IFB Eigenschenk GmbH
Mettener Straße 33
94469 Deggendorf
Telefon +49 991 37015-0

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

Amtsgericht Deggendorf
HRB 1139
USt-ID-Nr.: DE 131454012

mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr.	3231283-Reva
Projekt Nr.	2023-2590
KUNDE:	ABO Wind AG Unter den Eichen 7 65195 Wiesbaden
BAUMAßNAHME:	PV-Anlage Enchenreuth, Helmbrechts
GEGENSTAND:	Reflexions-/Lichtgutachten
ORT, DATUM:	Deggendorf, den ~~10.10.2023~~ 19.01.2024

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten, 1 Tabelle, 2 Abbildungen und 3 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

Inhaltsverzeichnis:

1 ZUSAMMENFASSUNG 4

2 VORGANG 5

2.1 Auftrag 5

2.2 Projektbearbeiter 5

2.3 Revisionsbericht 5

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 6

3.1 Allgemeine Beurteilungskriterien 6

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 Standortspezifische Berechnungsparameter 11

4.2.1 Emissionsbereich 11

4.2.2 Blendschutz 12

4.2.3 Immissionsbereich 12

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE 13

5.1 Allgemein 13

5.2 Ergebnisse Staatsstraße St 2195 13

5.3 Ergebnisse Staatsstraße St 2158 13

6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE 14

7 SCHLUSSBEMERKUNGEN 16

8 LITERATURVERZEICHNIS 17

Tabelle:

Tabelle 1: Allgemeine Beurteilungskriterien 8

Abbildungen:

Abbildung 1: Verortung Blendschutz, PV-Anlage sowie Immissionsorte 11
Abbildung 2: Darstellung der Reflexionen auf IPkt 028 14

Anlagen:

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

1 ZUSAMMENFASSUNG

Mit den im vorliegenden Gutachten durchgeführten Berechnungen für die geplante PV-Anlage Enchenreuth, Helmbrechts wurden mittels der Software IMMI 30, die durch die Anlage potenziell verursachten Lichtreflexionen auf die von der PV-Anlage nördlich gelegenen Staatsstraße St 2195 sowie die westlich gelegene Staatsstraße St 2158 ermittelt und eingestuft.

Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

Es wurden jene Blendungen untersucht, welche auf der Staatsstraße St 2158 in Fahrtrichtung Südwest und Nordost auftreten. Die ermittelten Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Südwest von hinten, mit einem von der Fahrtblickrichtung abweichenden Einfallswinkel von mehr als 90° auf das Sichtfeld des Fahrzeugführers. Eine Blendwirkung im relevanten Sichtfeld des Fahrzeugführers kann damit für die Fahrtrichtung Südwest ausgeschlossen werden. In Fahrtrichtung Nordost treffen die Reflexionen mit einem Winkel **> 35°** auf. Somit ist für den Fahrverkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.

Um eine Blendreduzierung zur Staatsstraße St 2158 zu erreichen, ist eine Maßnahme zu ergreifen. Der Blendschutz sollte am westlichen und teilweise südlichen Rand den Flur-Nrn. 490, 491, 492, 493, 496 (Gemarkung Enchenreuth) mit einer Gesamtlänge von rund 500 m und einer Mindesthöhe von ca. 2,50 m über Geländeoberkante errichtet werden (vgl. Kapitel 4.2.2).

Für die Staatsstraße St 2195 treten rechnerisch keine Blendungen, verursacht durch die geplante PV-Anlage auf.

Nach gutachterlicher Abwägung ist die geplante PV-Anlage unter den genannten Aspekten und bei Würdigung der speziellen Standortbedingungen sowie der Erfüllung der im Kapitel 4.2.2 genannten Maßnahmen (Blendschutz) als **genehmigungsfähig** einzustufen.

2 VORGANG

2.1 Auftrag

Die ABO Wind AG beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens für die geplante PV-Anlage Enchenreuth, Helmbrechts. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2233198 vom 31.08.2023.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen soll die Blendwirkung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage auf die Staatsstraße St 2195 und St 2158 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

2.3 Revisionsbericht

Mit dem Revisionsbericht Reva wird das Blendgutachten mit der Nr. 3231283 vom 10.10.2023 an die aktuelle Planung vom 29.09.2023 angepasst. Das Staatliche Bauamt Bayreuth fordert zudem eine Reduzierung der Blendwirkung zur Staatsstraße St 2158, welche unter Berücksichtigung eines Blendschutzes, mit einer Höhe von 2,50 m über GOK, erfüllt wird.

