


IFB Eigenschenk GmbH

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

Geschäftsführung

Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

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

mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr. 3240598-Revc
Projekt Nr. 2024-1396

KUNDE: Anumar GmbH
Haunwöhrer Straße 21
85051 Ingolstadt

BAUMAßNAHME: PV-Anlage Trugenhofen, Rennertshofen

GEGENSTAND: Reflexions-/Lichtgutachten

ORT, DATUM: Deggendorf, den ~~04.07.2025~~ 20.10.2025

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	4
2.1	Auftrag	4
2.2	Projektbearbeiter	5
2.3	Revisionsbericht A	5
2.4	Revisionsbericht B	5
2.5	Revisionsbericht C	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	10
4	BERECHNUNGSPARAMETER	10
4.1	Allgemeine Berechnungsparameter	10
4.2	Standortspezifische Berechnungsparameter	11
4.2.1	Emissionsbereich	11
4.2.2	Immissionsbereich	12
5	BERECHNUNGSERGEBNISSE	13
5.1	Allgemein	13
5.2	Ergebnisse Kreisstraße ND 20	14
5.3	Ergebnisse Staatsstraße St 2214	15
6	BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE	15
7	SCHLUSSBEMERKUNGEN	16
8	LITERATURVERZEICHNIS	17

Tabelle:

Tabelle 1:	Allgemeine Beurteilungskriterien	8
------------	----------------------------------	---

Abbildungen:

Abbildung 1:	Lageplan zur Verortung der Immissionsorte	12
Abbildung 2:	Exemplarische Darstellung der Reflexionsstrahlen auf IPkt 104	14

Anlagen:

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

1 ZUSAMMENFASSUNG

Im vorliegenden Gutachten wurden die möglichen Blendungen aus der geplanten Agri-PV Freiflächenanlage „Trugenhofen“ in Rennertshofen auf die westlich verlaufende Kreisstraße ND 20 sowie die nordöstlich gelegene Staatsstraße St 2214 untersucht und bewertet. Die Berechnungen werden mit der Software IMMI 2025 durchgeführt.

Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

Entlang des untersuchten Streckenabschnitts der **Kreisstraße ND 20** können gemäß der Prognoseberechnung Reflexionen auftreten. Die Reflexionen treffen in beiden Fahrtrichtungen mit einem Winkel $\gt 30^\circ$ auf das Sichtfeld der Fahrzeugführer auf und sind somit für die Sicherheit des Verkehrs von untergeordneter Bedeutung.

Rechnerisch treten im Bereich der untersuchten **Staatsstraße St 2214** keine Blendungen, verursacht durch die geplante Agri-PV, auf.

Nach gutachterlicher Abwägung ist die geplante PV-Anlage unter den genannten Aspekten und bei Würdigung der speziellen Standortbedingungen als **genehmigungsfähig** einzustufen (vgl. Kapitel 6).

2 VORGANG

2.1 Auftrag

Die Anumar GmbH beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH, 94469 Deggendorf, mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens für die geplante PV-Anlage Trugenhofen, Rennertshofen. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2253135 vom 01.09.2025.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen soll die Blendwirkung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage auf die westlich verlaufende Kreisstraße ND 20 sowie die nordöstlich gelegene Staatsstraße St 2214 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

Kristina Hilz B. Eng.
Technische Leiterin Immission
kristina.hilz@eigenschenk.de

2.3 Revisionsbericht A

Mit dem vorliegenden Revisionsbericht wird das Blendgutachten mit der Nr. 3240598 vom 16.09.2024 aufgrund des aktuellen Belegungsplans vom 29.01.2025 (übermittelt per Mail am 30.01.2025) überarbeitet. Die Modulanordnung wurde an die örtlichen Gegebenheiten angepasst. Aufgrund resultierender kritischer Blendungen wurde zudem eine Blendschutzmaßnahme am Anlagenteil 1 erarbeitet.

2.4 Revisionsbericht B

Mit dem vorliegenden Revisionsbericht wird das Blendgutachten mit der Nr. 3240598-Reva vom 04.02.2025 ergänzt. Es wurde die Staatsstraße St 2214 als zusätzlicher Immissionsbereich in das Gutachten mitaufgenommen.

