Bestandsaufnahme Tagfalter:

Der Wirkraum des Vorhabens liegt laut Artinformationen des LfU im bekannten Verbreitungsgebiet der folgenden saP-relevanten Tagfalterarten:

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris nausithous)
- Gelbringfalter (Lopinga achine)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Phengaris teleius)
- Wald-Wiesenvögelchen (Coenonympha hero)

Das Vorhabengebiet wird von intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen dominiert, weswegen den vier Tagfalterarten im Vorhabengebiet der den ökologischen Ansprüchen entsprechende Lebensraum fehlt. Die beiden Wiesenknopf-Ameisenbläulinge sind hierbei stark auf das Vorhandensein des Großen Wiesenknopfes (Sanguisorba officinalis) angewiesen, in dessen Blütenköpfe die Eier abgelegt werden. Die Haupt-Lebensräume dieser Arten sind Pfeifengraswiesen oder Feuchtwiesen, welche nicht im Vorhabengebiet vorhanden sind. Der Gelbringfalter ist dagegen eine Art, die lichte Randbereiche von Wäldern besiedelt, die im Unterwuchs zudem grasreich sind. Das Wald-Wiesenvögelchen kommt ebenfalls an Waldrändern oder Waldinnenlichtungen vor, wo die Art einen krautigen Saum zwischen Waldrand und offenen, gemähten Streu- oder Feuchtwiesen besiedelt. Auch diese Lebensräume fehlen im Vorhabengebiet.

Aus diesen Gründen wird daher eine Betroffenheit für die Artengruppe ausgeschlossen. Eine detaillierte artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Artengruppe ist daher entbehrlich.

Bestandsaufnahme Nachtfalter:

Der Wirkraum des Vorhabens liegt laut Artinformationen des LfU im bekannten Verbreitungsgebiet der folgenden saP-relevanten Nachtfalterarten:

- Nachtkerzenschwärmer (Proserpinus proserpina)

Als Lebensraum benötigt die Art Offenlandbiotope, die ein feuchtwarmes Mikroklima aufweisen und Vorkommen der Raupenfutterpflanze besitzen. Dieser Lebensraum ist im Vorhabengebiet nicht vorhanden und Vorkommen der Raupenfutterpflanze sind nicht vorhanden.

Aus diesem Grund wird eine Betroffenheit des Nachtkerzenschwärmers sicher ausgeschlossen. Eine detaillierte artenschutzrechtliche Betrachtung dieser Artengruppe ist daher entbehrlich.

Bestandsaufnahme Pflanzen:

Es werden folgende Pflanzenarten nach Anhang IV b) der FFH-Richtlinie erwähnt, die potenziell betroffen sein könnten:

- Europäischer Frauenschuh (Cypripedium calceolus)
- Kriechender Sellerie (Helosciadium repens)
- Sumpf-Glanzkraut (Liparis loeselii)
- Sumpf-Siegwurz (Gladiolus palustris)

Der erforderliche Standort (Feuchtlebensräume) der genannten Arten ist im Wirkraum des Vorhabens nicht vorkommend und spezifische Habitatansprüche sind nicht erfüllt. Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 4 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG können daher ausgeschlossen werden.

Auswirkungen

Auswirkungen Vögel

Bei den nachgewiesenen Brutvogelarten handelt es sich weitestgehend um häufige und nicht bestandsgefährdete Brutvogelarten, welche nur geringe Ansprüche an die besiedelten Habitate stellen. Eine Brutvogelart weist eine Bestandsgefährdung auf, eine Vogelart steht auf der Vorwarnliste. Das im Zuge der fünf Begehungen erfasste Brutvogelartenspektrum entspricht allgemein den Erwartungen, die aufgrund des Naturraums, der Habitatausstattung sowie den bekannten Brutverbreitungen der potenziell vorkommenden Vogelarten vorab an das Untersuchungsgebiet gestellt wurden. Es kann daher von einer vollständigen Erfassung des Artenspektrums ausgegangen werden.

Mit 20 nachgewiesenen Brutvogelarten stellt sich das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des zu erwartenden Vogelartenspektrums als durchschnittlich dar. Die Agrar- und Offenlandlebensräume beherbergen keine Brutvorkommen von saP-relevanten Brutvogelarten (z. B. von Bodenbrütern). Aus den Sekundärdaten liegen ebenfalls keine entsprechenden Hinweise vor. Gebiete mit nachgewiesenen Brutvorkommen von Feldvögeln (Feldvogelkulisse) und Wiesenbrütern (Wiesenbrüterkulisse) sind nicht im Untersuchungsgebiet oder in dessen nahen Umfeld situiert. Die Gehölze im und an das Vorhabengebiet anschließend sind überwiegend unterdurchschnittlich ausgeprägt. Junge und monotone Fichtenreinbestände prägen einen großen Teil der angrenzenden Waldbestände. Nur vereinzelt sind Altbaumbestände mit erhöhtem Strukturreichtum vorhanden.

