grundstückes sicher unterschritten (Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen, LfU 2014). Bei dem gegebenen Abstand von mindestens 25 m von der Wohnbebauung ist demnach nicht mit beeinträchtigenden Geräuschen zu rechnen. Auch die Anschlussstelle an das Stromnetz (Freileitungsmast) ist ausreichend weit von der Wohnbebauung entfernt.

Es erfolgt eine Eingrünung nach Norden, Osten und Süden, wodurch die Sichtbarkeit der Anlage von der nächstgelegenen Bebauung aus erheblich reduziert wird. Nach Westen schirmt ein bestehender Waldbereich die Anlage ausreichend ab. Die Einsehbarkeit von erhöhten Standpunkten an den Talhängen ist nicht vollständig vermeidbar. Die Anlage wird durch die Eingrünungspflanzungen aber in die Landschaft eingebettet, wodurch die Wirkung als technischer Fremdkörper deutlich reduziert wird.

Ein Gutachten zu möglichen Blendwirkungen liegt vor. Demnach entstehen weder auf die angrenzenden Wohngebäude noch auf die Kreisstraße REG 14 erhebliche Blendwirkungen. Die Grenzwerte werden nicht überschritten. Blendschutzeinrichtungen sind daher nicht erforderlich.

Die verlegten Leitungen werden an ein Gleichspannungsnetz angeschlossen, womit keine elektromagnetischen Felder entstehen.

Es ist insgesamt von geringen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch auszugehen.

Wechselwirkungen

Wechselwirkungen, die über die schutzgutspezifischen Betrachtungen hinausgehen sind nicht bekannt / werden nicht berührt.

6.2.3 Bestandsbewertung gemäß „Leitfaden“

Bestandstypen im Planungsbereich und ihre Bewertung gemäß Leitfaden „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ (Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr, 2021).

Bestandstyp	Wertstufen schutzgutbezogen				
	Arten und	Boden	Wasser	Klima und Luft	Landschaftsbild

	Wertstufen schutzgutbezogen				
	Lebensräume				
Intensivgrünland G11	I	II	II	I	III

Erläuterung Wertstufen:

- I = Gebiet geringer Bedeutung
 II = Gebiet mittlerer Bedeutung
 III = Gebiet hoher Bedeutung

Hinweis: die Einstufung für das Kriterium Landschaftsbild ergibt sich durch die Lage im Landschaftsschutzgebiet.

6.2.4 Mögliche Auswirkungen auf europarechtlich geschützte Arten

Nachfolgend werden die Auswirkungen auf europarechtlich geschützte Arten dargelegt.

Fledermäuse

Quartiersbäume oder anderweitige Quartiersmöglichkeiten sind im Anlagenbereich nicht vorhanden. Leitstrukturen für strukturgebunden fliegende Arten werden nicht berührt. Eine Nutzung des Vorhabensbereichs als Jagdhabitat ist möglich. Aufgrund der gegebenen intensiven Nutzung des Vorhabensbereichs kann davon ausgegangen werden, dass es sich nicht um ein essentielles Jagdhabitat für Fledermäuse handelt. Zudem wird die Funktion als Jagdhabitat gegenüber dem Istzustand nicht verschlechtert.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Fledermäusen kann damit ausgeschlossen werden.

Säugetiere ohne Fledermäuse

Ein Vorkommen von Biber und Fischotter sowie der Haselmaus ist aufgrund fehlender Habitate im Vorhabenswirkraum unwahrscheinlich.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit dieser Artengruppe kann damit ausgeschlossen werden.

Kriechtiere

Der Geltungsbereich weist keine geeigneten Habitatstrukturen für Reptilien auf.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Reptilien kann damit ausgeschlossen werden.

Lurche

Laichgewässer, Überwinterungs- oder Sommerlebensräume oder Wanderkorridore sind nicht vorhanden. Die Artengruppe wird vom Vorhaben nicht beeinträchtigt oder berührt.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Amphibien kann damit ausgeschlossen werden.

Fische, Libellen

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit kann ausgeschlossen werden, da geeignete Habitate im Vorhabenswirkraum fehlen.

Käfer

Im Vorhabenswirkraum liegen keine geeigneten Habitate. Damit kann eine vorhabensbedingte Betroffenheit ausgeschlossen werden.

Tagfalter, Nachtfalter

Aus dieser Tiergruppe können aufgrund der natürlichen Verbreitungsgebiete Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Nachtkerzenschwärmer im Vorhabenswirkraum auftreten. Aufgrund der Nutzung als Intensivgrünland (Acker mit Grünlandeinsaat) ist ein Vorkommen der genannten Arten nicht zu erwarten, die essenzielle Futterpflanze Großer Wiesenknopf wurde nicht festgestellt. Eine vorhabensbedingte Betroffenheit dieser Artengruppe kann damit ausgeschlossen werden.

Schnecken und Muscheln

Im Vorhabenswirkraum liegen keine geeigneten Habitate. Damit kann eine vorhabensbedingte Betroffenheit ausgeschlossen werden.

Gefäßpflanzen

Die Auswertung der genannten Grundlagen erbrachte keine Hinweise auf Vorkommen relevanter Pflanzenarten nach Anhang IV b der FFH-Richtlinie im Wirkraum des Vorhabens. Die Wuchsorte der größtenteils sehr seltenen Arten sind gut dokumentiert. Aufgrund von Biotopstruktur und standörtlichen Gegebenheiten können Vorkommen europarechtlich geschützter Arten im Wirkraum des Vorhabens ausgeschlossen werden.

Brutvögel

Die Intensivgrünlandfläche ist als Bruthabitat für bodenbrütende Vögel der Agrarlandschaft (Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn) wenig geeignet. Folgende Faktoren schränken die Lebensraumeignung stark ein:

- intensive Flächennutzung (häufiger Schnitt)
- Kulissenwirkung der vorhandenen Gehölzflächen
- Kulissenwirkung der vorhandenen Gebäude.

Die angrenzend vorhandenen Gehölze und Wälder können als Lebensraum für gehölzbrütende Vogelarten dienen. In Gehölze wird nicht eingegriffen. Die vorgesehenen Gehölzpflanzungen und Entwicklung von Extensivwiesen stärken die Lebensraumfunktion des Gebietes.

Eine vorhabensbedingte Betroffenheit von Brutvögeln kann damit ausgeschlossen werden.

6.3 Umweltprognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtrealisierung des Baugebiets am geplanten Standort ist von einer Fortführung der landwirtschaftlichen Nutzung (Grünland) auszugehen.

6.4 Landschaftsplanerische Ziele

- Ökologisch hochwertig gestaltete und gepflegte Anlage
- Randeingrünung der Anlage durch Gehölzpflanzungen in Richtung vorhandener Wohnbebauung
- Entwicklung einer Streuobstwiese (Ausgleichsfläche)

6.5 Alternative Planungsmöglichkeiten

Überlegungen zu Standortalternativen haben stattgefunden. Standorte für Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen sind primär gemäß den Grundsätzen des Landesentwicklungsprogrammes und des Regionalplanes zu entwickeln. Hinzu kommen noch ggf. Fördermöglichkeiten des EEG und die natürlichen Gegebenheiten.

Photovoltaik-Freiflächenanlagen werden derzeit überwiegend im 200 m Korridor entlang von Autobahnen und Bahnlinien oder auf Konversionsflächen entwickelt (vorbelastete Standorte im Sinne von § 37 Abs. 1 Nr. 2 b und c EEG 2021). Im Gemeindegebiet von Kollnburg sind keine Autobahnen und Bahnlinien vorhanden. Auch mögliche Konversionsflächen sind nicht vorhanden.

Da die Gemeinde Sonnenenergie-Nutzung in Form von Freiflächen-Photovoltaikanlagen fördern will, wurde überlegt, ob die Realisierung solcher Anlagen auf ortsangebundenen Flächen möglich wäre. Ein Anbindegebot gilt für diesen Planungstyp nicht, ein Anbindung ist aus städtebaulicher Sicht dennoch sinnvoll. Die vorhandene ortsangebundenen Flächen im Gemeindegebiet sollen aber für die Erweiterung der Siedlungen und Gewerbegebiete freigehalten werden und es sollen Auswirkungen auf Anwohner durch die PV-Anlagen möglichst vermieden werden.

Es müssen also zwangsläufig nichtangebundene Flächen außerhalb der vorbelasteten Standorte gemäß EEG für die Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet Kollnburg in Betracht gezogen werden. Eine Betrachtung von Standortalternativen ist dafür notwendig.

Eine übergeordnete Standortanalyse, die die Gesamtgemeinde Kollnburg betrachtet um geeignete Standorte und / oder Ausschlussflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen zu identifizieren, liegt nicht vor.

Es wurde daher für die vorliegende Planung ein Schema für die Betrachtung möglicher Standortalternativen neu entwickelt und angewendet. Hauptquelle für die Herangehensweise ist dabei der „Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) von 2014.

Zunächst wurden die Ausschlussflächen ermittelt, in denen die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen aus tatsächlichen oder rechtlichen Gründen nicht möglich ist. Diese sind (aufgelistet nur Kriterien, die im Gemeindegebiet Kollnburg relevant sind):

- Waldflächen
- bestehende Siedlungen
- Wasserschutzgebiete
- Naturschutzgebiet, Naturdenkmäler, FFH-Gebiete, geschützte Landschaftsbestandteile
- gesetzlich geschützte Biotope
- Flächen, die im Ökoflächenkataster gemeldet sind
- Geotope
- Gewerbegebiete, Wohngebiete oder vergleichbare Festlegungen des Flächennutzungsplans
- nordexponierte Hänge
- Räume mit überdurchschnittlich hohem Biotopvorkommen
- sehr kleine Offenlandbereiche im Wald.

Die verbleibenden Flächen im Gemeindegebiet wurden in einem Standortvergleich miteinander verglichen. Es wurden dabei Standorte sowohl innerhalb als auch außerhalb des Landschaftsschutzgebietes geprüft. Zwar entspricht es stärker den raumplanerischen Zielen, Flächen außerhalb des Landschaftsschutzgebietes zu bevorzugen. Im Fall der Gemeinde Kollnburg liegen jedoch große Gemeindeteile innerhalb des großflächigen LSGs Bayerischer Wald. Um die stark gestiegene Nachfrage nach erneuerbaren Energien zu decken und einen Entwicklungsspielraum für entsprechende PV-Freiflächenanlagen offen zu halten, wurden in die Betrachtung ebenso Standorte innerhalb des Landschaftsschutzgebietes einbezogen. Der im vorliegenden Fall anvisierte Standort liegt ebenfalls

innerhalb des LSGs.

Die verbleibenden Teilräume im Gemeindegebiet wurden in potenzielle Standorträume unterteilt und die Eignung für PV-Freiflächenanlagen anhand von Kriterien bewertet. Die einschlägigen Grundsätze der Raumplanung flossen in die gewählten Kriterien ein und sind damit bei der Alternativenprüfung berücksichtigt (LEP 6.2.3, RP Donau-Wald B II 1.3, RP Donau-Wald B I 1.4). Im Sinne der Vergleichbarkeit wurden Kriterienauswahl und Bewertung analog zu einer bereits realisierten Anlage im Gemeindegebiet beibehalten (SO Solarpark Kirchaitnach, DB 33 zum Flächennutzungsplan).

Als Kriterien wurden formuliert:

- A) Nicht einsehbare Flächen (Flächen nur im Nahbereich wahrnehmbar)
- B) Flächen ohne Fernwirkung (keine weithin sichtbaren Kuppen- und Hanglagen oder landschaftsprägende Höhenrücken)
- C) Flächen ohne Einsehbarkeit von / ohne Blickbeziehung zu bedeutenden Kulturdenkmälern
- D) keine Benachbarung zu Wohngebieten / Siedlungsbereichen
- E) keine Überprägung von intakten Ortsrandstrukturen
- F) landschaftliche Vorbelastung vorhanden (übergeordnete Straße, Freileitungen, gewerblich genutzte Flächen)
- G) Flächen ohne Erholungsnutzung, ohne Exposition zu übergeordnet wichtigen Erholungseinrichtungen, Wegen, Aussichtspunkten etc.
- H) ebene Flächen, flache Hänge in SW- bis SO- Exposition, kein ausgeprägtes Kleinrelief
- I) Netzanschlussmöglichkeit überwiegend in günstiger Nähe (ideal < 100 m, gut ≤ 500 m).

Die Kriterien A-C beurteilen die mögliche Auswirkungen einer Anlage auf das Landschaftsbild und wertvolle Denkmäler. Bei den Kriterien D und E wird das Schutzgut Mensch berücksichtigt. PV-Anlagen mit Anbindung an Siedlungseinheiten belasten zwar teilweise das Landschaftsbild weniger, wirken sich aber stärker auf die Anwohner aus. Daher werden hier siedlungsnaher Bereiche nur als positiv bewertet, wenn es sich um Nähe zu Gewerbeflächen handelt. Gewerbeflächen fallen zum Teil auch unter das Kriterium F, wenn Sie ausreichend groß sind um das Landschaftsbild vorzubelasten. Dies tun auch große Straßen (Bundes-, Staatsstraßen) und große oder gehäufte Freileitungstrassen. Eine Vorbelastung wurde dann festgestellt, wenn mögliche PV-Flächen in Zusammenhang mit der vorbelasteten Fläche wahrnehmbar sind (trennt z.B. ein dichter Gehölzgürtel einen Standortraum von z.B. der Bundesstraße, wird hier keine landschaftliche Vorbelastung für den Standortraum angenommen). Kollnburg ist eine Gemeinde, für die der Tourismus und die Erholungsfunktion der Landschaft wichtig sind, daher wurde mit Kriterium G auf diese Werte geachtet. Aussichtspunkte und zugleich wichtige Kulturdenkmäler gemäß Kriterium C sind im Untersuchungsgebiet besonders die Burgruinen Kollnburg, Neunußberg und Altneußberg, von denen aus weite Gemeindeteile überblickt werden können. Mit den Kriterien H und I schließlich wurden für die Stromerzeugung und die Rentabilität der Anlagen wichtige Punkte bewertet. Bei ebenen Flächen und Bereichen ohne ausgeprägtes Kleinrelief ist zusätzlich eine Einbindung in die Landschaft durch Gehölzpflanzungen besser möglich.