2.5 Revisionsbericht C

Mit dem vorliegenden Revisionsbericht wird das Gutachten mit der Nr. 3240598-Revb vom 04.07.2025 an die aktuelle Planung einer Agri-PV angepasst. Aufgrund der Änderung kann die Blendschutzmaßnahme entfallen.

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, auf denen nach Bau- oder Planungsrecht 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 in Deutschland. 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. Bei freiem Sichtfeld auf die reflektierenden Solarmodule werden ferner meist nur solche Blendungen als störend eingeschätzt, die sich in wenigen 100 m Abstand zur Reflexionsfläche befinden [3].

In Österreich beschreibt die OVE-Richtlinie des österreichischen Verbandes für Elektrotechnik (OVE), dass Blendungen in einem Raumwinkel von etwa 30° zur Hauptblickrichtung relevant sind. Die Ausrichtung der Hauptblickrichtung eines Fahrers orientiert sich hauptsächlich am Fahrbahnverlauf [4].

In Deutschland fordert das Fernstraßen-Bundesamt (FBA) bei der Errichtung von Photovoltaik in den Nahbereichen der Bundesfernstraßen in seinen Unterlagen einen Nachweis über den Ausschluss einer Blendung. Der zugrunde zu legende Sichtwinkel (Sicht der am Verkehr Teilnehmenden) beträgt mindestens +/- 30° in Blickrichtung [5].

Tabelle 1: Allgemeine Beurteilungskriterien

Immissionsorte	Grundlage	Allgemeine Beurteilungskriterien	
		Abweichwinkel	Richtwert
Verkehrsstraßen, Bahnstrecke	OVE, 2016* FBA, 2025	> 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 [6]. 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 [7].

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 [6]. Die Blendung hängt vom Adaptionzustand des Auges ab und entsteht daher durch eine Leuchtdichte, die für den jeweiligen Adaptionzustand zu hoch ist. Neben dem Adaptionzustand 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 [6]. 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 [7]. 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 [7].

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 [6].

Gemäß der Quelle [7] 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 [7].

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 [7].

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 2025 angewendet. Die verwendete Software IMMI 2025 der Wölfel Engineering GmbH + Co. KG berücksichtigt bei der Berechnung der auf die Erde auftreffenden Sonnenstrahlen die atmosphärische Refraktion.

Für die Berechnungen wurden keine Hindernisse (Zäune, Bepflanzungen, Mauern, etc.) zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt. Blendungen durch direkte Sonnenstrahlen (also keine Reflexionsstrahlen) werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt, da diese bereits zum gegenwärtigen Zeitpunkt 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
- Mindestwinkel von 10° zwischen Reflexions- und Sonnenstrahl

4.2 Standortspezifische Berechnungsparameter

4.2.1 Emissionsbereich

Die zu untersuchende Agri-PV-Freiflächenanlage befindet sich in Trugenhofen, einem Ortsteil des Marktes Rennertshofen im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen in Bayern. Die geplante Agri-PV soll auf den Grundstücken mit den Flur-Nrn. 1110, 1375, 1376 und 1377 (Gemarkung Rohrbach) sowie 267 und 269, Gemarkung Rennertshofen errichtet werden. Im Südwesten der Anlage verläuft die Kreisstraße ND 20 (siehe Abbildung 1). Im Norden bzw. Nordosten erstreckt sich die Staatsstraße St 2214.