Auf Grundlage der Ergebnisse kommt dem Untersuchungsgebiet für Brutvogelarten der Agrar- und Offenlandlebensräume eine sehr geringe Bedeutung zu. Für Brutvogelarten der Gehölze stellt das Untersuchungsgebiet einen Lebensraum von geringer Bedeutung dar. Für Gast-, Rast- und Zugvogelarten ist auf Basis der Artnachweise und der Habitatausstattung keine besondere Bedeutung abzuleiten. Essenzielle Nahrungshabitate sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Auswirkungen Fledermäuse

Ein Verlust von Quartiermöglichkeiten ist nicht zu erwarten. Der kleine Feldstadel im Teilbereich SO 4 wird nicht abgebrochen, sondern von der Bebauung ausgespart; Gehölzfällungen oder Gehölzrückschnitte sind nicht vorgesehen. Im Eingriffsbereich sind keine Bäume oder Gebäude mit geeigneten Quartierstrukturen vorhanden. Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG sind daher nicht erforderlich.

Bau- und anlagebedingt werden die potenziellen Nahrungshabitate von Fledermäusen nicht in dem Ausmaß beschädigt oder zerstört, dass hierdurch die ökologische Funktionsfähigkeit nicht mehr gegeben ist. Durch die Gehölzpflanzungen ist mit einer Aufwertung der Nahrungshabitate zu rechnen. Darüber hinaus werden verschiedene Vermeidungsmaßnahmen festgesetzt, um Störungsverbote zu verhindern. Der Verbotstatbestand der Schädigung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 und 1 BNatSchG wird daher nicht erfüllt.

Auf die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) Solarpark Alesrain, M.Sc. Daniel Honold, Büro für Faunistik & Artenschutz in der Anlage wird verwiesen.

Der Schwarzstorch und der Weißstorch werden in der saP geführt, mangels Brutvorkommen im Untersuchungsgebiet jedoch als großräumig nahrungssuchende Nahrungsgäste bzw. Überflieger abgeschichtet; vorliegende fotografische Nachweise wurden mit der Unteren Naturschutzbehörde erörtert und belegen kein Brut- oder essenzielles Nahrungshabitat innerhalb des Wirkraums. Für die Wildkatze fehlt der erforderliche naturnahe, störungsarme und strukturreiche Waldlebensraum.

Das im Teilbereich SO 1 vorhandene Feldgehölz sowie der amtlich kartierte Graben am Rand des Teilbereichs SO 5 bleiben als Bautabuflächen erhalten und werden während der Bauzeit geschützt. Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines regionalplanerisch festgelegten Vorranggebietes für Naturschutz und Landschaftspflege; das nächstgelegene Vorranggebiet nördlich des Plangebietes wird nicht tangiert. Lineare Vernetzungsstrukturen werden nicht unterbrochen. Durch die Gliederung des Vorhabens in fünf räumlich voneinander getrennte Teilflächen entsteht keine durchgehende, großräumige Barriere; in Verbindung mit dem Verzicht auf Zaunsockel, dem Bodenspalt von mindestens 20 cm und den festgesetzten Wildgattern bleibt die Durchgängigkeit für Klein- und Großsäuger gewahrt.

Durch die festgesetzte Extensivierung, den Verzicht auf Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie die Aushagerung der Flächen entstehen artenreichere, insektenfreundliche Lebensräume. Die stabile Ausprägung des Zieltyps benötigt typischerweise mehrere Jahre und häufig etwa 5 bis 10 Jahre. Die Ausgleichsflächen A1 bis A6 schaffen zusätzliche Gehölz-, Saum- und Grünlandstrukturen und verbessern die Biotopvernetzung.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: geringe Erheblichkeit

23.7.2 Schutzgut Boden und Wasser

Bestandsaufnahme Boden

Die Bodenübersichtskarte 1:25.000 des BayernAtlas zeigt, dass die Teilflächen des Planungsgebiets von unterschiedlichen Bodentypen geprägt sind.

Im südlichen Bereich sind zwei verschiedene Bodentypen zu finden. Aufgrund der Hangneigung dominiert im östlichen Abschnitt ein Bodenprofil, das nahezu ausschließlich aus Braunerden besteht. Diese haben sich aus Kiessand bis -lehm oder Lehmkies (Deckenschotter) entwickelt und sind stellenweise mit einer Deckschicht aus Lösslehm oder Flugsand überlagert. Diese Böden sind nährstoffreich und gut durchlüftet.

Im tiefer gelegenen westlichen Bereich treten ebenfalls überwiegend Braunerden auf, die aus kiesführendem Lehm (Deckenschotter, Molasse, Lösslehm) über kiesführendem Sand bis Lehm (Molasse) entstanden sind. Diese Böden zeichnen sich durch eine gute Wasserhaltefähigkeit aus, was sie für verschiedene Nutzungsarten attraktiv macht.

Diese Bodenart erstreckt sich auch auf die nördlichen Teilflächen, wo sie den vorherrschenden Bodentyp bildet. Darüber hinaus finden sich hier jedoch auch grundwasserbeeinflusste Böden, insbesondere Gleye, die aus skelettführendem Schluff bis Lehm bestehen, vereinzelt auch aus Ton (Talsediment). Diese Böden sind stark vom Grundwasser geprägt und neigen zur Vernässung, was ihre Nutzungsmöglichkeiten einschränken kann.