Noch weitere Kriterien waren zunächst angedacht, wurden dann aber verworfen. Verworfen wurden die Kriterien „außerhalb von Auebereichen, Gewässerentwicklungskorridoren“ und „kein Moorboden“, da für die Feststellung signifikanter Unterschiede kleinräumigere Standorträume notwendig gewesen wären als im vorliegenden Rahmen möglich war. Bei der Betrachtung von Einzelflurstücken sind die Kriterien aber durchaus relevant. Das Kriterium „kein Boden mit hoher natürlicher Ertragsfähigkeit“ entfiel, da im Gemeindegebiet solch ein Boden nicht vorhanden ist (gemäß den verfügbaren Daten des UmweltAtlas Bayern).

Die bei der Ortsbegehung ermittelten und bewerteten potenziellen Standorträume sind in der beigefügten Anlage 2 im Maßstab 1 zu 25.000 dargestellt. In einen Standortraum zusammengefasst wurden nach Einschätzung im Gelände solche Flächen, die vergleichbare Bedingungen gemäß den zuvor definierten Bewertungskriterien aufweisen. Ausgeschlossen aus den Suchräumen wurden zusätzlich schmale, überwiegend nordexponierte Waldbuchten, da dort hohe Verschattung herrscht, die eine Sonnenenergienutzung unrentabel machen würde. Ebenfalls ausgeschlossen wurden Standorträume mit einer überdurchschnittlich hohen Biotopdichte.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Ergebnisse der Bewertung der 58 Standorträume nach den neun verwendeten Kriterien aufgelistet. Für jedes Kriterium können 0, 1, oder 2 Punkte erreicht werden. Je höher am Ende die Punktezahl desto besser ist der potenzielle Standortraum für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen geeignet. Maximal sind 18 Punkte erreichbar. Da es sich aber bei der Bewertung um Standorträume und nicht um Einzelflurstücke handelt, ist es durchaus möglich, dass bei einer Bewertung von Einzelflächen innerhalb eines Standortraumes das Ergebnis vom hier ermittelten Ergebnis positiv oder negativ abweicht.

Bewertungskriterien (jeweils 0, 1, oder 2 Punkte möglich)	Potenzieller Standortraum											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nicht einsehbare Flächen (Flächen nur im Nahbereich wahrnehmbar)	0	0	0	1	0	2	0	0	1	1	0	2
Flächen ohne Fernwirkung (weithin sichtbare Kuppen- und Hanglagen, landschaftsprägende Höhenrücken)	1	1	1	2	0	2	0	0	2	2	1	2
Flächen ohne Einsehbarkeit von / Blickbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmälern	0	0	0	2	0	2	1	1	1	2	2	2
keine Benachbarung zu Wohngebieten, Siedlungsbereichen	0	1	1	1	2	0	1	0	2	2	2	0
keine Überprägung von intakten Ortsrandstrukturen	1	1	0	1	1	0	1	0	2	2	2	0
landschaftliche Vorbelastung vorhanden (übergeordnete Straße, Freileitungen, gewerblich genutzte Flächen)	0	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	0
Flächen ohne Erholungsnutzung, ohne Exposition zu übergeordnet wichtigen Erholungseinrichtungen, Wegen, Aussichtspunkten etc.	0	0	0	1	0	2	2	1	1	1	1	2
ebene Flächen, flache Hänge in SW- bis SO-Exposition, kein ausgeprägte Kleinrelief	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	2	0
Netzanschlussmöglichkeit überwiegend in günstiger Nähe (2: <100 m; 1: ≤ 500 m; 0: > 500 m)	2	1	1	2	2	2	1	2	2	0	0	0
Gesamtpunkte	5	5	4	11	5	12	8	6	14	13	10	8

Bewertungskriterien (jeweils 0, 1, oder 2 Punkte möglich)	Potenzieller Standortraum											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Nicht einsehbare Flächen (Flächen nur im Nahbereich wahrnehmbar)	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
Flächen ohne Fernwirkung (weithin sichtbare Kuppen- und Hanglagen, landschaftsprägende Höhenrücken)	1	2	1	1	2	2	0	0	1	2	2	1
Flächen ohne Einsehbarkeit von / Blickbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmälern	1	2	1	2	2	2	0	1	2	2	2	1
keine Benachbarung zu Wohngebieten, Siedlungsbereichen	1	2	2	2	1	1	0	1	0	1	1	0
keine Überprägung von intakten Ortsrandstrukturen	1	2	2	2	1	1	1	1	0	2	1	0
landschaftliche Vorbelastung vorhanden (übergeordnete Straße, Freileitungen, gewerblich genutzte Flächen)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Flächen ohne Erholungsnutzung, ohne Exposition zu übergeordnet wichtigen Erholungseinrichtungen, Wegen, Aussichtspunkten etc.	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2
ebene Flächen, flache Hänge in SW- bis SO-Exposition, kein ausgeprägte Kleinrelief	1	2	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0
Netzanschlussmöglichkeit überwiegend in günstiger Nähe (2: <100 m; 1: ≤ 500 m; 0: > 500 m)	2	1	1	1	1	2	0	1	1	2	1	1
Gesamtpunkte	9	14	10	11	10	10	3	7	6	15	10	5

Bewertungskriterien (jeweils 0, 1, oder 2 Punkte möglich)	Potenzieller Standortraum											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Nicht einsehbare Flächen (Flächen nur im Nahbereich wahrnehmbar)	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2	0
Flächen ohne Fernwirkung (weithin sichtbare Kuppen- und Hanglagen, landschaftsprägende Höhenrücken)	2	0	0	1	1	1	1	0	1	2	2	0
Flächen ohne Einsehbarkeit von / Blickbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmälern	0	0	0	2	0	2	2	1	2	1	2	2
keine Benachbarung zu Wohngebieten, Siedlungsbereichen	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2
keine Überprägung von intakten Ortsrandstrukturen	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
landschaftliche Vorbelastung vorhanden (übergeordnete Straße, Freileitungen, gewerblich genutzte Flächen)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
Flächen ohne Erholungsnutzung, ohne Exposition zu übergeordnet wichtigen Erholungseinrichtungen, Wegen, Aussichtspunkten etc.	2	2	1	2	1	2	2	0	1	1	2	1
ebene Flächen, flache Hänge in SW- bis SO-Exposition, kein ausgeprägte Kleinrelief	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0
Netzanschlussmöglichkeit überwiegend in günstiger Nähe (2: <100 m; 1: ≤ 500 m; 0: > 500 m)	1	1	2	1	0	0	1	1	2	1	0	1
Gesamtpunkte	12	9	5	12	6	9	12	5	12	9	14	8

Grün hinterlegt = anvisierter Standort

Bewertungskriterien (jeweils 0, 1, oder 2 Punkte möglich)	Potenzieller Standortraum											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Nicht einsehbare Flächen (Flächen nur im Nahbereich wahrnehmbar)	0	0	1	0	2	2	1	1	0	0	0	2
Flächen ohne Fernwirkung (weithin sichtbare Kuppen- und Hanglagen, landschaftsprägende Höhenrücken)	2	0	1	2	2	2	2	1	0	0	0	2
Flächen ohne Einsehbarkeit von / Blickbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmälern	0	2	0	1	2	2	2	2	0	2	2	2
keine Benachbarung zu Wohngebieten, Siedlungsbereichen	2	2	2	0	2	2	0	1	2	1	1	2
keine Überprägung von intakten Ortsrandstrukturen	2	2	2	0	2	2	0	1	2	2	1	2
landschaftliche Vorbelastung vorhanden (übergeordnete Straße, Freileitungen, gewerblich genutzte Flächen)	0	0	1	1	2	0	2	2	1	0	0	0
Flächen ohne Erholungsnutzung, ohne Exposition zu übergeordnet wichtigen Erholungseinrichtungen, Wegen, Aussichtspunkten etc.	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	0
ebene Flächen, flache Hänge in SW- bis SO-Exposition, kein ausgeprägte Kleinrelief	2	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	1
Netzanschlussmöglichkeit überwiegend in günstiger Nähe (2: <100 m; 1: ≤ 500 m; 0: > 500 m)	2	0	1	1	1	1	1	2	1	1	1	0
Gesamtpunkte	12	8	10	8	15	13	9	12	7	7	6	11

Bewertungskriterien (jeweils 0, 1, oder 2 Punkte möglich)	Potenzieller Standortraum									
	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
Nicht einsehbare Flächen (Flächen nur im Nahbereich wahrnehmbar)	0	2	0	0	0	2	0	1	1	0
Flächen ohne Fernwirkung (weithin sichtbare Kuppen- und Hanglagen, landschaftsprägende Höhenrücken)	0	1	1	0	0	2	0	2	1	0
Flächen ohne Einsehbarkeit von / Blickbeziehungen zu bedeutenden Kulturdenkmälern	1	2	2	0	0	2	0	2	2	1
keine Benachbarung zu Wohngebieten, Siedlungsbereichen	0	2	1	2	1	2	2	2	2	2
keine Überprägung von intakten Ortsrandstrukturen	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2
landschaftliche Vorbelastung vorhanden (übergeordnete Straße, Freileitungen, gewerblich genutzte Flächen)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Flächen ohne Erholungsnutzung, ohne Exposition zu übergeordnet wichtigen Erholungseinrichtungen, Wegen, Aussichtspunkten etc.	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1
ebene Flächen, flache Hänge in SW- bis SO-Exposition, kein ausgeprägte Kleinrelief	1	2	0	1	1	2	1	1	2	0
Netzanschlussmöglichkeit überwiegend in günstiger Nähe (2: <100 m; 1: ≤ 500 m; 0: > 500 m)	2	2	1	1	1	0	0	0	0	1
Gesamtpunkte	6	14	6	7	5	12	5	11	11	7

Grüner Rahmen = Lage im Landschaftsschutzgebiet

Gesamtpunkte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Häufigkeit	0	0	0	1	1	8	6	5	5	5	6	5	8	2	4	2	0	0	0
Median = 9																			

Im Gemeindegebiet Kollnburg liegt etwa die Hälfte der potenziellen Standorträume im unteren bis mittleren Bereich der möglichen Punkte. Landschaftliche Vorbelastungen liegen in 15 der 58 Standorträume vor. Im Gemeindegebiet herrschen damit bereits zahlreiche Vorbelastungen durch die Erschließung durch zwei Kreisstraßen, eine besonders prägnant im Gelände liegende Stromtrasse sowie mehrere große, landschaftsfremd wirkende Betriebe. Neun der 15 vorbelasteten Standorte liegen innerhalb der Landschaftsschutzgebietes.

Aufgrund der Topographie im Gemeindegebiet und der verstreuten Besiedlung Strukturierung gibt es einige Standorträume, welche überwiegend im Nahbereich wahrnehmbar sind und abseits von Wohnbebauung liegen, die über Einzelhöfe hinausgeht. Die Topographie bewirkt auch, dass zahlreiche Standorträume vom Relief her nicht oder nur bedingt für die PV-Anlagen-Nutzung geeignet sind.

Die Standorträume erreichen gemäß der Bewertung 3-15 von 18 möglichen Punkten. Anhand der maximal erreichten Punktezahl von 15 sieht man, dass es „den“ Idealstandort für PV-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Kollnburg nicht gibt. Es gibt hingegen mehrere sehr gut bis gut geeignete Standorträume sowohl innerhalb als auch außerhalb des Landschaftsschutzgebietes. Anhand der gewählten Kriterien können fundierte Entscheidungen zur Standortauswahl getroffen werden.

Die Übersicht über die Standorträume im gesamten Gemeindegebiet zeigt, dass es neben zahlreichen geeigneten Standorten außerhalb des LSG auch mehrere gut geeignete Standorträume innerhalb des LSGs gibt, in denen PV-Anlagen ohne größere Probleme entwickelbar sind. Die gut geeigneten Standorte (zwischen 12 und 16 Punkte) haben jeweils individuelle Minus- und Pluspunkte.

Bei Betrachtung des Kriteriums der Vorbelastungen im Hinblick auf die bevorzugte Entwicklung von PV-Anlagen auf vorbelasteten Flächen gemäß Landesentwicklungsprogramm wird deutlich, dass im Gemeindegebiet nur ein Standortraum außerhalb des LSGs stark vorbelastet ist. Es handelt sich dabei um Standortraum Nr. 9. Es handelt sich dabei um einen insgesamt sehr gut geeigneten Standortraum (14 Punkte), der jedoch insgesamt vergleichsweise klein ist und damit nur wenig Fläche für die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen zur Verfügung stellt. Alle weiteren stark vorbelasteten Standorte liegen innerhalb des LSGs. Standortraum Nr. 41 ist mit seinen Vorbelastungen sowie der übrigen Bewertung mit 15 Punkten sehr gut geeignet, umfasst jedoch auch eine vergleichsweise kleine Fläche. Standortraum Nr. 43 ist zwar auch stark vorbelastet, aufgrund der übrigen Bewertung mit 9 Punkten jedoch nur mäßig gut für die Entwicklung von PV-Anlagen geeignet. Standortraum Nr. 44 wird besonders stark durch eine bestehende Freileitung vorbelastet. Der Standortraum stellt sich als einziger großflächiger dar und ist mit einer Bewertung von insgesamt 12 Punkten gut geeignet. Insgesamt stellen sich also alle stark vorbelasteten Standorträume im Gemeindegebiet entweder als sehr klein dar oder sie schneiden in der Gesamtbewertung mittel bis schlecht ab.