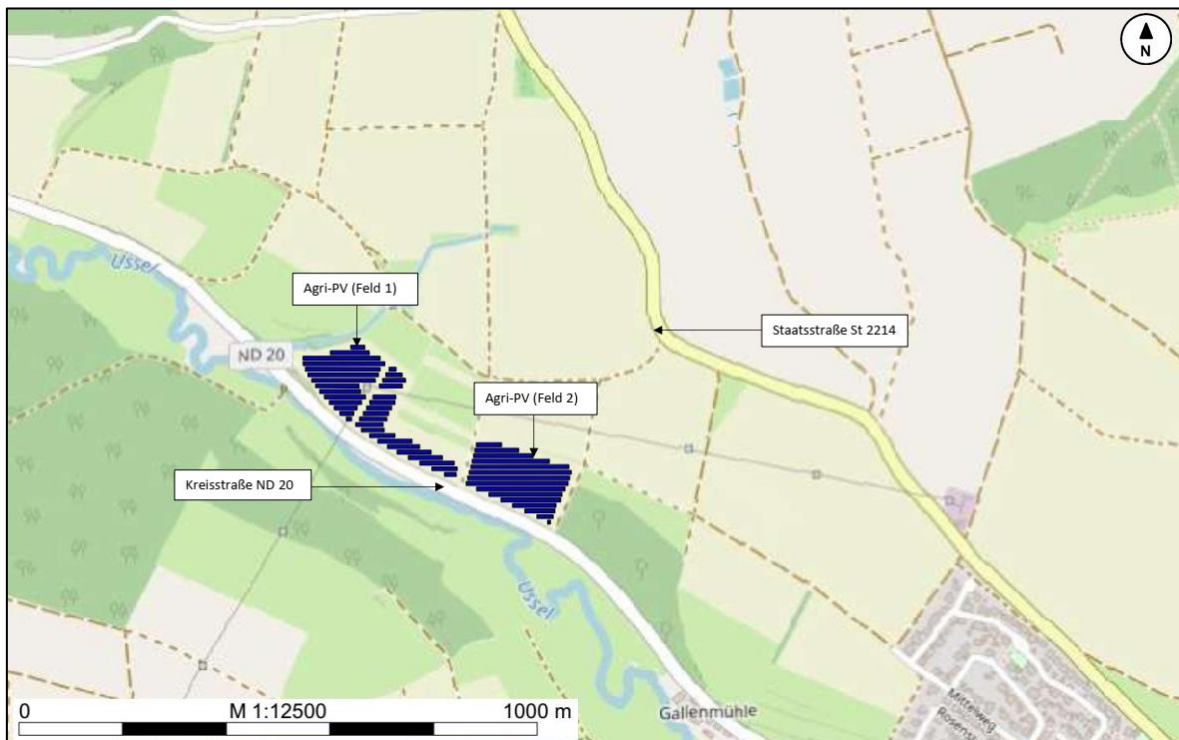


Abbildung 1: Lageplan zur Verortung der Immissionsorte

Die geplante Agri-PV besteht aus zwei Anlagenteilen und ca. 10.152 Modulen. Die Modul-Gesamtleistung der Anlage ist mit 5.938,920 kWp vorgesehen. Der Anlagenstandort befindet sich auf einer bisher landwirtschaftlich genutzten Fläche. Die Module sind gemäß den vorliegenden Informationen nach Süden (180° Nordazimut) ausgerichtet. Die Höhe der Oberkante der Solarmodule liegt bei ca. 3,46 m und die Unterkante bei ca. 2,10 m über Geländeoberkante. Der Anstellwinkel der Modultische beträgt in etwa 11° [8].

Der Standort der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage befindet sich auf einer Höhenlage zwischen 404 und 428 m ü. NHN. Alle Höhenangaben wurden aus dem Geländemodell der Bayerischen Vermessungsverwaltung übernommen.

4.2.2 Immissionsbereich

Als Immissionsorte für mögliche Blendungen durch die geplante Agri-PV wurden die westlich gelegene Kreisstraße ND 20 sowie die nördlich bzw. nordöstlich verlaufende Staatsstraße St 2214 betrachtet (vgl. Abbildung 1).

Die Immissionspunkte zur Betrachtung der Blendungen entlang der Kreisstraße ND 20 und der Staatsstraße St 2214 befinden sich jeweils 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 RAS_t) gewählt [9]. Der Abstand zwischen jeweils zwei Immissionspunkten wurde so gewählt, dass pro Sekunde Fahrweg mindestens ein Immissionspunkt betrachtet wird. Hier wurde jeweils die zulässige Höchstgeschwindigkeit eines Lastkraftwagens (60 km/h) in Ansatz gebracht. Der gewählte horizontale Abstand zwischen zwei Immissionspunkten im Straßenverkehr beträgt daher $\Delta s = 15 \text{ m}$.

