Immissionsbereich berücksichtigt. Auf das Reflexions-/Lichtgutachten in der Anlage 3 wird verwiesen.

Die Berechnungen erfolgten mit der Software IMMI 2025 im Ein-Minuten-Zyklus auf Grundlage des digitalen Geländemodells der Bayerischen Vermessungsverwaltung mit einer Gitterweite von 1 x 1 m sowie der konkreten Modulaufständerung mit Anstellwinkeln zwischen 10° und 15°. Da dauerhafter Sonnenschein angenommen und abschirmende Hindernisse nicht berücksichtigt wurden, stellen die Ergebnisse den absoluten Worst Case dar. Nach den LAI-Hinweisen ist ab einer Entfernung von mehr als 100 m eine Beeinträchtigung von Immissionsorten regelmäßig ausgeschlossen; die Siedlungsbereiche in Köngetried wurden gleichwohl untersucht.

17.2 Ergebnisse Ortsverbindungsstraße

Bei der Simulation des Reflexions-/Lichtgutachtens der IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf (Anlage 3), ergaben sich für die Ortsverbindungsstraße Dirlewang – Unteregg in beiden Fahrtrichtungen Reflexionen an 71 von 296 Immissionspunkten, die bei dauerhaftem Sonnenschein zwischen ca. 15:48 und 20:45 Uhr auftreten können. Sie treffen in einem Abweichwinkel von größer 30° auf die Hauptblickrichtung des Fahrzeugführers (vgl. Abbildung 11) und sind daher als nicht störend zu werten.

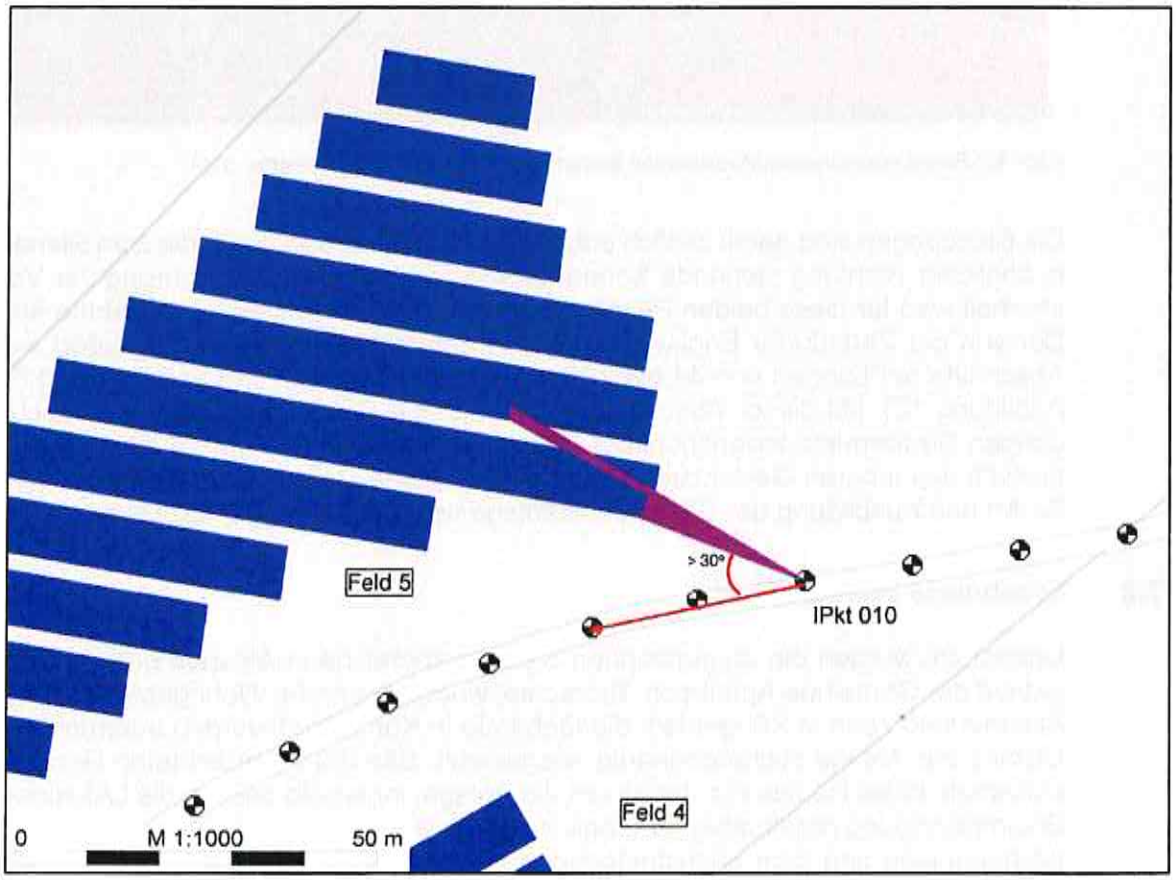

Abb. 11: Exemplarische Darstellung der Reflexionen auf IPkt 010, o. M.