Unter Berücksichtigung der genannten Punkte und aufgrund der Verfügbarkeit der Fläche sowie der gut gelegenen Einspeisemöglichkeit, sowie der Zustimmung der unmittelbaren Anwohner zu der Anlagenplanung wurde Standortraum Nr. 25 für eine Realisierung durch Flächennutzungsplan-Fortschreibung und Bebauungsplan-Aufstellung ausgewählt. Ebenso spielt hier eine Rolle, dass es sich nicht um ein Großprojekt, sondern eine Anlage mit relativ kleiner Ausdehnung handelt. Zudem ist die geplante Anlage aufgrund des Reliefs und eines gliedernden Waldbestandes nicht von den größeren Siedlungsbereichen der Gemeinde aus einsehbar sondern lediglich von Einzelanwesen im Nahbereich sowie in mittlerer Entfernung, wobei die Module nach Süden ausgerichtet werden und damit nicht in Richtung von Bebauung zeigen.

Die Verwirklichung einer PV-Anlage in diesem Standortraum schränkt keinen der anderen sehr gut bis gut geeigneten Standorträume ein, da eine ausreichende räumliche Trennung vorliegt. Eine Überprägung des Landschaftsbildes bei Planungen in mehreren der als sehr gut bis gut bewerteten Standorträumen ist nicht zu erwarten.

Der vorliegende Standort ist als geeignet für PV-Freiflächenanlagen identifiziert worden.

6.6 Beschreibung der verwendeten Methodik und Hinweise auf Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Für die Abhandlung der Eingriffsregelung wurde der Bayerische Leitfaden (Bauen im Einklang mit Natur und Landschaft, Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr, 2021) verwendet in Verbindung mit den Hinweisen des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr zu Freiflächen-Photovoltaikanlagen vom 10.12.2021 und dem Praxis-Leitfaden für die ökologische Gestaltung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (Bayerisches Landesamt für Umwelt 2014).

Faunistische Erhebungen wurden nicht durchgeführt. Es erfolgte eine Potenzialabschätzung aufgrund der Nutzungs- und Habitatstruktur (erfasst Oktober 2022).

Für die Alternativenbetrachtung erfolgte im Januar 2023 bei klarer Sicht eine Ortsbegehung der Gemeindeteile innerhalb des Landschaftsschutzgebietes. Für Standorte außerhalb des LSGs wurde eine bereits im Zuge eines anderen Vorhabens erstellte Standortanalyse (PVA Kirchaitnach, Ortsbegehung im September 2021) herangezogen.

6.7 Maßnahmen zur Überwachung (Monitoring)

Überwachungsmaßnahmen werden auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung formuliert.

6.8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Mit der geplanten Sondergebietsausweisung wird die Anlage einer ca. 2,23 ha großen Photovoltaikanlage angestrebt.

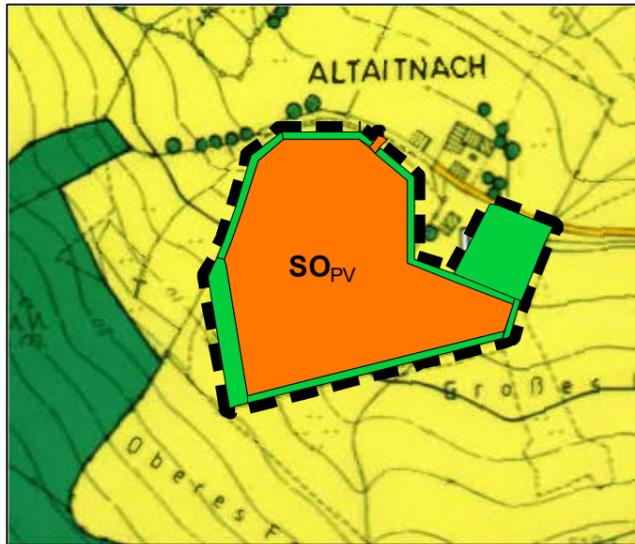
Es werden Flächen von mittlerer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild beansprucht. Die Fläche befindet sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes Bayerischer Wald. Einer Herausnahme aus dem Landschaftsschutzgebiet wurde vom Landkreis Regen zugestimmt.

Durch eine Randeingrünung mit Hecken und Obsthochstämmen erfolgt eine gestalterische Einbindung. Die Ausgleichsmaßnahmen sehen die Entwicklung einer Extensivwiese südwestlich der Anlage sowie die Entwicklung einer Streuobstwiese im Nordosten der Anlage vor.

Die nachstehende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

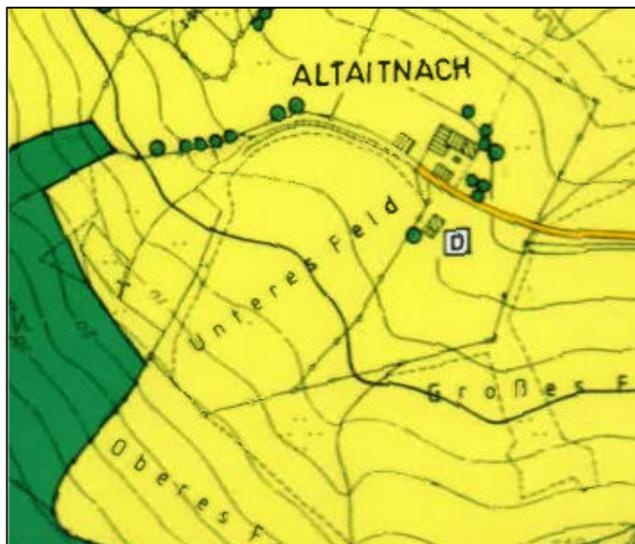
Schutzgut	Bewertung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen
Arten und Lebensräume	gering
Boden	gering
Wasser	gering
Klima, Luft	-
Landschaftsbild	mittel
Kultur- und Sachgüter	-
Mensch	gering
Wechselwirkungen	-

Flächennutzungsplan Deckblatt Nr. 39



-  Grenze des räumlichen Geltungsbereichs des Deckblattes
-  SO_{PV} Sondergebiet Photovoltaikanlage
-  Fläche für die Landwirtschaft
-  Wald
-  gliedernde, abschirmende, ortsgestaltende und landschaftstypische Grünfläche
-  Bäume und Sträucher / Eingrünungsstrukturen

Flächennutzungsplan genehmigter Stand



Verfahrensvermerk

1. Der Gemeinderat hat in der Sitzung vom gem. § 2 Abs. 1 BauGB die Änderung des Flächennutzungsplanes durch Deckblatt Nr. 39 beschlossen. Der Änderungsbeschluss wurde am ortsüblich bekannt gemacht.
 2. Die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 1 BauGB mit öffentlicher Darlegung und Anhörung für den Vorentwurf des Deckblattes i. d. F. vom hat in der Zeit vom bis stattgefunden.
 3. Die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 1 BauGB für den Vorentwurf des Deckblattes i. d. F. vom hat in der Zeit vom bis stattgefunden.
 4. Zu dem Entwurf des Deckblattes i. d. F. vom wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis beteiligt.
 5. Der Entwurf des Deckblattes i. d. F. vom wurde mit der Begründung gem. § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom bis öffentlich ausgelegt.
 6. Die Gemeinde Kollnburg hat mit Beschluss des Gemeinderates vom das Deckblatt Nr. 39 zum Flächennutzungsplan i. d. F. vom festgestellt.
Kollnburg, den
-
P r e u ß
1. Bürgermeister
7. Das Landratsamt Regen hat das Deckblatt Nr. 9 zum Flächennutzungsplan mit Bescheid vom, AZ, gem. § 6 BauGB genehmigt.
Regen, den
-

8. Ausgefertigt
Kollnburg, den
-
P r e u ß
1. Bürgermeister
9. Die Erteilung der Genehmigung des Deckblattes Nr. 39 zum Flächennutzungsplan wurde am gem. § 6 Abs. 5 BauGB ortsüblich bekannt gemacht. Das Deckblatt mit Begründung wird seit diesem Tag zu den üblichen Dienststunden bei der Gemeinde Kollnburg zu jedermanns Einsicht bereitgehalten und über dessen Inhalt auf Verlangen Auskunft gegeben. Das Deckblatt Nr. 39 zum Flächennutzungsplan ist damit rechtswirksam. Auf die Rechtsfolgen der §§ 214 und 215 BauGB sowie auf die Einsehbarkeit des Deckblattes zum Flächennutzungsplan einschließl. Begründung und Umweltbericht wurde in der Bekanntmachung hingewiesen.
Kollnburg, den

.....
P r e u ß
1. Bürgermeister

Deggendorf, den

.....
Fritz Halser (Planverfasser)

Anlage 1

Projekt:
Bebauungs- und Grünordnungsplan
SO Solarpark Altaitnach
Gemeinde Kollnburg

Planinhalt:
Flächennutzungsplan Deckblatt Nr. 39
- Endfassung

Datum: 25.01.2024 Projektnummer: 5219

Bearbeitung: halser, halser Plannummer: 5219_DB_FNP1

1:5.000 

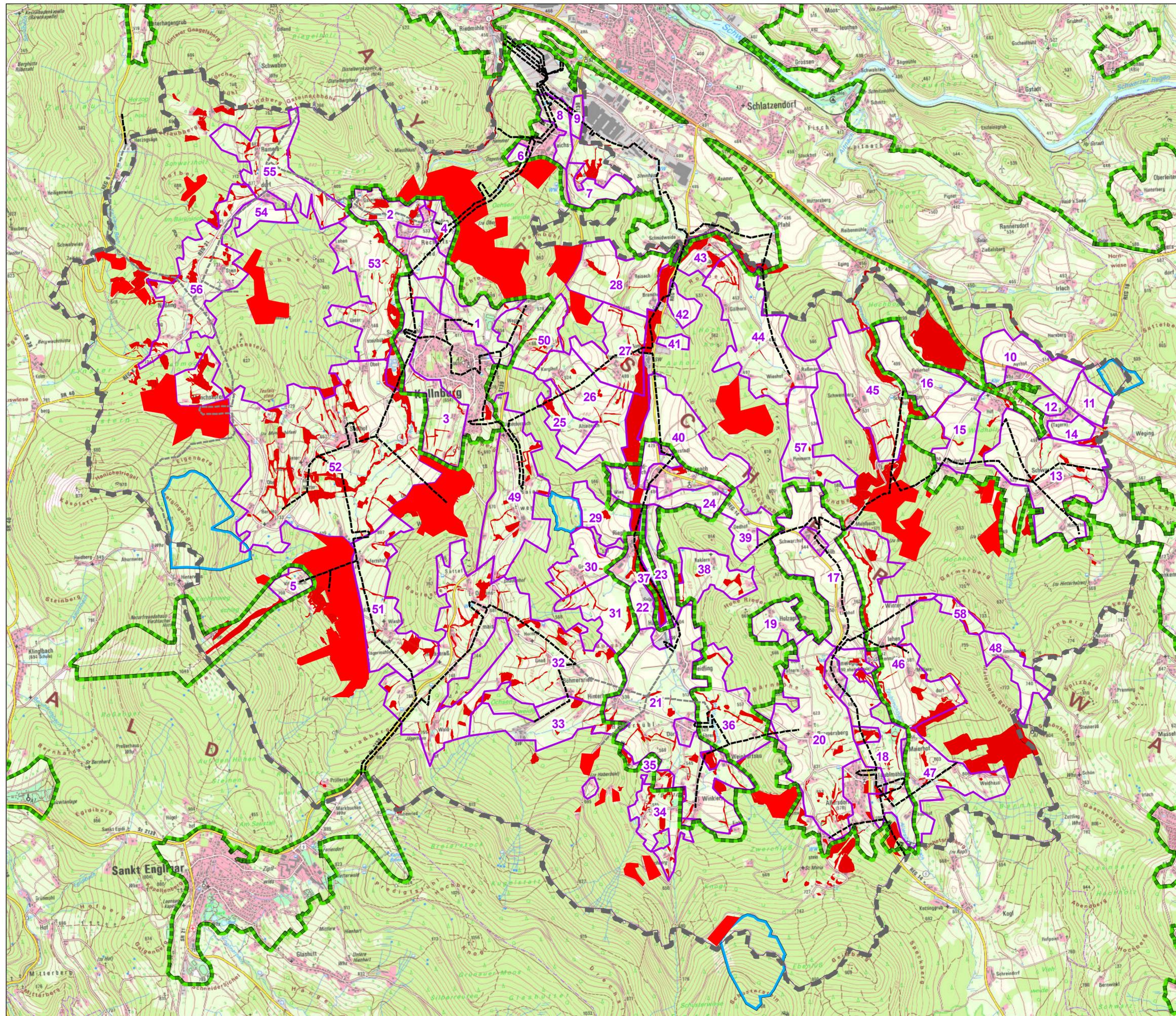
Planung: **Team Umwelt Landschaft**

Susanne Ecker
Fritz Halser
Katharina Halser
Christine Pronold
Simone Weber

Landschaftsplanung + Biologie GbR

Am Stadtpark 8
94469 Deggendorf

0991 3830433
info@team-umwelt-landschaft.de
www.team-umwelt-landschaft.de



Erläuterung Planzeichen

Potenzielle Standorträume mit Nummer (1-58)