Am Immissionsort Kreisstraße ND 20 wurden insgesamt 144 Immissionspunkte gesetzt. Entlang des untersuchten Straßenabschnitts der Staatsstraße wurden 182 Immissionspunkte angeordnet.

Die für die Begutachtung maßgeblichen Abschnitte der Kreisstraße bzw. der Staatsstraße befinden sich in einer Höhe zwischen 400 und 405 m ü. NHN bzw. zwischen 427 und 471 m ü. NHN. Als digitales Geländemodell wurden die Höhenpunkte mit einer Gitterweite 1 x 1 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung herangezogen.

5 BERECHNUNGSERGEBNISSE

5.1 Allgemein

In den nachfolgenden Ergebnissen werden einzelne Werte der mit der Software IMMI 2025 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 den jeweiligen Immissionsbereichen berücksichtigt.

Die Berechnungsergebnisse können der **Anlage 3** entnommen werden.

5.2 Ergebnisse Kreisstraße ND 20

Bei der Simulation ergaben sich für die gesetzten Immissionspunkte auf der Kreisstraße ND 20 in Fahrtrichtung Nordwest und Südost an 17 von 144 Immissionspunkten Reflexionen. Diese können, bei dauerhaftem Sonnenschein, in den Morgenstunden von ca. 06:10 bis 07:45 Uhr im Jahreszeitraum von Mitte April bis Ende August auftreten.

Die Reflexionsstrahlen treffen in Fahrtrichtung Nordwest in einem Winkel von größer $> 90^\circ$ auf die Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers. Die Ergebnisse zeigen, dass die Reflexionsstrahlen in Fahrtrichtung Südost mit einem Abweichwinkel **größer 30°** zur Hauptblickrichtung auftreten (vgl. Abbildung 2). Somit ist für den Verkehr von keiner störenden Reflexionswirkung auszugehen.