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 auszublenden.

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°	-
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/m^2 bis 10^5 cd/m^2 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/m^2 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/m^2 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 (Nichterkennung 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 x 10^9 cd/m^2 und bei niedrigen Ständen bei rund 3° über dem Horizont von ca. 0,3 x 10^9 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 2024 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 Enchenreuth, einem Gemeindeteil der in Oberfranken liegenden Stadt Helmbrechts und soll auf den Grundstücken mit den Flur-Nrn. 489, 490 491, 492, 493, 496 sowie 497 (Gemarkung Enchenreuth) errichtet werden. Im Norden der Anlage verläuft die Staatsstraße St 2195 und im Westen grenzt die Staatsstraße St 2158 an. Ein Blendschutz von 2,50 m über GOK sollte am westlichen sowie teilweise am südlichen Rand der geplanten PV-Anlage errichtet werden, um eine Blendreduzierung zur Staatsstraße St 2158 zu erreichen (siehe Abbildung 1).

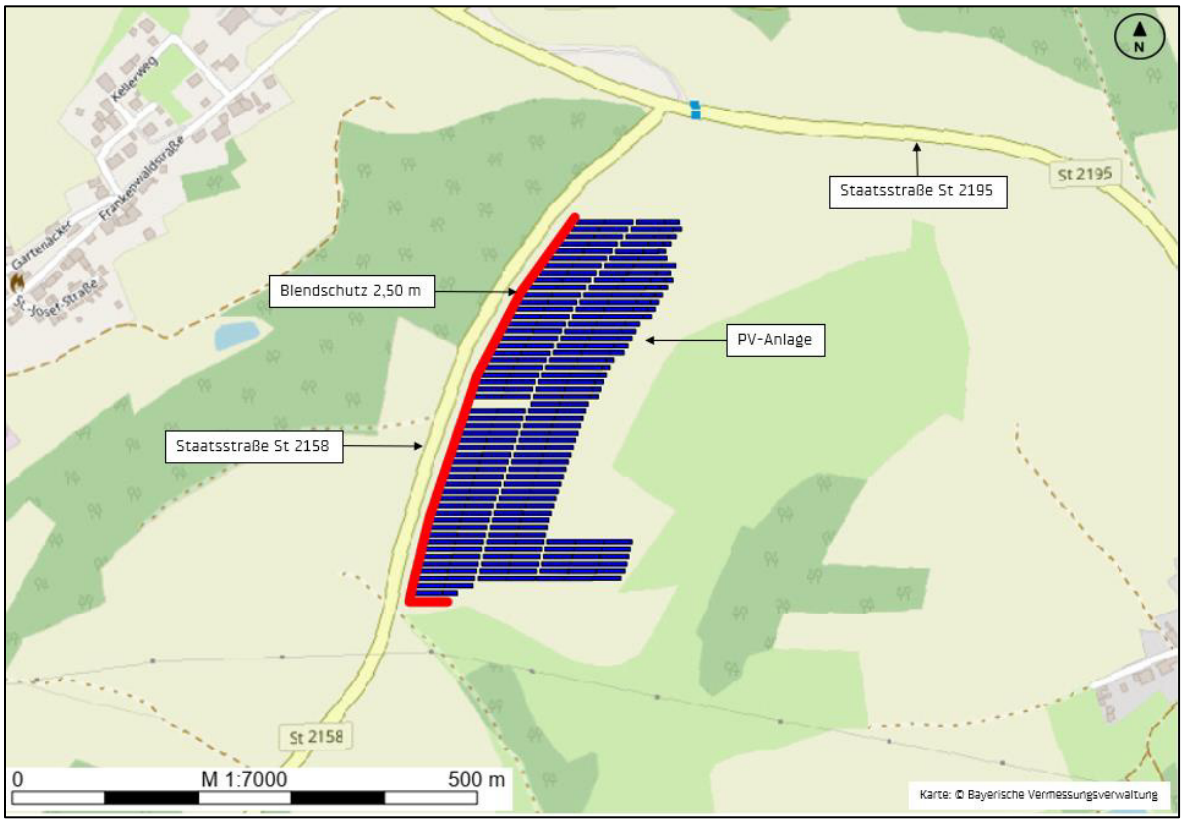

Abbildung 1: Verortung Blendschutz, PV-Anlage sowie Immissionsorte

Die Anlage umfasst ca. 11.830 Module [6]. Der Anlagenstandort befindet sich auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die Module sind gemäß den vorliegenden Informationen nach Süden (180° Nordazimut) ausgerichtet. Der Anstellwinkel der Modultische beträgt maximal 25° [6]. Die Höhe der Oberkante der Solarmodule liegt bei ca. 2,76 m und die Unterkante bei ca. 0,80 m über Geländeoberkante. Der Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage befindet sich auf einer Höhenlage zwischen 647 und 671 m ü. NHN (alle Höhenangaben wurden aus dem Geländemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung übernommen).

4.2.2 Blendschutz

Das Staatliche Bauamt Bayreuth fordert eine Reduzierung der Blendwirkung zur Staatsstraße St 2158, welche unter Berücksichtigung eines Blendschutzes, mit einer Höhe von 2,50 m über GOK, erfüllt wird.