Nachrichtliche Darstellungen

Gemeindegebiet Kollburg

FFH-Schutzgebiete, Naturschutzgebiete, amtlich kartierte Biotopie, Ökoflächen laut Ökoflächenkataster, biotopreiche Räume, kleine Waldlichtungen, Nordhänge im Gemeindegebiet Kollburg

Trinkwasserschutzgebiete im Gemeindegebiet Kollburg

Landschaftsschutzgebiet Bayerischer Wald

Anschluss einer Anlage mit bis zu 750kW mit hoher Wahrscheinlichkeit möglich gemäß Daten im Energie-Atlas Bayern

Aktuelle Kapazität der Leitung begrenzt gemäß Daten im Energie-Atlas Bayern

Als Hintergrund:
Digitale Topographische Karte 1:25.000
Bayerische Vermessungsverwaltung 2021

Anlage 2
Projekt:
Bebauungs- und Grünordnungsplan
SO Solarpark Altairnach
Gemeinde Kollburg

Planinhalt:
Alternative Planungsmöglichkeiten
Übersichtskarte der potenziellen Standorträume

Datum: 25.01.2024
Projektnummer: 5219

Bearbeitung: halser, halser
Plannummer: 5219_alternativen1



Planung: **Team Umwelt Landschaft**
Landschaftsplanung + Biologie GbR
Am Stadtpark 8
94469 Deggendorf
0991 3830433
info@team-umwelt-landschaft.de
www.team-umwelt-landschaft.de

Susanne Ecker
Fritz Halser
Katharina Halser
Christine Pronold
Simone Weber



BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr. 3230914
Projekt Nr. 2023-1701

KUNDE: Andreas Köppl
Altaitnach 1
94262 Kollnburg

BAUMAßNAHME: PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg

GEGENSTAND: Reflexions-/Lichtgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den 21.07.2023

Dieser Bericht umfasst 18 Seiten, 2 Tabellen, 2 Abbildungen und 3 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

IFB Eigenschenk GmbH

Mettener Straße 33
DE 94469 Deggendorf
Tel. +49 991 37015-0
Fax +49 991 33918
mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

Geschäftsführer:

Dr.-Ing. Bernd Köck
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Registergericht:
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

Standorte:

IFB Hamburg
IFB Landshut
IFB München
IFB Regensburg

IFB Eigenschenk
+ Partner GmbH
Pesterwitz

Ein Unternehmen von
BKW Engineering



Inhaltsverzeichnis:

1 ZUSAMMENFASSUNG	4
2 VORGANG	5
2.1 Auftrag	5
2.2 Projektbearbeiter.....	5
3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	5
3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien	5
3.2 Blendungen und Leuchtdichte	8
3.3 Blendung durch Sonnenlicht und deren Reflexionen an PV-Anlagen	9
4 BERECHNUNGSPARAMETER.....	10
4.1 Allgemeine Berechnungsparameter	10
4.2 Standortsspezifische Berechnungsparameter	11
4.2.1 Emissionsbereich.....	11
4.2.2 Immissionsbereiche	12
5 BERECHNUNGSERGEBNISSE	13
5.1 Allgemein	13
5.2 Ergebnisse Staatstraße St 2139.....	14
5.3 Ergebnisse Kreisstraße REG 14	15
5.4 Ergebnisse Wohngebiet	15
6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	16
7 SCHLUSSBEMERKUNGEN.....	17
8 LITERATURVERZEICHNIS	18



Tabellen

Tabelle 1:	Allgemeine Beurteilungskriterien	7
Tabelle 2:	Ergebnisse Wohngebäude	15

Abbildungen

Abbildung 1:	Lageplan und Immissionsorte	11
Abbildung 2:	Darstellung der Reflexionen auf IPkt 006	14

Anlagen

Anlage 1:	Darstellung der Emissions- und Immissionsorte
Anlage 2:	Daten vom Auftraggeber
Anlage 3:	Ergebnisdarstellung der Blendsimulation



1 ZUSAMMENFASSUNG

Mit den im vorliegenden Gutachten durchgeführten Berechnungen für die geplante PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg wurden mittels der Software IMMI 30, die durch die Anlage potenziell verursachten Lichtreflexionen auf die von der PV-Anlage westlich gelegene Staatstraße St 2139, die östlich verlaufende Kreisstraße REG 14 sowie das nächstgelegene Wohngebiet ermittelt und eingestuft. Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

Es wurden jene Blendungen untersucht, welche auf die Staatstraße St 2139 und Kreisstraße REG 14 in Fahrtrichtung Nord und Süd auftreten.

Auf die Staatstraße St 2139 bzw. Kreisstraße REG 14 treffen die ermittelten Reflexionsstrahlen in Fahrtrichtung Nord und Süd mit einem Winkel von $> 80^\circ$ bzw. $> 83^\circ$ sowie mit einem Winkel von 81° bzw. 85° auf das Sichtfeld des Fahrzeugführers auf, somit ist eine Blendwirkung im relevanten Sichtfeld des Fahrzeugführers nicht zu erwarten.

Für das Wohngebiet können laut der Simulation Blendungen auftreten, jedoch unterschreiten diese im Maximum eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden, was laut der LAI [1] keine erhebliche Belästigung durch Blendung darstellt.

Nach gutachterlicher Abwägung ist die geplante PV-Anlage unter den genannten Aspekten und bei Würdigung der speziellen Standortbedingungen als **genehmigungsfähig** einzustufen (vgl. Kapitel 7).



2 VORGANG

2.1 Auftrag

Herr Andreas Köppl beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens für die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage Altaitnach, Kollnburg. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2232143 vom 01.06.2023.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen soll die Blendwirkung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage auf die Staatstraße St 2139, Kreisstraße REG 14 sowie auf das umliegende Wohngebiet untersucht werden.

2.2 Projektbearbeiter

Bei Rückfragen zu vorliegendem Gutachten stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin
katharina.feid@eigenschenk.de

Katharina Sigl B. Sc.
Sachbearbeiterin
katharina.sigl@eigenschenk.de

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien

In der Fachliteratur sind hinsichtlich der Beurteilung von Blendeinwirkungen noch keine belastungsfähigen Beurteilungskriterien validiert und festgelegt. Als Grundlage werden von verschiedenen Verwaltungsbehörden Kriterien, wie Entfernung zwischen Photovoltaikanlage und Immissionspunkt sowie die Dauer der Reflexionen und Einwirkungen genannt. Für die Beurteilung der Blendungen auf Gebäude und anschließenden Außenflächen wird in Fachkreisen die von der Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) veröffentlichte Richtlinie „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ [1] vom 08.10.2012 herangezogen.



Die Auswirkung einer Blendung auf die Nachbarschaft kann demnach, wie der periodische Schattenwurf von Windenergieanlagen betrachtet werden. Schwellenwerte für eine entsprechende Einwirkdauer der Blendungen auf Gebäude und anschließende Außenflächen werden entsprechend der WEA-Schattenwurf-Hinweise [3] festgelegt. Als maßgebliche Immissionsorte, die als schutzbedürftig gesehen werden, gelten nach [1]:

- Wohnräume, Schlafräume
- Unterrichtsräume, Büroräume, etc.
- anschließende Außenflächen, wie z. B. Terrassen und Balkone
- unbebaute Flächen in einer Bezugshöhe von zwei Metern über Grund (betroffene Fläche, an denen Gebäude mit schutzwürdigen Räumen zugelassen sind)

Kritische Immissionsorte liegen meist südwestlich und südöstlich einer PV-Anlage und in einem Umkreis von maximal 100 m zur PV-Anlage. Dahingegen brauchen Immissionsorte die vorwiegend südlich einer PV-Anlage gelegen sind i. d. R. nicht berücksichtigt werden (Ausnahme: Photovoltaik-Fassaden). Nördlich einer PV-Anlage gelegene Immissionsorte sind für gewöhnlich ebenfalls als unproblematisch zu werten.

In Anlehnung an die WEA-Schattenwurf-Hinweise liegt eine erhebliche Belästigung durch Blendung im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) an den vorstehend genannten schutzwürdigen Nutzungen erst dann vor, wenn eine tägliche Blenddauer von 30 Minuten sowie eine jährliche Blenddauer von 30 Stunden überschritten werden. Hinsichtlich der Straßen-, Bahn- und Flugverkehrsflächen bestehen keine Normen, Vorschriften oder Richtlinien. Aus Verkehrssicherheitsgründen sollte in der Regel jegliche Beeinträchtigung durch Blendung vermieden werden.

Als Grundlage zur Beurteilung wurde ferner der „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ [2] herangezogen. Aus dem Leitfaden geht hervor, dass bei einer nach Süden ausgerichteten Photovoltaikanlage, bei tiefstehender Sonne (d. h. abends und morgens) bedingt durch den geringen Einfallswinkel größere Anteile des Sonnenlichtes reflektiert werden. Reflexblendungen können somit im westlichen und östlichen Bereich der PV-Freiflächenanlage auftreten, die allerdings durch die in selber Richtung tiefstehenden Sonne überlagert werden.

Gemäß [1] werden nur solche Blendungen als zusätzliche Blendungen gewertet, bei denen der Reflexionsstrahl und die natürliche Sonneneinstrahlung um mehr als 10° voneinander abweichen. Es werden also nur solche Konstellationen berücksichtigt, in denen sich die Blickrichtung zur Sonne und auf das Modul um mehr als 10° unterscheidet.



Eine geringere Abweichung als 10° bedeutet, dass die direkte Sonneneinstrahlung der tiefstehenden Sonne aus der gleichen Richtung wie der Reflexionsstrahl auftrifft. Diese natürliche Sonneneinstrahlung ist signifikant größer als die Reflexionswirkung der PV-Anlage. Kritisch sind daher Blendungen, die direkt aufs Sichtfeld von Personen auftreffen. Das bedeutet, dass die Blendungen mit einem kritischen Blendwinkel direkt auf das menschliche Gebrauchsblickfeld für Sehaufgaben auftreffen. Der Fahrer hat dann keine Möglichkeit mehr, diese kritischen Blendungen durch ein leichtes Wegschauen auszublenzen.

Neben den vorstehend beschriebenen dominierenden Blendungen durch die direkte Sonneneinstrahlung können bei Verkehrsflächen (Straßen, Bahnstrecken) auch jene anlagenbedingten Reflexionen unberücksichtigt bleiben, bei denen der Reflexionsstrahl um mehr als 30° von der Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers abweicht.

Der Reflexionsstrahl wird bei einer Abweichung von mehr als 30° von der Hauptblickrichtung nur peripher am Rande des Sichtfeldes wahrgenommen und bedingt i. d. R. keine störende oder gar gefährdende Blendung des Fahrzeugführers [3].

Tabelle 1: Allgemeine Beurteilungskriterien

Immissionsorte	Grundlage	Allgemeine Beurteilungskriterien	
		Abweichwinkel	Richtwert
Verkehrsstraßen, Bahnstrecke	LfU, 2012*	$> 30^\circ$	-
Schutzwürdige Nutzungen (Wohnräume, Büroräume oder Terrassen)	LAI, 2012	-	< 30 [min./Tag] < 30 [Std./Jahr]

*In Anlehnung



3.2 Blendungen und Leuchtdichte

Die physikalische Größe der Leuchtdichte spielt im Zusammenhang mit der Blendung eine zentrale Rolle. Definiert ist die Leuchtdichte durch den Quotienten aus der Lichtstärke und der Fläche [4]. Die verwendete Einheit für die emissionsgebundene Größe ist [Candela pro Quadratmeter]. Das menschliche Auge ist in der Lage Leuchtdichten von 10^{-5} cd/m² bis 10^5 cd/m² zu verwerten [5].

Blendung wird als ein Sehzustand definiert, der entweder aufgrund zu großer absoluter Leuchtdichte, zu großer Leuchtdichteunterschiede oder aufgrund einer ungünstigen Leuchtdichteverteilung im Gesichtsfeld als unangenehm empfunden wird oder zu einer Herabsetzung der Sehleistung führt [4]. Die Blendung hängt vom Adaptionszustand des Auges ab und entsteht daher durch eine Leuchtdichte, die für den jeweiligen Adaptionszustand zu hoch ist. Neben dem Adaptionszustand des Auges ist die scheinbare Größe der Blendlichtquelle bzw. deren Raumwinkel von Bedeutung sowie der Projektionsort der jeweiligen Blendlichtquelle auf der Netzhaut. Die Augen wenden sich häufig unwillkürlich direkt zur Blendlichtquelle hin, wenn eine solche seitlich auf die Netzhaut abgebildet wurde, wo sich die besonders blendungsempfindlichen Stäbchen befinden.

In der Normung zum Augenschutz wurde eine Leuchtdichte von 730 cd/m² für eine noch „annehmbare“ d. h. blendungsfreie Betrachtung einer Lichtquelle angesetzt [4]. Diese Angabe wird unabhängig von der momentanen Adaptation (Anpassung an die im Gesichtsfeld vorherrschenden Leuchtdichten) des Auges gemacht.