Das zweite Blendgutachten der Zehndorfer Engineering GmbH, Klagenfurt (Anlage 4), untersucht die Straße kleinräumiger. Von den dreizehn Straßen-Immissionspunkten liegen nur an zwei Punkten im nördlichen Bereich des Teilbereichs SO 1 Reflexionen innerhalb des

inneren Gesichtsfeldes der Fahrzeuglenker (vgl. Abbildung 12). Am Immissionspunkt IP-S01 können sie vom 3. November bis 6. Februar zwischen ca. 15:50 und 16:51 Uhr auftreten, am Immissionspunkt IP-S02 vom 18. bis 27. Februar und vom 13. bis 22. Oktober zwischen ca. 16:23 und 17:15 Uhr. Der geringste Winkel zwischen Blendung und Blickrichtung beträgt 2° bzw. 14°. Eine direkt spiegelnde Kernblendung tritt an beiden Punkten nicht auf; die Blendung besteht ausschließlich aus Streulicht mit maximal 25 bzw. 30 Minuten pro Tag und 24 bzw. 8 Stunden pro Jahr.

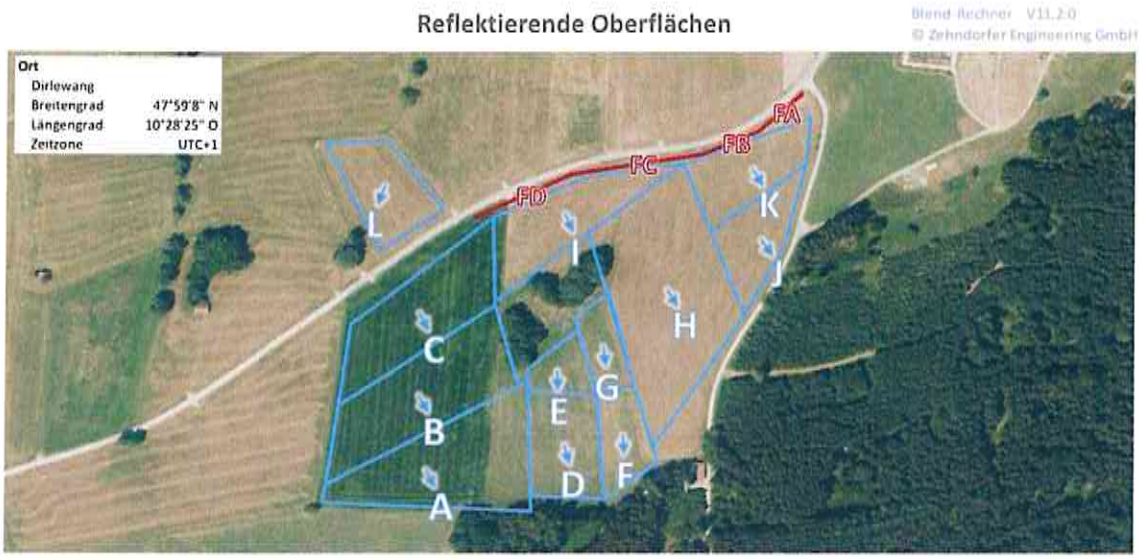

Abb. 12: Blendreduzierende Maßnahmen entlang der Ortsverbindungsstraße, o. M.

Die Blendungen sind damit zeitlich eng begrenzt und werden durch die zum Blendzeitpunkt in ähnlicher Richtung stehende Sonne teilweise überstrahlt. Zur Wahrung der Verkehrssicherheit wird für diese beiden Punkte gleichwohl eine Blendschutzmaßnahme festgesetzt. Der von der Zehndorfer Engineering GmbH empfohlene Sichtschutz gliedert sich in vier Abschnitte mit Längen von 48 bis 105 m und einer Mindesthöhe von jeweils 3,00 m (vgl. Abbildung 12). Mit dieser Abschirmung treten keine Reflexionen mehr auf. Auch an allen übrigen Straßen-Immissionspunkten liegen die Reflexionen dann zu jedem Zeitpunkt außerhalb des inneren Gesichtsfeldes und stellen keine Gefahr für den Straßenverkehr dar. Zu Art und Ausbildung der Blendschutzanlage wird auf Ziffer 17.5 verwiesen.

