3.1 Blendreduzierende Maßnahmen

Abbildung 14 Blendreduzierende Maßnahme

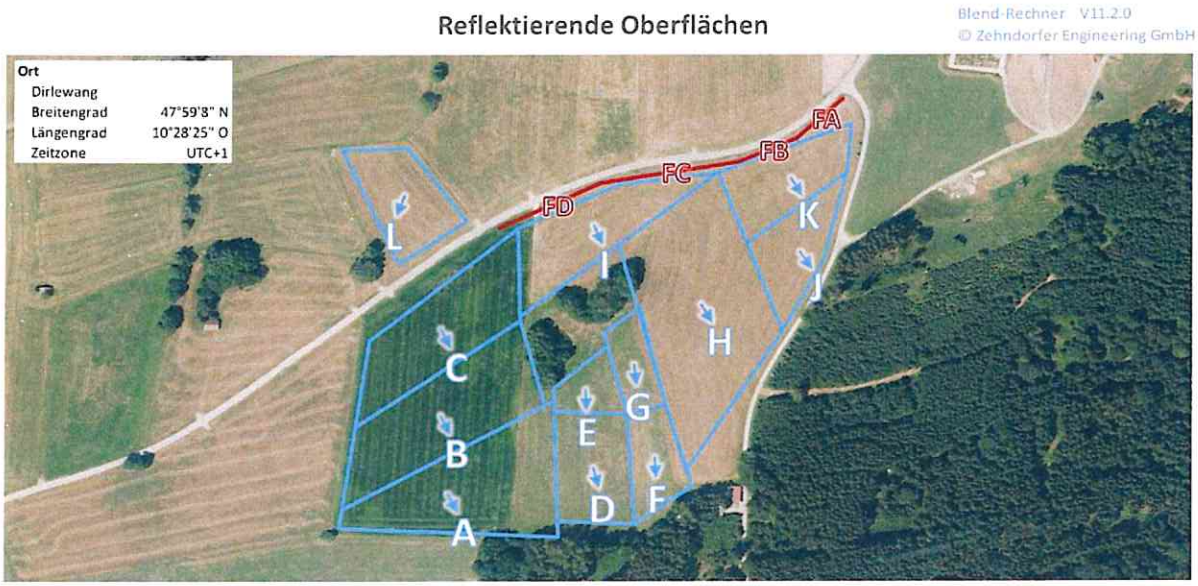


Tabelle 1 Abmessungen Sichtschutz[6]

Sichtschutz	min. Länge [m]	min. Höhe [m]
FA	49	3,0
FB	48	3,0
FC	105	3,0
FD	86	3,0

Tabelle 2 Koordinaten Sichtschutz

Abschattung	FA				FB				FC			
Eckpunkt	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4	C1	C2	C3	C4
x	610 133	610 098	610 098	610 133	610 098	610 054	610 054	610 098	610 054	609 950	609 950	610 054
y	315 931	315 896	315 896	315 931	315 896	315 876	315 876	315 896	315 876	315 859	315 859	315 876
z	699	696	696	699	696	692	692	696	692	680	680	692
h	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0	0,0	0,0	3,0	3,0

Abschattung	FD			
Eckpunkt	C1	C2	C3	C4
x	609 950	609 872	609 872	609 950
y	315 859	315 820	315 820	315 859
z	680	672	672	680
h	0,0	0,0	3,0	3,0

Abbildung 14, Tabelle 1 und Tabelle 2 zeigen die Lage, Abmessungen und Koordinaten des empfohlenen Sichtschutzes. Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen wird die Blenddauer deutlich unter die Grenzwerte der Richtlinie reduziert, wie der Vergleich von Abbildung 15 und Abbildung 16 zeigt.

Die restlichen Ergebnisse der Berechnungen sind in Anhang 5.1 auf Seite 41 zu sehen.

[6] Falls es sich bei dem Sichtschutz um eine Hecke handelt, hat diese so Tief zu sein, um während aller Jahreszeiten durch gehende Lichtstrahlten zu 100% abzuschirmen.