Des Weiteren wird bei den Blendungen zwischen physiologischen und psychologischen Blendungen unterschieden [5]. Physiologische Blendungen treten auf, wenn Streulicht das Sehvermögen im Glaskörper des Auges vermindert. Bei der psychologischen Blendung entsteht die Störwirkung durch die ständige und ungewollte Ablenkung der Blickrichtung zur Lichtquelle [5].

Am Tag bei heller Umgebung treten Absolutblendungen ca. ab einer Leuchtdichte von 10^5 cd/m² auf. Bei Absolutblendungen treten im Gesichtsfeld so hohe Leuchtdichten auf, dass eine Adaptation des Auges nicht mehr möglich ist. Da eine direkte Gefährdung des Auges eintreten kann, kommt es zu Schutzreflexen wie dem Schließen der Augen oder dem Abwenden des Kopfes [4].



Gemäß der Quelle [5] ergeben sich für die Sehaufgaben des Verkehrsteilnehmers besondere Probleme, bei auffälligen Lichtquellen in der Nähe von Straßenverkehrswegen. Es können physiologische (Nichtererkennung anderer Verkehrsteilnehmer oder von Hindernissen) und die psychologische Blendung (Ablenkung der Blickrichtung von der Straße) auftreten [5].

3.3 Blendung durch Sonnenlicht und deren Reflexionen an PV-Anlagen

Die Sonne besitzt eine Leuchtdichte von bis $1,6 \times 10^9 \text{ cd/m}^2$ und bei niedrigen Ständen bei rund 3° über dem Horizont von ca. $0,3 \times 10^9 \text{ cd/m}^2$. Bei diesen Leuchtdichten kommt es zu physiologischen Blendungen, mit einer Reduktion des Sehvermögens durch Streulicht im Glaskörper des Auges (Leuchtdichte bis ca. 10^5 cd/m^2) oder zu Absolutblendung (Leuchtdichte ab ca. 10^5 cd/m^2).

Aufgrund der hohen Leuchtdichte der Sonne kommt es bereits dann zu einer Absolutblendung, wenn durch ein Photovoltaikmodul auch nur ein geringer Bruchteil (weniger als 1 %) des einfallenden Sonnenlichtes zum Immissionsort hin reflektiert wird [5].



4 BERECHNUNGSPARAMETER

4.1 Allgemeine Berechnungsparameter

Grundsätzlich ändert sich der Sonnenstand jederzeit. Um eine aussagekräftige Bewertung abzugeben, wird das Berechnungsintervall im 1-Minuten-Rhythmus durchgeführt. Als Berechnungsgrundlage werden die Sonnenstände für das Jahr 2023 angewendet. IMMI 30 berücksichtigt bei der Berechnung der auf die Erde auftreffenden Sonnenstrahlen die atmosphärische Refraktion. Für die Berechnungen werden alle Hindernisse (Zäune, Bepflanzungen, Mauern, Anhöhen etc.) zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt (falls relevant). Blendungen durch direkte Sonnenstrahlen (also keine Reflexionsstrahlen) werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt, da diese bereits zum gegenwärtigen Zustand vorhanden sind. Als Anforderungen für die Berechnung wurden die Rahmenbedingungen der LAI-2012-Richtlinie [1] herangezogen. Das heißt, dass bei der Ermittlung der Immissionen von folgenden idealisierten Annahmen ausgegangen wird:

- Die Sonne ist punktförmig
- Das Modul ist ideal verspiegelt, d. h. es kann das Reflexionsgesetz „Einfallswinkel gleich Ausfallswinkel“ (keine Streublendung) angewendet werden
- Die Sonne blendet von Aufgang bis Untergang, d. h. die Berechnung liefert die astronomisch maximal möglichen Immissionszeiträume (gegebenenfalls werden bestimmte Parameter eingeschränkt betrachtet, wodurch sich der Rechenaufwand minimiert, ohne dass die Ergebnisse beeinflusst werden)
- Mindestwinkel von 10° zwischen Reflexions- und Sonnenstrahl

4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter

4.2.1 Emissionsbereich

Die zu untersuchende PV-Freiflächenanlage befindet sich in Altaitnach, einem Ortsteil der Gemeinde Kollnburg im bayerischen Landkreis Regen und soll auf den Grundstücken mit der Flur-Nr. 7 sowie 10 (Gemarkung Kirchaitnach) errichtet werden. Westlich der Anlage verläuft die Staatstraße St 2139 und im Osten grenzt die Kreisstraße REG 14 an. Das nächstgelegene Wohngebiet befindet sich östlich der geplanten Anlage (siehe Abbildung 1).

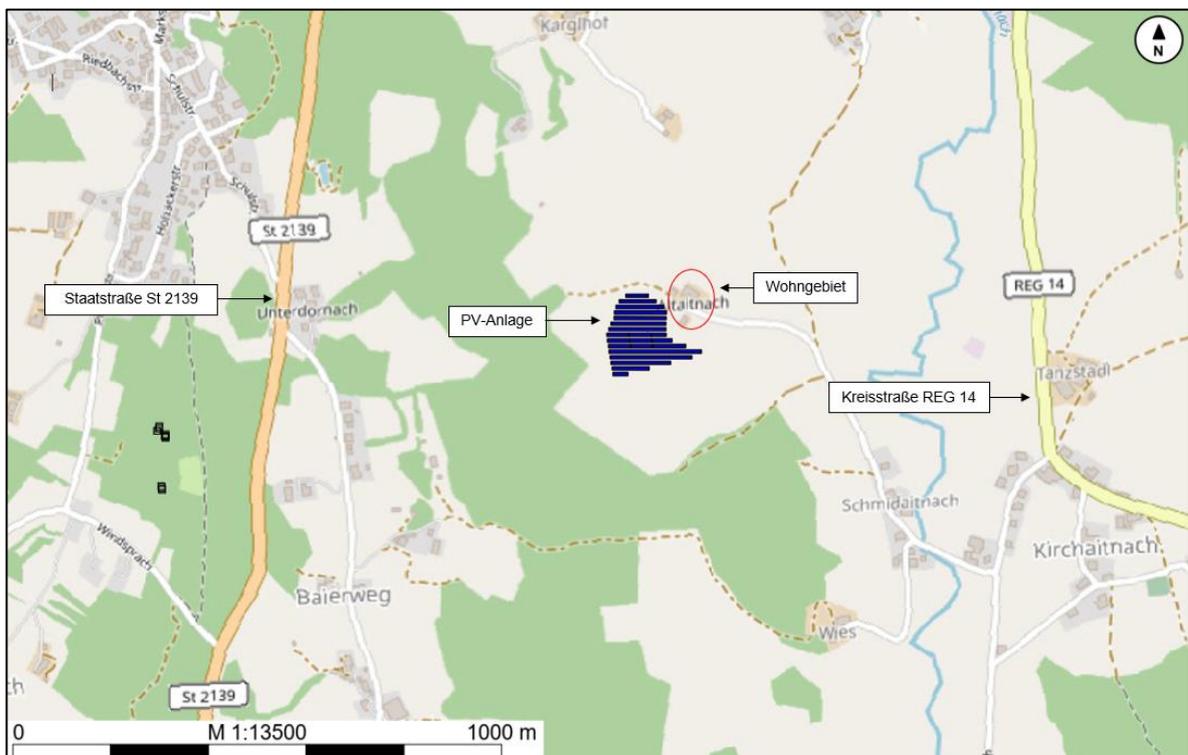


Abbildung 1: Lageplan und Immissionsorte

Die geplante Anlage besteht aus insgesamt 4.248 Modulen. Die elektrische Nennleistung der gesamten Anlage ist mit 2.293,92 kWp vorgesehen [6]. Der Anlagenstandort befindet sich auf einer derzeit landwirtschaftlich genutzten Fläche.



Die Module sind gemäß den vorliegenden Informationen nach Süden (180° Nordazimut) ausgerichtet.

Der Anstellwinkel der Modultische beträgt maximal 18° [6]. Die Höhe der Oberkante der Solarmodule liegt bei ca. 3,13 m und die Unterkante bei ca. 1,00 m über Geländeoberkante [6].

Der Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage bewegt sich in einer Höhenlage zwischen 490 und 509 m ü. NHN (alle Höhenangaben wurden aus dem Geländemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung übernommen).

4.2.2 Immissionsbereiche

Als Immissionsorte für mögliche Blendungen durch die geplante PV-Anlage werden die Staatstraße St 2139 und die Kreisstraße REG 14 sowie die benachbarten Wohngebäude betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Die Immissionspunkte zur Betrachtung der Blendungen auf der Staatstraße St 2139 sowie auf der Kreisstraße REG 14 befinden sich mittig auf der Fahrspur auf einer Höhe von 1 m [H1] und 2,5 m [H2] über GOK. Die Immissionspunkte wurden in Anlehnung der Richtlinien für Anlagen von Stadtstraßen (Kapitel 6.3.9.3 RaSt) gewählt. Der horizontale Abstand zwischen jeweils zwei Immissionspunktpaaren beträgt $\Delta s = 100$ m. An den Immissionsorten Staatstraße St 2139 und Kreisstraße REG 14 wurden jeweils 12 Immissionspunkte gesetzt.

Für das Wohngebiet wurden die angrenzenden Gebäude Altaitnach 1 und Altaitnach 2 auf potenzielle Blendwirkung, verursacht durch die geplante Anlage, untersucht. Die untere Reihe an Immissionspunkten liegt dabei für das Erdgeschoss auf einer Höhe von zwei Metern über GOK für jedes weitere Stockwerk wird drei Meter über dem darunterliegenden Punkt erneut ein Immissionspunkt gesetzt. Die Immissionen wurden jeweils in einem Abstand von 0,5 m vor der Fassade ermittelt. In der Anlage 3 ist die Verortung der Immissionspunkte dargestellt. Das Wohngebäude Altaitnach 1 wurde dreigeschossig und Altaitnach 2 zweigeschossig betrachtet. Die Gebäudehöhen wurden vom digitalen 3D-Gebäudemodell von der Bayerischen Vermessungsverwaltung übernommen. Es wurden insgesamt 25 Immissionspunkte gesetzt. Der geringste Abstand zwischen der geplanten PV-Anlage und dem Wohngebäude Altaitnach 2 beträgt rund 30 m (vgl. Anlage 3).



Der für die Begutachtung maßgebliche Abschnitt der Immissionsbereiche erstreckt sich in einer Höhe von 473 bis 645 m ü. NHN, als digitales Geländemodell wurden die Höhenpunkte mit einer Gitterweite von 5 x 5 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung herangezogen.

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.1 Allgemein

In den nachfolgenden Ergebnissen werden einzelne Werte der mit der Software „IMMI 30“ im 1-Minuten-Zyklus prognostizierten Blendungen auf die betrachteten Immissionsorte dargestellt. Die aufgeführten Blendungen beziehen sich auf eine mögliche Blendwirkung, bei einem festgelegten Winkelbereich der Ausrichtung sowie bei einer definierten Objekthöhe des Immissionsortes.

Bei nachstehend genannten Ergebnissen ist zu beachten, dass während der Berechnung dauerhafter Sonnenschein angenommen wurde.

Für die Berechnungen wurden keine Hindernisse (Zäune, Bepflanzungen, Mauern, etc.) zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse können der Anlage 3 entnommen werden.



5.3 Ergebnisse Kreisstraße REG 14

Bei der Blendberechnung ergaben sich an vier von 12 Immissionspunkten Reflexionen, verursacht durch die geplante Anlage. In diesem Immissionsbereich kann es in den Abendstunden von ca. 18:18 bis 18:43 Uhr von Anfang April bis Anfang September, bei dauerhaftem Sonnenschein, zu Reflexionen kommen.

Die Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Nord in einem Winkel von größer $> 81^\circ$ auf die Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers. In Fahrtrichtung Süd ist der Winkel zwischen Reflexionsstrahl und Hauptblickrichtung **größer 85°** . Somit ist für den Fahrverkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.

5.4 Ergebnisse Wohngebiet

Bei der Berechnung wurden für diesen Immissionsbereich insgesamt zwei Wohngebäude betrachtet. Es ergaben sich an acht von 25 Immissionspunkten Blendungen verursacht durch die geplante PV-Anlage. In diesem Immissionsbereich kann es von Ende April bis Mitte August, bei dauerhaftem Sonnenschein, zu Reflexionen kommen.

Die meisten Blendminuten pro Jahr würden am Wohngebäude Altaitnach 2 auf Höhe des 1. Obergeschosses an der Nordwestfassade auftreten. Die maximale tägliche Blendzeit liegt bei ca. 15 Minuten und die Jährliche bei ca. 19,5 Stunden. Laut der LAI-Richtlinie wird somit der Schwellenwert eingehalten (vgl. Tabelle 2).

Anzumerken ist, dass sich die betrachteten Wohngebäude im Eigentum des Antragstellers befinden.

Tabelle 2: Ergebnisse Wohngebäude

IPkt	Gebäude	Lage	Tag der maximalen Blenddauer	Maximale Blenddauer pro Tag [min]	Maximale Blenddauer pro Jahr [Std.]
047	Altaitnach 2	OG1/N/W	02. Juni	15	19,5



6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Für die Immissionsorte Staatstraße St 2139 und Kreisstraße REG 14 wurden an der Fahrbahn in Fahrtrichtung Nord und Süd Reflexionen ermittelt.

Auf die Staatstraße St 2139 bzw. Kreisstraße REG 14 treffen die ermittelten Reflexionsstrahlen in Fahrtrichtung Nord und Süd mit einem Winkel von $> 80^\circ$ bzw. $> 83^\circ$ sowie mit einem Winkel von 81° bzw. 85° auf das Sichtfeld des Fahrzeugführers auf, somit ist eine Blendwirkung im relevanten Sichtfeld des Fahrzeugführers nicht zu erwarten.