17.3 Ergebnisse Wohngebäude

Untersucht wurden die angrenzenden Siedlungsbereiche in Alesrain und im Ortsteil Köngetried der Gemeinde Apfeltrach. Betrachtet wurden vierzehn Wohngebäude, davon vier in Alesrain und zehn in Köngetried; die Gebäude in Köngetried wurden aufgrund der großen Distanz zur Anlage stichprobenartig ausgewählt. Sämtliche betrachteten Gebäude liegen außerhalb eines Radius von 100 m um die Anlage, innerhalb dessen die LAI-Hinweise eine Beeinträchtigung regelmäßig für möglich halten. Der geringste Abstand zwischen der Freiflächenanlage und dem nächstgelegenen Hauptgebäude Alesrain 2 beträgt rund 126 m, der geringste Abstand zum nächstgelegenen Gebäude in Köngetried rund 650 m.

Die Immissionspunkte wurden an den Fassaden mit schutzwürdigen Räumen angeordnet, im Erdgeschoss 2 m über Geländeoberkante und für jedes weitere Geschoss jeweils 3 m höher, jeweils in einem Abstand von 0,5 m vor der Fassade. Die Gebäudehöhen wurden

dem digitalen 3D-Gebäudemodell des Geoportals Bayern entnommen. Insgesamt wurden auf diese Weise 245 Immissionspunkte betrachtet.

An 86 dieser 245 Immissionspunkte ergaben sich Blendungen. Sie können bei dauerhaftem Sonnenschein in den Morgenstunden von ca. 05:51 bis 07:29 Uhr im Jahreszeitraum von Ende April bis Mitte August auftreten. Die höchste Blenddauer weist die Nordostfassade des Wohngebäudes „Alesrain 1" auf Höhe des 3. Obergeschosses auf; sie beträgt maximal ca. 5 Minuten pro Tag und ca. 3,53 Stunden pro Jahr. Die Schwellenwerte der LAI-Hinweise von 30 Minuten pro Tag und 30 Stunden pro Jahr werden damit an allen Immissionsorten deutlich unterschritten.

Das zweite Blendgutachten der Zehndorfer Engineering GmbH bestätigt dieses Ergebnis auf methodisch eigenständigem Weg. Es betrachtet fünfzehn Immissionspunkte an den Gebäuden der Nachbarschaft und stellt richtlinienkonform ausschließlich die direkt spiegelnde Kernblendung dem Grenzwertvergleich gegenüber. Die höchste ermittelte Kernblendung beträgt 10 Minuten pro Tag und 2 Stunden pro Jahr und liegt damit ebenfalls deutlich unter den Grenzwerten. Eine erhebliche Belästigung durch Blendung i. S. des § 5 BImSchG ist für die angrenzenden Siedlungsflächen in den Ortschaften Alesrain und Köngetried nicht zu erwarten. Die geplante PV-Anlage ist aus fachgutachterlicher Sicht als genehmigungsfähig einzustufen.

Anzumerken ist, dass alle Berechnungen bei dauerhaftem Sonnenschein und ohne Berücksichtigung abschirmender Hindernisse durchgeführt wurden und die Ergebnisse damit den absoluten Worst Case darstellen. Auf die Gutachten in den Anlagen 3 und 4 wird verwiesen.

17.4 Ergebnisse des zweiten Blendgutachtens

Das Blendgutachten der Zehndorfer Engineering GmbH untersucht die Blendwirkung nach dem Raytracing-Verfahren, wobei die Reflexionen für jeden Immissionspunkt einzeln berechnet werden. Betrachtet wurden fünfzehn Immissionspunkte an den Gebäuden der Nachbarschaft und sieben Immissionspunkte auf den umliegenden Straßen. Richtlinienkonform wird ausschließlich die direkt spiegelnde Kernblendung dem Vergleich mit den Grenzwerten zugrunde gelegt. Für die Berechnung wurden die Rahmenbedingungen der LAI-Hinweise übernommen, insbesondere die Annahme eines punktförmigen Strahlers, eines ideal verspiegelten Moduls und durchgehenden Sonnenscheins von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang.