Abbildung 15 Blendhäufigkeit (original)

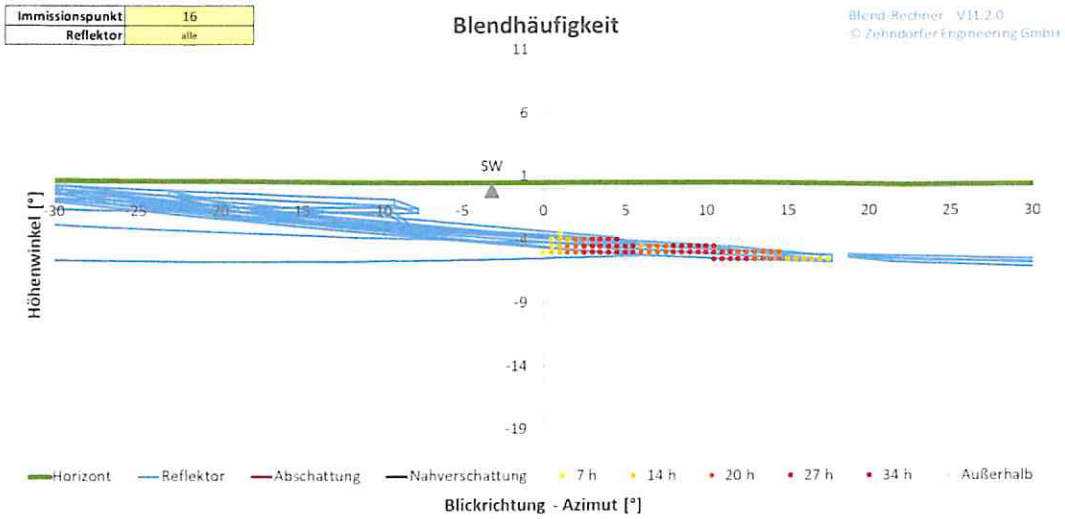
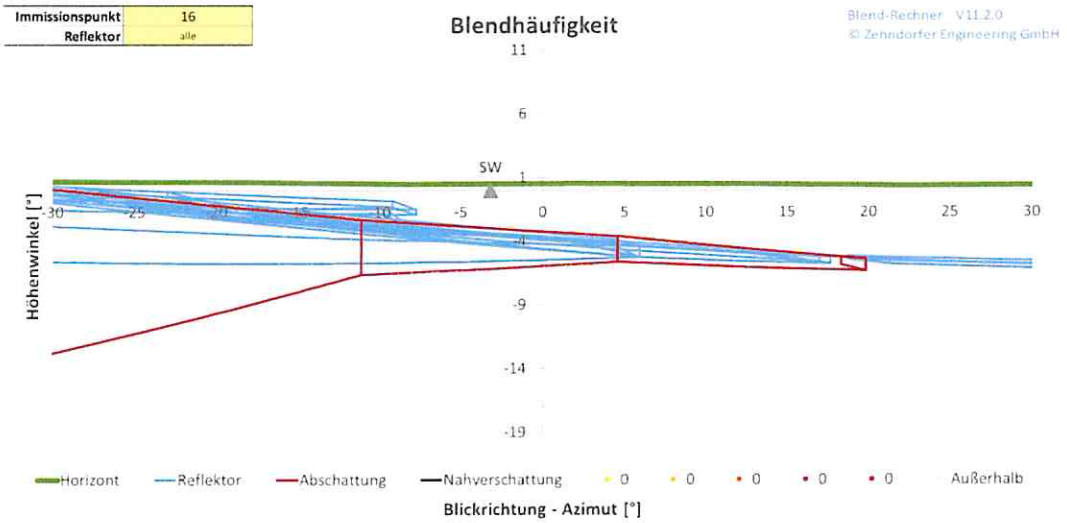


Abbildung 16 Blendhäufigkeit (mit Maßnahmen)



3.1.1 Allgemeine Anmerkungen zur Blendreduktion

PV-Module mit Anti-Reflexionsschicht stellen in der Regel keine ausreichende Lösung zur Blendreduzierung dar. Die Blendberechnung wurde bereits mit den partiellen Reflexionenwerten solcher PV-Module durchgeführt. Die Leuchtdichte der Reflexionen kann im Diagramm der Reflexions-Photometrie (Abbildung 10 auf Seite 13) abgelesen werden. Nur wenn es gelingt, die berechneten Punkte unter die Grenze für Absolutblendung zu bringen, kann von einer erfolgreichen Blendreduktion gesprochen werden. In den meisten Fällen wären hier Verbesserungen des Reflexionsfaktors mit dem Faktor 10 bis 100 erforderlich. Hier sind daher andere Maßnahmen (wie oben beschrieben) umzusetzen.