Der Blendschutz sollte am westlichen und teilweise südlichen Rand der Flur-Nrn. 490, 491, 492, 493, 496 (Gemarkung Enchenreuth) mit einer Gesamtlänge von rund 500 m (UTM 32-Koordinaten der Eckpunkte: 687682/5568700 und 687545/5568287) und einer Mindesthöhe von ca. 2,50 m über Geländeoberkante errichtet werden (vgl. Anlage 1.2).

Für den Blendschutz eignet sich eine Bepflanzung, welche im Zeitraum von April bis August dauerhaft belaubt ist und somit eine blickdichte Barriere darstellt. Alternativ kann der Blendschutz aus einer Mauer oder einem Zaun mit Vlies-Einlagen bestehen.

4.2.3 Immissionsbereich

Als Immissionsorte für mögliche Blendungen durch die geplante PV-Anlage wird die Staatsstraße St 2195 und die Staatsstraße St 2158 betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Die Immissionspunkte zur Betrachtung der Blendungen der Staatsstraßen 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 an die Richtlinien für Anlagen von Stadtstraßen (Kapitel 6.3.9.3 RaSt) gewählt. Der horizontale Abstand zwischen jeweils zwei Immissionspunktpaaren beträgt Δs = 100 m. An den Immissionsorten Staatsstraße St 2195 und Staatsstraße St 2158 wurden insgesamt 12 bzw. 16 Immissionspunkte gesetzt.

Der für die Begutachtung maßgebliche Abschnitt der Immissionsbereiche erstreckt sich in einer Höhe von 646 bis 680 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 wurde der Blendschutz zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse können der Anlage 3 entnommen werden.

5.2 Ergebnisse Staatsstraße St 2195

Bei der Blendberechnung ergaben sich rechnerisch für die Staatsstraße St 2195 an keinem der Immissionspunkte Reflexionen, verursacht durch die geplante PV-Anlage (vgl. Anhang 3.1).

5.3 Ergebnisse Staatsstraße St 2158

Bei den Berechnungen ergaben sich, unter Berücksichtigung der Blendschutzmaßnahme, an 6 von 16 Immissionspunkten Reflexionen. Diese können in den Morgenstunden von ca. 07:12 bis 07:33 Uhr im Jahreszeitraum von Mitte April bis Ende August, bei dauerhaftem Sonnenschein, auftreten.

Die ermittelten Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Südwest in einem Winkel größer > 90° auf die Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers. In Fahrtrichtung Nordost ist der Winkel zwischen Reflexionsstrahl und Hauptblickrichtung größer 35° (siehe Abbildung 2). Somit ist für den Fahrverkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.