In Richtung der Nachbarschaft treten Reflexionen auf; die Kernblendung liegt an allen untersuchten Punkten deutlich unter den Grenzwerten der Richtlinie, sodass keine erhebliche Blendwirkung besteht. In Richtung der Straßen können ebenfalls Reflexionen auftreten. Nur an zwei Immissionspunkten liegen diese innerhalb des inneren Gesichtsfeldes der Fahrzeuglenker. Sie sind dort zeitlich auf maximal 30 Minuten begrenzt, bestehen ausschließlich aus Streulicht und werden durch die zum Zeitpunkt der Blendung in ähnlicher Richtung stehende Sonne mit einer Abweichung von höchstens 18° teilweise überstrahlt. Auf das Blendgutachten in der Anlage 4 wird verwiesen.

Damit gelangen zwei methodisch eigenständige Untersuchungen übereinstimmend zu dem Ergebnis, dass eine erhebliche Blendung nicht zu erwarten ist; das zweite Gutachten stützt die Aussagen des ersten. Die geplante Anlage ist aus fachgutachterlicher Sicht als genehmigungsfähig einzustufen. Ein Vogelschlagrisiko besteht nicht, da marktübliche Module entspiegelt sind und überwiegend diffus reflektieren; eine mit den konzentrierenden Spiegeln solarthermischer Anlagen vergleichbare Wirkung tritt nicht auf. Eine Brandgefahr durch

Reflexionen ist ebenfalls ausgeschlossen, da die Energiedichte der diffusen Reflexionen zur Entzündung nicht ausreicht.

17.5 Blendschutzmaßnahmen

Für die beiden Immissionspunkte im nördlichen Bereich des Teilbereichs SO 1, an denen Reflexionen innerhalb des inneren Gesichtsfeldes der Fahrzeuglenker auftreten können, wird eine Blendschutzmaßnahme verbindlich festgesetzt. Blendschutzanlagen sind daher im nördlichen Bereich des Teilbereichs SO 1 entlang der Ortsverbindungsstraße zulässig. Für den Blendschutz eignet sich eine ganzjährig dauerhaft belaubte Bepflanzung, die eine blickdichte Barriere bildet; alternativ kann der Blendschutz durch einen Zaun mit Vlieseinlagen gewährleistet werden.

Nach dem Blendgutachten ist eine Abschirmung mit einer Höhe von ca. 3,00 m erforderlich, um die Blenddauer deutlich unter die Grenzwerte der Richtlinie zu reduzieren. Da die Abschirmwirkung nur bei einer über die zulässige Gebäudehöhe und über die maximale Einfriedungshöhe von 2,5 m hinausgehenden Ausbildung erreicht werden kann, sind Blendschutzanlagen von diesen Höhenbeschränkungen ausgenommen. Die konkrete Ausgestaltung bleibt dem Bauherren überlassen; derzeit ist eine zweireihige Heckenpflanzung vorgesehen. Der Blendschutz dient dem Schutz des fließenden Verkehrs an den beiden verkehrlich maßgeblichen Immissionspunkten; im Übrigen treffen die Reflexionen mit einem Abweichwinkel von mehr als 30° auf die Hauptblickrichtung der Fahrzeugführer und sind damit für die Verkehrssicherheit von untergeordneter Bedeutung.

18 Artenschutz

Unter Bezug auf § 1a Abs. 4 BauGB ist bei Bauleitplänen zu prüfen, ob durch die Planung eines Projektes Einflüsse auf geschützte Arten nach europäischem Artenschutzrecht entstehen, die beim Vollzug des Bauleitplanes z.B. durch nachfolgende Bau- oder sonstige Genehmigungen Verstöße auslösen, die gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) verboten sind. Dementsprechend muss der Vollzug des Bauleitplanes so möglich sein, dass folgende Vorgaben eingehalten sind (§ 44 BNatSchG):

- Wild lebende Tiere der besonders geschützten Arten nach BNatSchG darf nicht nachgestellt werden; sie dürfen nicht gefangen, verletzt oder getötet oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört werden.
- Wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten dürfen, während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten nicht erheblich gestört werden (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert).
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur dürfen nicht entnommen, beschädigt oder zerstört werden.
- Wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur dürfen nicht entnommen werden; sie oder ihre Standorte dürfen nicht beschädigt oder zerstört werden (Zugriffsverbote).

Um dies zu untersuchen, wurde eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Solarpark Alesrain i. d. F. vom 9. Dezember 2024 mit Änderungen vom 17. Juli 2026 von M.Sc. Daniel Honold, Büro für Faunistik & Artenschutz, Rettenburg erstellt. Das Gutachten liegt als Anlage 2 bei; auf dieses wird verwiesen.