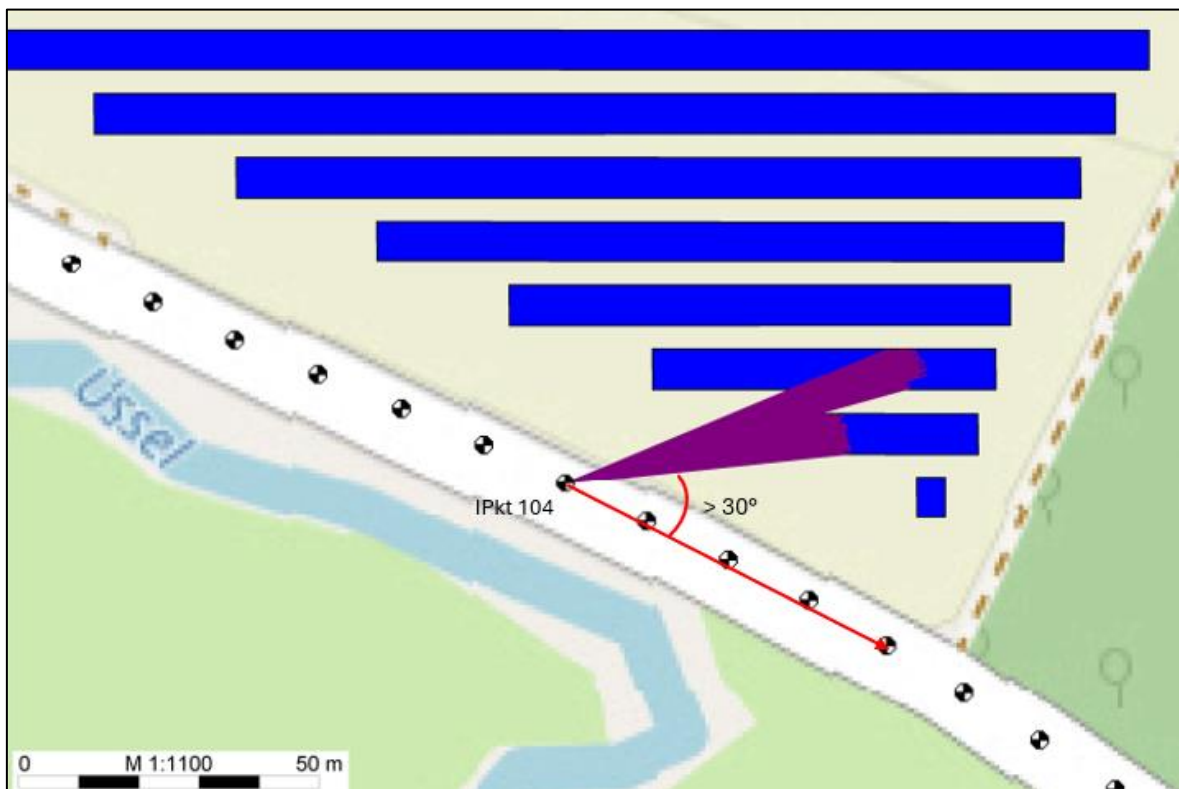


Abbildung 2: Exemplarische Darstellung der Reflexionsstrahlen auf IPkt 104

5.3 Ergebnisse Staatsstraße St 2214

Gemäß den vorliegenden Ergebnissen der Prognoseberechnung sind entlang des untersuchten Straßenabschnittes der Staatsstraße St 2214 **keine Blendungen** aus dem geplanten Solarpark zu erwarten (siehe Anlage 3).

6 BEURTEILUNG DER BERECHNUNGSERGEBNISSE

Die ermittelten Reflexionsblendungen im Bereich der untersuchten **Kreisstraße ND 20** treffen in beiden Fahrtrichtungen mit einem Winkel von $> 30^\circ$ auf das Sichtfeld des Fahrzeugführers auf und sind somit für die Sicherheit des Verkehrs von untergeordneter Bedeutung.

Laut der Blendsimulation sind im Bereich der untersuchten **Staatsstraße St 2214** keine Blendungen durch den geplanten Solarpark zu erwarten.

Die geplante Anlage ist aus fachgutachterlicher Sicht als **genehmigungsfähig** einzustufen.

Anzumerken ist, dass alle 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 und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Erfahrungswerten sowie Eingangswerten des Auftragsgebers mit Stand vom Oktober 2025.

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

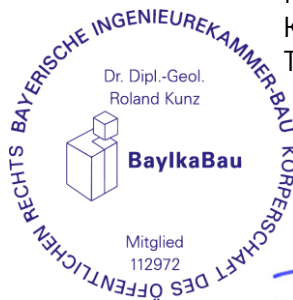
ppa F. Metje

IFB Eigenschenk GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Florian Metje
Abteilungsleiter Monitoring
Prokurist

K. Hilz

freigegeben:
Kristina Hilz B. Eng.
Technische Leiterin Immission



Feid

erstellt:
Katharina Feid M. Sc.
Projektleiterin Immission

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 Sonnenlicht-reflexionen – 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] Österreichischer Verband für Elektrotechnik (OVE) „Blendung durch Photovoltaikanlagen“, OVE-Richtlinie R 11-3; Stand: Ausgabe: 2016-11-01.
- [5] Fernstraßen-Bundesamt (FBA) „Erforderliche Unterlagen bei der Errichtung von Photovoltaik in den Nahbereichen der Bundesfernstraßen“; Stand: Januar 2025.
- [6] Strahlenschutzkommission (SSK) „Blendung durch natürliche und neue künstliche Lichtquellen und ihre Gefahren, Empfehlung der Strahlenschutzkommission“; Stand: 16./17.02.2006.
- [7] Fachverband für Strahlenschutz e. V.; Rüdiger Borgmann, Thomas Kurz; Leitfaden „Lichteinwirkung auf die Nachbarschaft“; Stand: 10.06.2014.
- [8] Belegungsplan „P24-036 Trugenhofen – Rohrbach – Rennertshofen“, Verfasser: Anumar GmbH, Planstand vom 30.09.2025.
- [9] Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) „Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RAS 06“, Auszug aus der RaSt 06, Kapitel 6, Abschnitt 3.9.3 Sichtfelder; Stand: Ausgabe 2006.