Die sich aus der Simulation ergebenden Blendzeiten für die benachbarten Wohngebäude liegen unter dem Schwellenwert der LAI [1] von 30 Minuten pro Tag sowie 30 Stunden pro Jahr. Dadurch kann eine erhebliche Belästigung der Anwohner durch die Freiflächenanlage ausgeschlossen werden.

Fazit

Die vorliegenden Reflexionen sind aufgrund des hohen Abweichwinkels $> 80^\circ$ von der Hauptblickrichtung der Fahrzeugführer auf die Verkehrswege aus fachgutachterlicher Sicht als nicht störend zu werten. Eine erhebliche Belästigung durch Blendung i. S. des § 5 BImSchG ist für das Wohngebiet nicht zu erwarten.

Die geplante PV-Anlage ist aus fachgutachterlicher Sicht als genehmigungsfähig einzustufen.

Anzumerken ist, dass alle durchgeführten Berechnungen bei dauerhaftem Sonnenschein durchgeführt worden sind und somit die Berechnungsergebnisse als auch die Beurteilung den absoluten Worst-Case-Fall darstellen.



7 SCHLUSSBEMERKUNGEN

Das vorliegende Gutachten wurde auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Informationen vom Stand Juli 2023 erstellt.

Im Zuge von detaillierten softwaretechnischen Berechnungen zur Ermittlung von Lichtreflexionen im Besonderen im Zusammenhang mit der geplanten Photovoltaikanlage können auf Grundlage vorliegender Planung/Unterlagen und der aktuellen Situation vor Ort, Reflexionen an den betrachteten Immissionsorten Staatstraße St 2139, Kreisstraße REG 14 und Wohngebiet festgestellt werden, wobei nach gutachterlicher Abwägung die geplante PV-Anlage als **genehmigungsfähig** einzustufen ist.

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, sofern sich Abweichungen von der derzeitigen Planung oder örtliche Änderungen ergeben.


IFB Eigenschenk GmbH
Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5)}
Geschäftsführer (CEO)
Unternehmensleitung




Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin

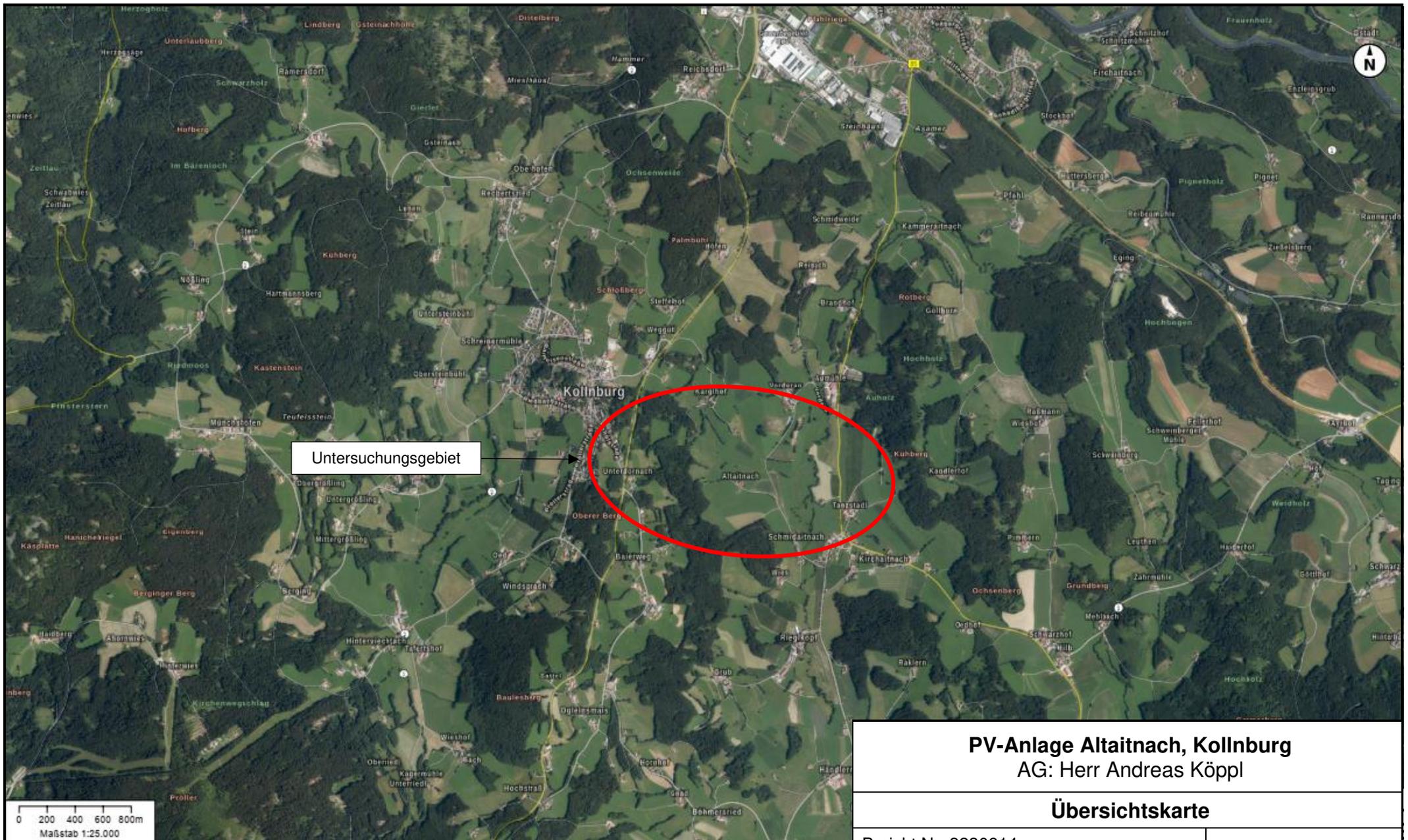

Katharina Sigl B. Sc.
Sachbearbeiterin

- 1) Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten (IHK Niederbayern)
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit (Art. 62 BayBO)
- 3) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege (Propstei Johannesberg gGmbH)
- 4) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA (EIPOS)
- 5) Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (BÜV/DPÜ)



8 LITERATURVERZEICHNIS

- [1] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“; Stand: 08.10.2012.
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) „Lichtimmissionen durch Sonnenlichtreflexionen – Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“; Stand: 17.10.2012.
- [3] Länderausschuss für Immissionsschutz „Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windenergieanlagen“ (WEA-Schattenwurf-Hinweise); Stand: Mai 2002.
- [4] Strahlenschutzkommission, „Blendung durch natürliche und neue künstliche Lichtquellen und ihre Gefahren, Empfehlung der Strahlenschutzkommission“; 17.02.2006.
- [5] Fachverband für Strahlenschutz e. V., Rüdiger Borgmann, Thomas Kurz, „Leitfaden “Lichteinwirkung auf die Nachbarschaft“, 10.06.2014.
- [6] Belegungsplan, erhalten per E-Mail am 01.06.2023.



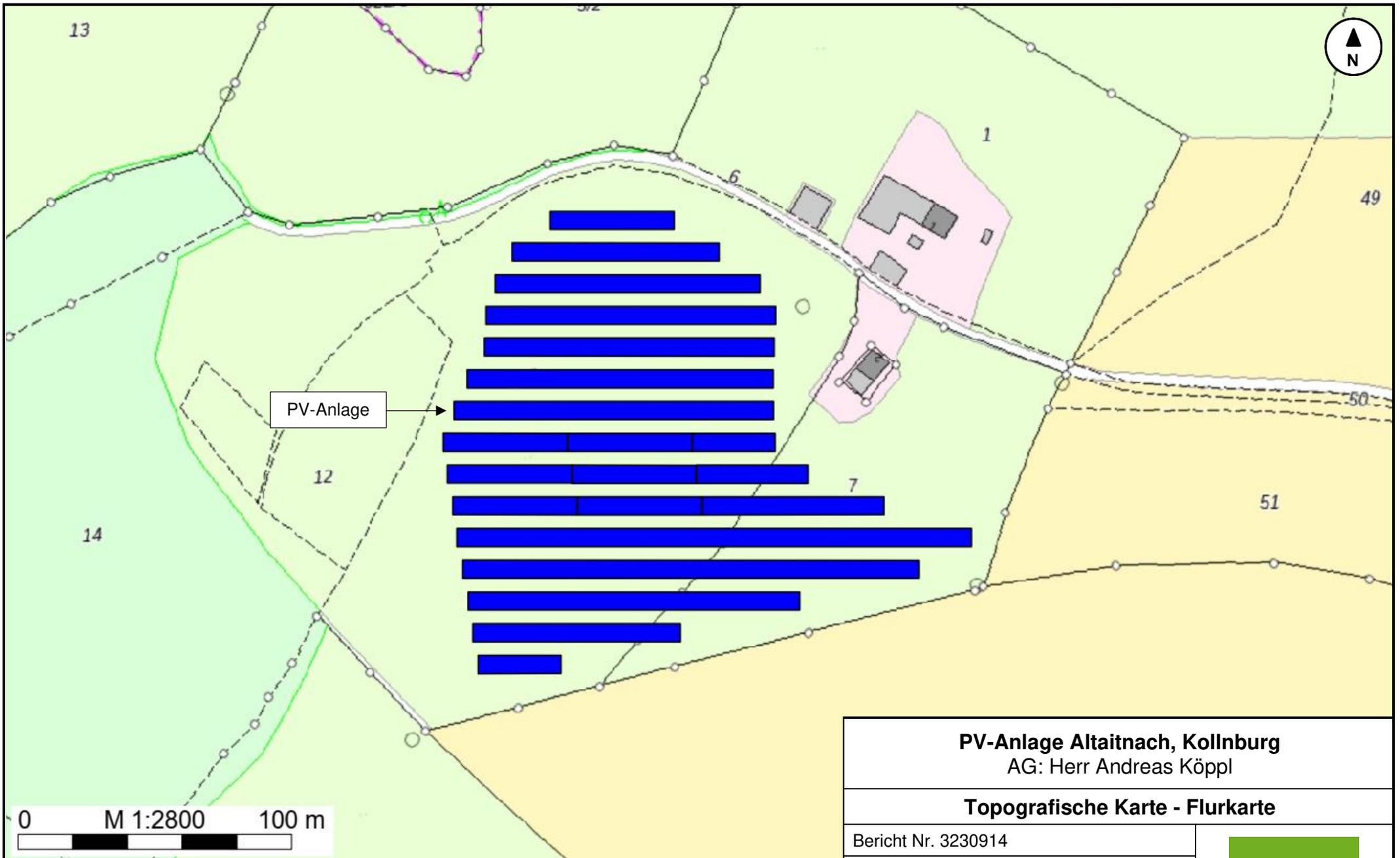
Untersuchungsgebiet

PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg
 AG: Herr Andreas Köppl

Übersichtskarte

Bericht Nr. 3230914
Anlage 1.1
Datum: 13.07.2023
Maßstab: Siehe Balken
Bearbeiterin: Katharina Sigl B. Sc.





0 M 1:2800 100 m

© Geoportal Bayern 2023

PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg
 AG: Herr Andreas Köppl

Topografische Karte - Flurkarte

Bericht Nr. 3230914

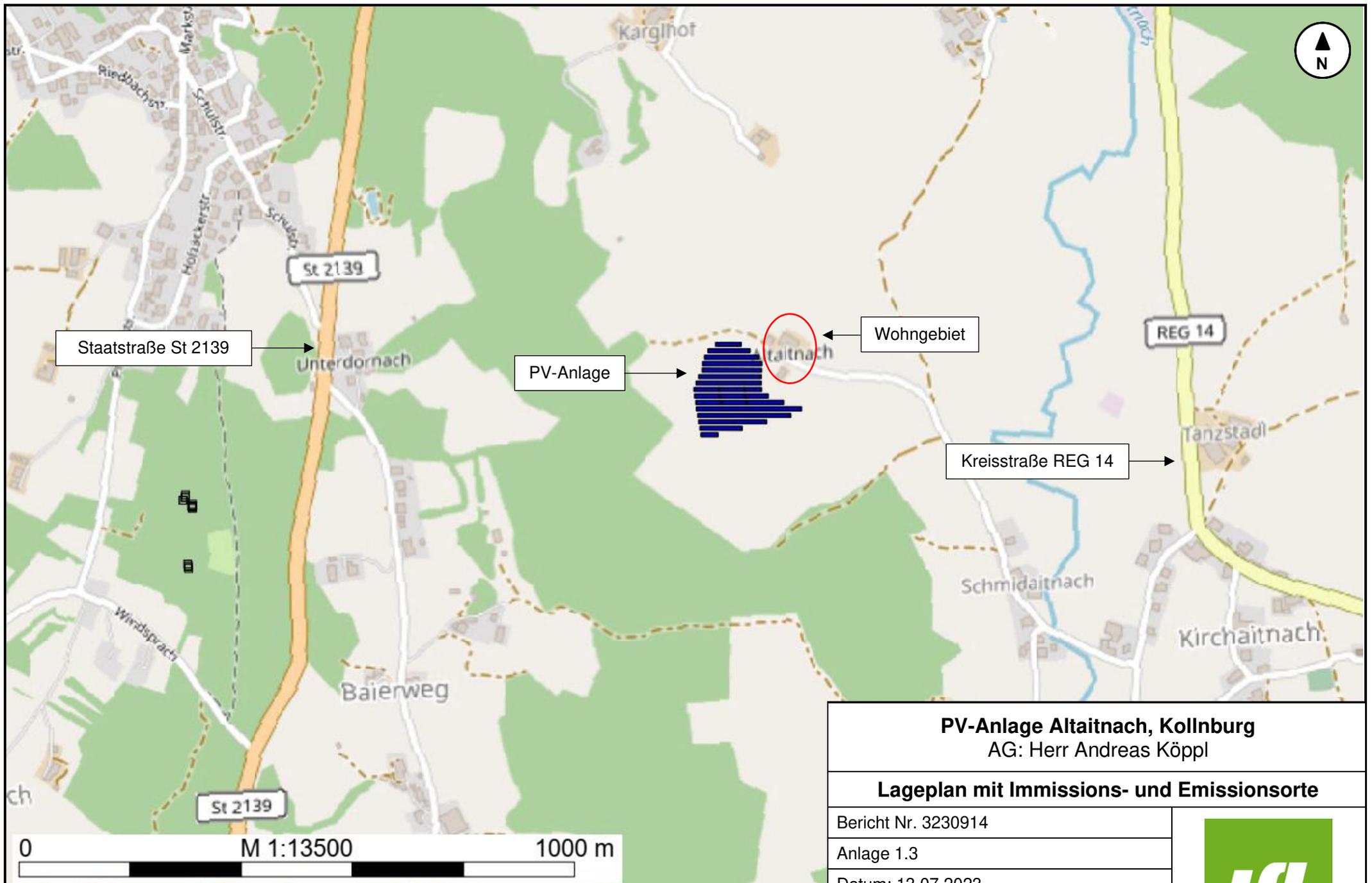
Anlage 1.2

Datum: 13.07.2023

Maßstab: Siehe Balken

Bearbeiterin: Katharina Sigl B. Sc.





PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg
 AG: Herr Andreas Köppl

Lageplan mit Immissions- und Emissionsorte

Bericht Nr. 3230914

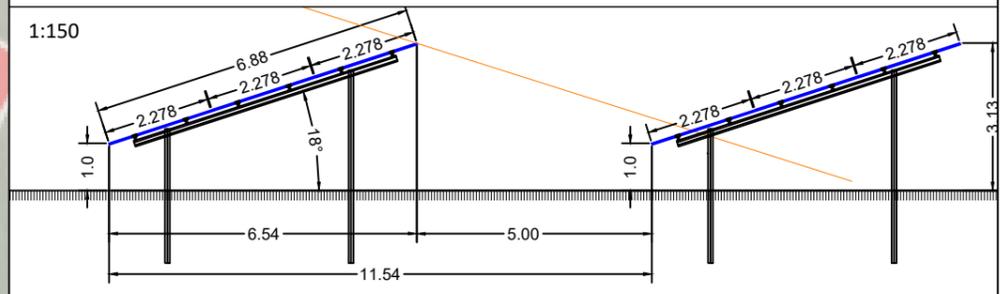
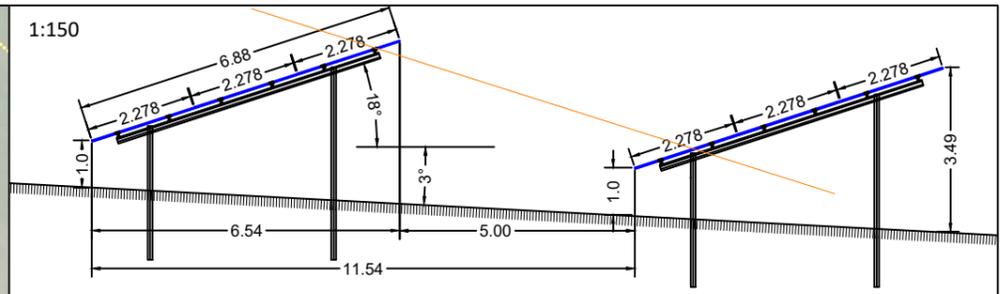
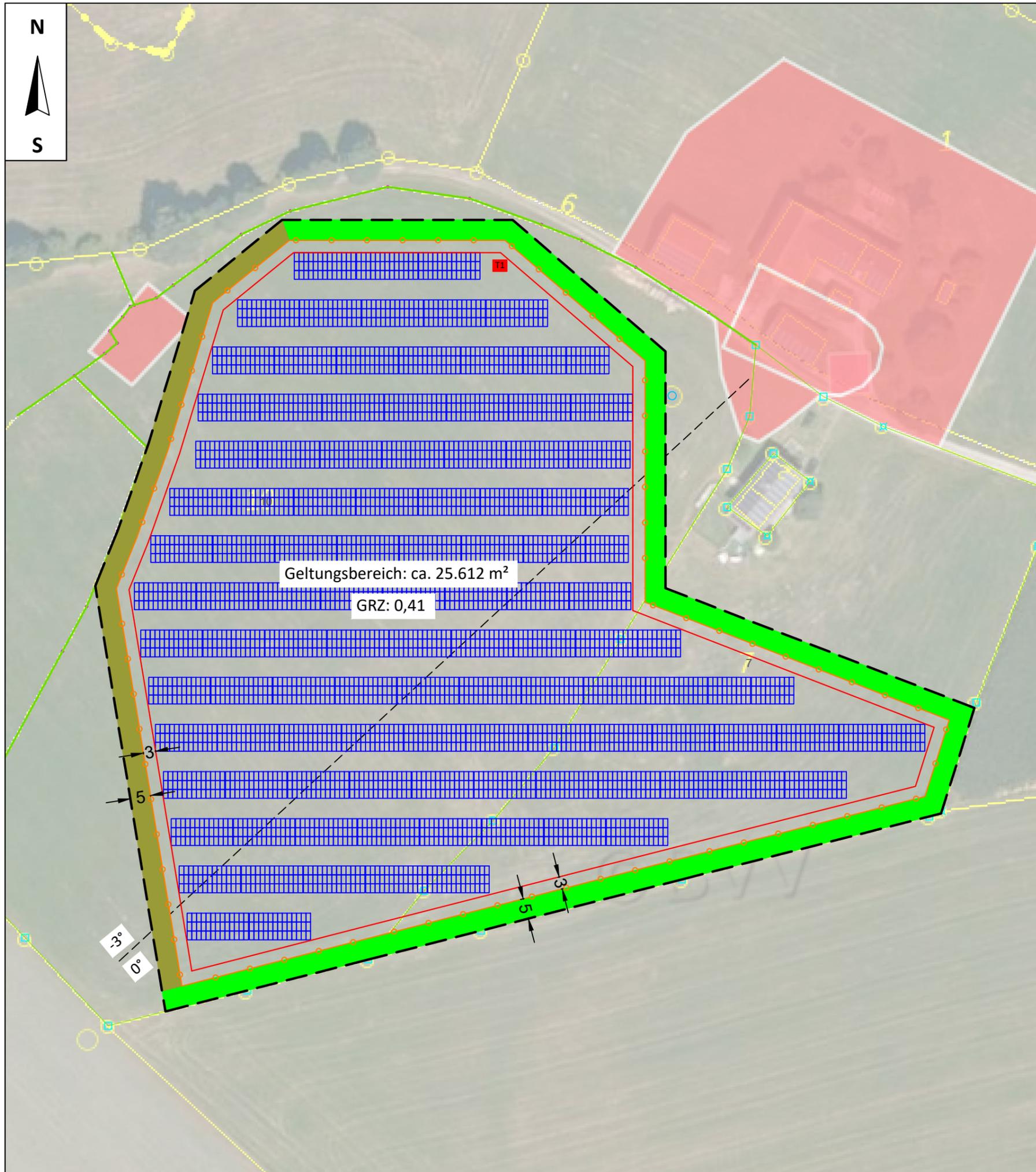
Anlage 1.3

Datum: 13.07.2023

Maßstab: Siehe Balken

Bearbeiterin: Katharina Sigl B. Sc.





- Hecke (5m breit)
- Wiese (5m breit)
- Trafostation
- Baugrenze
- Zaun
- Geltungsbereich

Modul: JA Solar
 Modulgröße: 2.278 x 1.134 x 35 mm
 Modulleistung: 540 Wp
 Aufständigung: 18°
 Reihenabstand: 5,0 m
 Modulanzahl: 4.248 St.

Leistung gesamt: 2.293,92 kWp

Solarpark Altaitnach		Maßstab 1:1000 (A3)	
Planbezeichnung Belegungsplan		Projektnummer 22/328	
Anlagenstandort: 94262 Kollnburg		Datum	Gezeichnet von
Koordinaten: 49.040890, 12.874560		12.01.2023	A.A.
ENVALUE GMBH Gewerbehof Garham 6, 94544 Hofkirchen TEL +49-8541-91541-0 FAX +49-8541-91541-19 MAIL info@envalue.de WWW.ENVALUE.DE			

PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg

IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Sigl B. Sc.