3.1.2 Evaluierung mit blendreduzierenden Maßnahmen

IP1 bis 15 (Nachbarschaft)

Es werden Reflexionen in Richtung der Nachbarschaft auftreten. Die direkt spiegelnde Kernblendung liegt an allen untersuchten Punkten deutlich unter den Grenzwerten der Richtlinie, weshalb also keine erhebliche Blendwirkung besteht.

IP16 bis 22 (Straßen)

In Richtung dieser IP können Reflexionen auftreten. Diese liegen jedoch zu jedem Zeitpunkt außerhalb des inneren Gesichtsfeldes der Fahrzeuglenker und stellen daher keine Gefahr für den Straßenverkehr dar.

Durch die PV-Anlage wird also keine erhebliche Blendwirkung in der Nachbarschaft stattfinden. In Richtung einzelner Punkte auf der Straße können Blendungen auftreten, welche mit einem lokalen Sichtschutz verhindert werden können.

Datum: 19.10.2025

Gutachter:

Zehndorfer Engineering
+43 (680) 244 3310
office@zehndorfer.at
www.zehndorfer.at
FN 515736k
UID ATU74524829
Zehndorfer Engineering GmbH
Stift-Viktring-Straße 21/6
9073 Klagenfurt
Austria

Jakob Zehndorfer
Zehndorfer Engineering GmbH

ANHANG 1 DEFINITIONEN

Blendung (allgemein)	Eine Störung der visuellen *Wahrnehmung*, verursacht durch eine helle Lichtquelle im Gesichtsfeld
Psychologische Blendung	Eine Form von Blendung, welche als *unangenehm oder ablenkend* empfunden wird. Sie stört häufig nur unbewusst die Aufnahme von visueller Information, ohne die Wahrnehmung von Details wirklich zu verhindern.
Physiologische Blendung	Eine Form von Blendung, welche die Wahrnehmung von visueller Information *technisch messbar* reduziert. Sie wird durch Streulicht innerhalb des Auges verursacht, welches die wahrnehmbaren Kontraste durch seine Schleierleuchtdichte reduziert.
Blendwirkung	Die Auswirkung der Blendung auf ein Individuum
tolerierbare Grenze	In den genannten Vorschriften und Gesetzestexten wird die „tolerierbare Grenze" für die Blendung nicht näher definiert.
Reflexion (Physik)	Das Zurückwerfen von Wellen an einer Grenzfläche
Gerichtete Reflexion	Führ (nahezu) glatte Oberflächen gilt das *Reflexionsgesetz*
Immissionspunkt	Punkt, auf welchen Strahlung einwirkt
Emissionsfläche	Fläche, von welcher Strahlung ausgesendet wird
Leuchtdichte	Ein Maß für den *Helligkeitseindruck*. Gibt die Lichtstärke pro Fläche, in Candela pro Quadratmeter an [cd/m²] bzw. den Lichtstrom pro sichtbarer Flächeneinheit des Reflektors und Raumwinkel (des entfernt stehenden Auges) [lm/m²sr] an.
Lichtstärke	Der Lichtstrom pro Raumwinkel [lm/sr]
IP	Die Immissionspunkte sind jene Punkte, für welche die Blendberechnung durchgeführt wird
PV	Photovoltaik
Azimut	Seitenwinkel (horizontal) zwischen Objekt und Südrichtung
Elevation	auch *Höhenwinkel*, gemessen von der Horizontalen zur Objektoberfläche
Koordinatensystem	Das verwendete Koordinatensystem verläuft in x/y-Ebene parallel zur Erdoberfläche, der z-Vektor zeigt senkrecht in die Höhe. In der Berechnung finden verschiedene andere Koordinatensysteme Anwendung, was für das Endergebnis jedoch irrelevant ist.
Prismierung	PV-Glas hat, neben seiner besonderen chemischen Zusammensetzung und einer eventuellen anti-reflex Beschichtung, in vielen Fällen auch noch die Eigenschaft einer „rauen" Oberfläche – kleine Prismen, die die Reflexion verringern und die Transmission des Lichts in das Glas verstärken sollen. An diesen kleinen, unterschiedlich geneigten Flächen entsteht Streulicht.