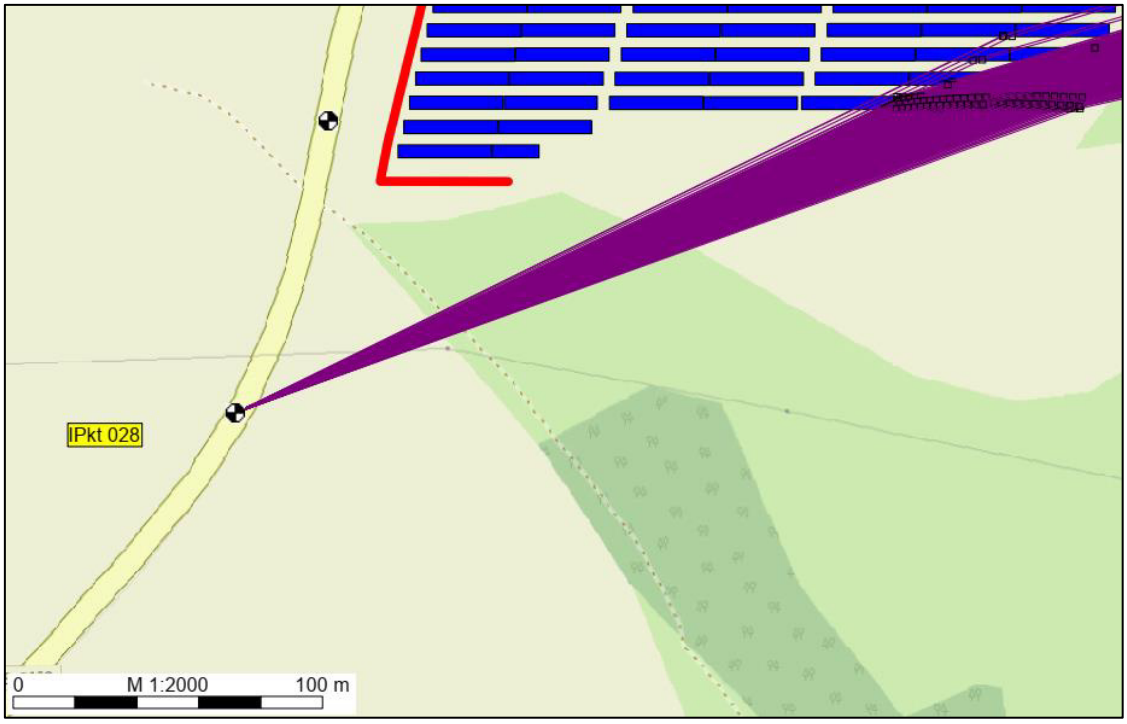

Abbildung 2: Darstellung der Reflexionen auf IPkt 028

6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Für die Staatsstraße St 2195 treten rechnerisch keine Blendungen, verursacht durch die geplante PV-Anlage, auf.

Bei der Staatsstraße St 2158 wurden jene Blendungen untersucht, welche in Fahrtrichtung Südwest und Nordost auftreten. Die ermittelten Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Südwest von hinten, mit einem von der Fahrtblickrichtung abweichenden Einfallswinkel von mehr als 90° auf das Sichtfeld des Fahrzeugführers. Eine Blendwirkung im relevanten Sichtfeld des Fahrzeugführers kann damit für die Fahrtrichtung Südwest ausgeschlossen werden. In Fahrtrichtung Nordost treffen die Reflexionen mit einem Winkel **> 35°** auf. Somit ist für den Fahrverkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.

Um eine Blendreduzierung zu gewährleisten, ist das Errichten eines Blendschutzes erforderlich.

Fazit

Die vorliegenden Reflexionen sind aufgrund des hohen Abweichwinkels > 35° von der Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers auf die Staatsstraße St 2158, unter Berücksichtigung der Blendschutzmaßnahme, als nicht störende Blendungen zu werten.

Für die Staatsstraße St 2195 kann rechnerisch eine Blendwirkung ausgeschlossen werden. Die geplante 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 Januar 2024 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 am betrachteten Immissionsort Staatsstraße St 2158 festgestellt werden, wobei nach gutachterlicher Abwägung sowie der Erfüllung der im Kapitel 4.2.2 genannten Maßnahmen 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

i.A.
Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dr.-Ing. Bernd Köck
BaylkaBau
Mitglied 35500

i.A.
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 21.12.2023.