PV-Anlage Altaitnach,
Kollnburg

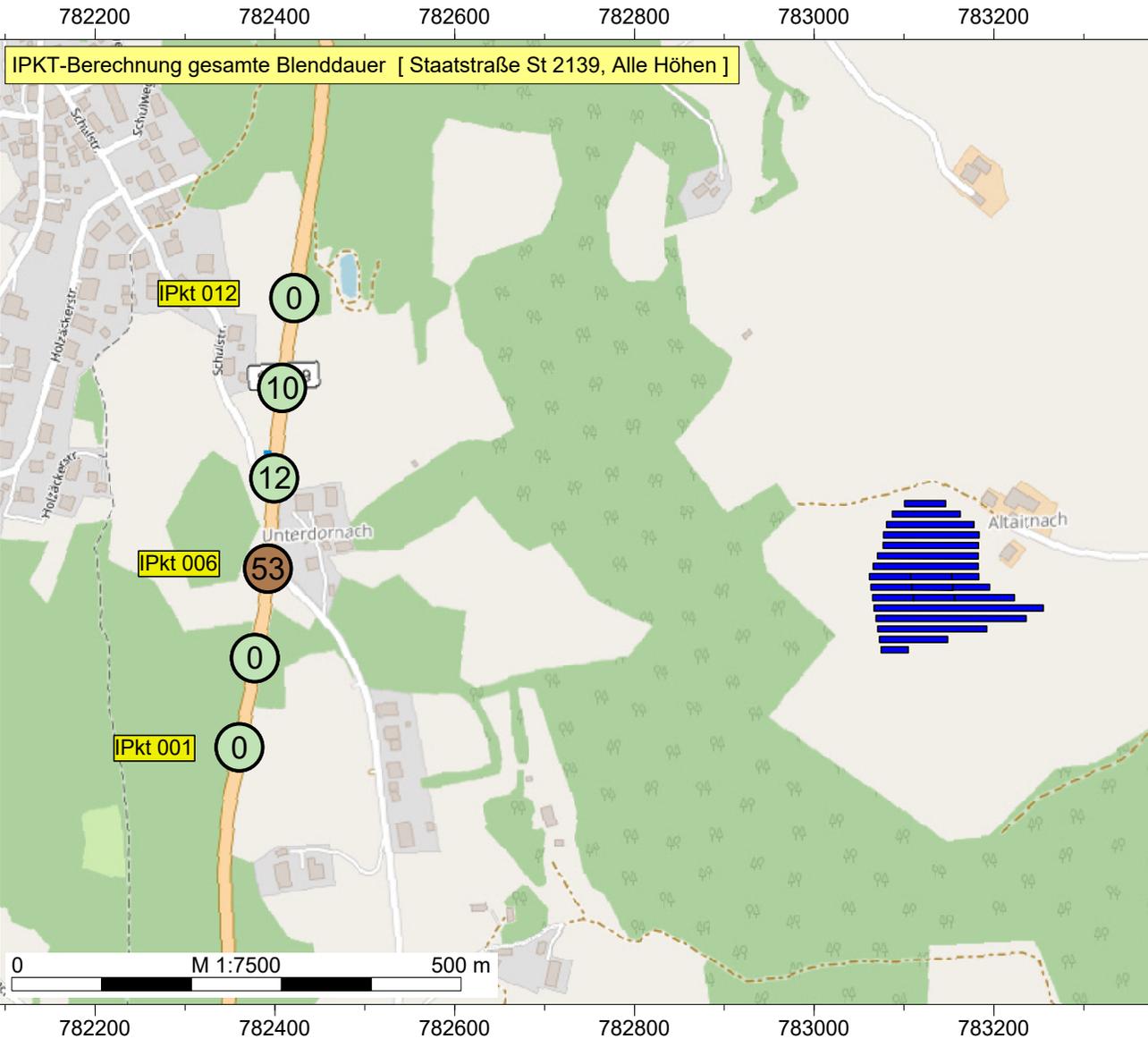
Auftrag Nr. 3230914

Legende

-  Immissionspunkt
-  Solarmodul

gesamte Blenddauer T Blend min

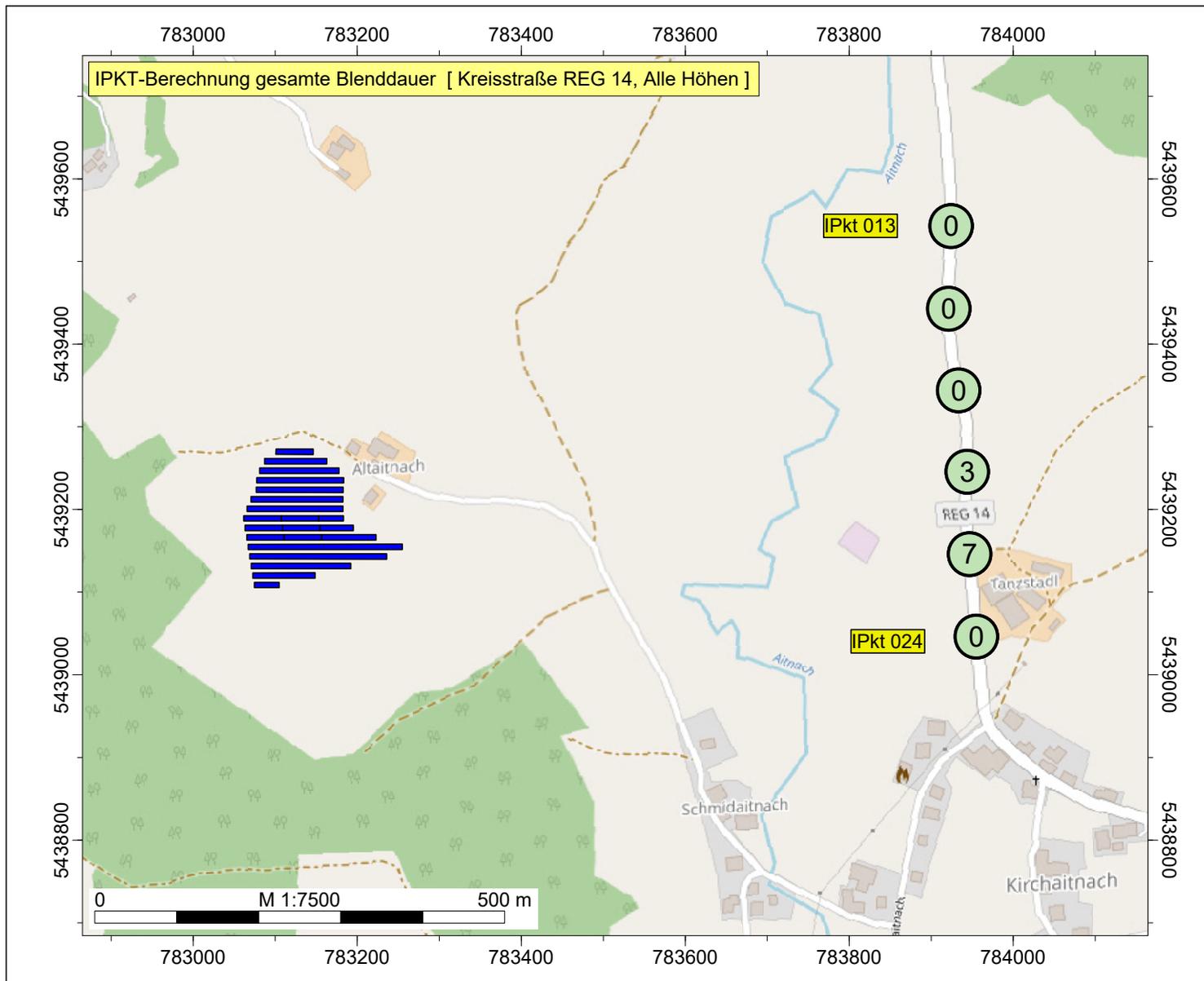
-  >.-35
-  >35-40
-  >40-45
-  >45-50
-  >50-55
-  >55-60
-  >60-65
-  >65-70
-  >70-75
-  >75-80
-  >80-..



Firma:	IFB Eigenschenk GmbH	Auftrag Nr.	3230914
Bearbeiter:	Katharina Sigl B. Sc.		
Projekt:	PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg		

Kurze Liste - Fotovoltaik		Punktberechnung								
Fotovoltaik-Berechnung		Punktberechnung								
Staatstraße St 2139		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"								
	Immissionspunkt	Gesamte	Anzahl	Mittlere	Tag max.	Maximale	Erste	Letzte	Tag 1.	Tag letzte
		Blenddauer	Blendtage	Blenddauer	Blendung	Blenddauer	Blendzeit	Blendzeit	Blendung	Blendung
		/min		/min		/min				
IPkt001	St 2139 1 H 1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt002	St 2139 1 H 2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt003	St 2139 2 H 1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt004	St 2139 2 H 2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt005	St 2139 3 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt006	St 2139 3 H 2Nord	53	26	2	12.03.	4	06:43	07:48	12.03.	02.10.
IPkt007	St 2139 4 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt008	St 2139 4 H 2Nord	12	7	2	03.03.	2	06:57	07:41	03.03.	11.10.
IPkt009	St 2139 5 H 1Nord	8	7	1	23.02.	2	07:13	07:49	20.02.	23.10.
IPkt010	St 2139 5 H 2Nord	10	8	1	24.02.	2	07:13	07:48	20.02.	22.10.
IPkt011	St 2139 6 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt012	St 2139 6 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-

PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg



IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Sigl B. Sc.

PV-Anlage Altaitnach,
Kollnburg

Auftrag Nr. 3230914

Legende

-  Immissionspunkt
-  Solarmodul

gesamte Blenddauer
T Blend
min

	>.-35
	>35-40
	>40-45
	>45-50
	>50-55
	>55-60
	>60-65
	>65-70
	>70-75
	>75-80
	>80-..



Firma:	IFB Eigenschenk GmbH	Auftrag Nr.	3230914
Bearbeiter:	Katharina Sigl B. Sc.		
Projekt:	PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg		

Kurze Liste - Fotovoltaik		Punktberechnung									
Fotovoltaik-Berechnung		Punktberechnung									
Kreisstraße REG 14		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"									
	Immissionspunkt	Gesamte	Anzahl	Mittlere	Tag max.	Maximale	Erste	Letzte	Tag 1.	Tag letzte	
		Blenddauer	Blendtage	Blenddauer	Blendung	Blenddauer	Blendzeit	Blendzeit	Blendung	Blendung	
		/min		/min		/min					
IPkt013	REG 14 1 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt014	REG 14 1 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt015	REG 14 2 H 1Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt016	REG 14 2 H 2Nord	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt017	REG 14 3 H 1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt018	REG 14 3 H 2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt019	REG 14 4 H 1Süd	3	2	2	03.04.	2	18:19	18:26	03.04.	09.09.	
IPkt020	REG 14 4 H 2Süd	3	2	2	09.09.	2	18:18	18:25	03.04.	09.09.	
IPkt021	REG 14 5 H 1Süd	7	7	1	15.04.	1	18:28	18:42	15.04.	24.08.	
IPkt022	REG 14 5 H 2Süd	7	7	1	15.04.	1	18:27	18:43	15.04.	27.08.	
IPkt023	REG 14 6 H 1Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-	
IPkt024	REG 14 6 H 2Süd	0	0	0	-	0	-	-	-	-	

PV-Anlage Altaitnach, Kollnburg

IFB Eigenschenk GmbH
Katharina Sigl B. Sc.

PV-Anlage Altaitnach,
Kollnburg

Auftrag Nr. 3230914

Legende

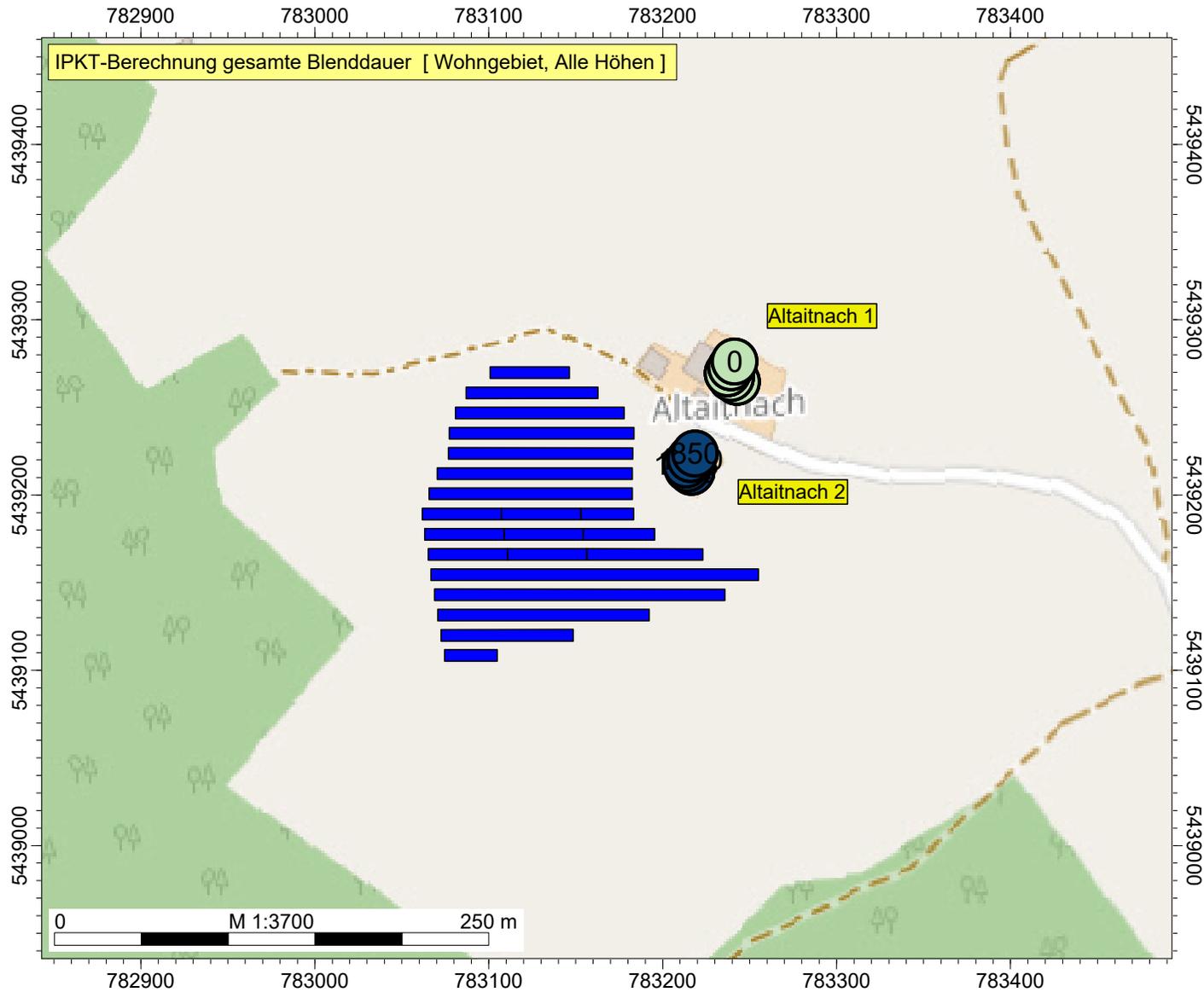
-  Immissionspunkt
-  Gebäude
-  Solarmodul

gesamte Blenddauer T Blend min

-  >.-35
-  >35-40
-  >40-45
-  >45-50
-  >50-55
-  >55-60
-  >60-65
-  >65-70
-  >70-75
-  >75-80
-  >80-..



IPKT-Berechnung gesamte Blenddauer [Wohngebiet, Alle Höhen]



Firma:	IFB Eigenschenk GmbH	Auftrag Nr.	3230914
Bearbeiter:	Katharina Sigl B. Sc.		
Projekt:	PV-Anlage Alttainach, Kollnburg		

Kurze Liste - Fotovoltaik		Punktberechnung								
Fotovoltaik-Berechnung		Punktberechnung								
Wohngebiet		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"								
	Immissionspunkt	Gesamte	Anzahl	Mittlere	Tag max.	Maximale	Erste	Letzte	Tag 1.	Tag letzte
		Blenddauer	Blendtage	Blenddauer	Blendung	Blenddauer	Blendzeit	Blendzeit	Blendung	Blendung
		/min		/min		/min				
IPkt025	Alttainach 1 1 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt026	Alttainach 1 1 OG1S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt027	Alttainach 1 1 OG2S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt028	Alttainach 1 2 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt029	Alttainach 1 2 OG1S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt030	Alttainach 1 2 OG2S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt031	Alttainach 1 1 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt032	Alttainach 1 1 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt033	Alttainach 1 1 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt034	Alttainach 1 2 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt035	Alttainach 1 2 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt036	Alttainach 1 2 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt037	Alttainach 1 3 EG N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt038	Alttainach 1 3 OG1N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt039	Alttainach 1 3 OG2N/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt040	Alttainach 2 1 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt041	Alttainach 2 1 OG1S/W	868	109	8	19.05.	9	19:10	19:44	28.04.	14.08.
IPkt042	Alttainach 2 2 EG S/W	0	0	0	-	0	-	-	-	-
IPkt043	Alttainach 2 2 OG1S/W	952	115	8	12.06.	11	19:07	19:44	25.04.	17.08.
IPkt044	Alttainach 2 1 EG N/W	27	18	2	12.06.	2	19:48	19:52	10.06.	28.06.
IPkt045	Alttainach 2 1 OG1N/W	1003	113	9	12.06.	13	19:09	19:43	26.04.	16.08.
IPkt046	Alttainach 2 2 EG N/W	38	31	1	12.06.	2	19:46	19:52	06.06.	07.07.
IPkt047	Alttainach 2 2 OG1N/W	1170	100	12	02.06.	15	19:17	19:43	02.05.	09.08.
IPkt048	Alttainach 2 3 EG N/W	29	24	1	15.06.	2	19:47	19:52	08.06.	02.07.
IPkt049	Alttainach 2 3 OG1N/W	850	105	8	08.05.	10	19:14	19:47	30.04.	12.08.