Die Bodenoberfläche ist im Plangebiet derzeit unversiegelt, die natürlichen Bodenfunktionen sind jedoch durch die intensiv landwirtschaftliche Nutzung als Intensivgrünland beeinflusst.

Die Teilbereiche SO 2 bis SO 5 weisen weit überwiegend eine Geländeneigung von 2° bis 4° auf, in kleinen Teilflächen auch darüber. Der Teilbereich SO 1 ist ausgeprägter geneigt; dort liegen rund 80 % der Fläche über 4° Neigung, jedoch nur rund 25 % über 10°, rund 6 % über 20° Neigung. Die Teilflächen liegen beidseits des von Nord nach Süd verlaufenden Alesrainer Berges und sind nicht einheitlich nach Westen geneigt.

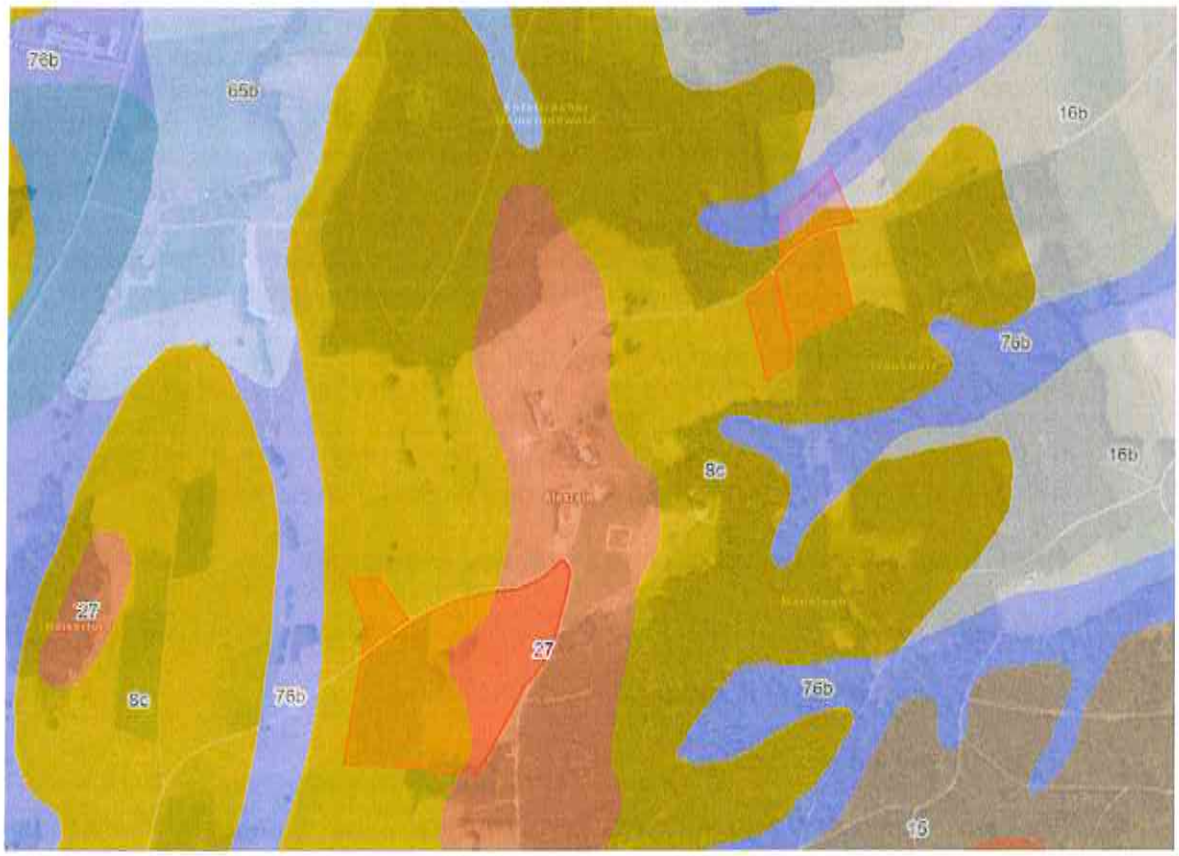

Abb. 14: Auszug Übersichtsbodenkarte von Bayern 1:25.000 - Quelle: BayernAtlas

Bestandaufnahme Wasser

Die geplante Photovoltaikanlage befindet sich in einem Teilbereich innerhalb des potenziellen Einzugsgebietes der Quellfassung Alesrain auf Fl.-Nr. 2515/2, die der Trinkwasserversorgung der Anwesen Alesrain 2 und 5 dient. Die Quellfassung ist eine Trinkwasserversorgungsanlage ohne ausgewiesenes Schutzgebiet; das potenzielle Einzugsgebiet wurde bewusst konservativ und damit größtmöglich abgegrenzt und ist in der Planzeichnung nachrichtlich verortet. Der geologische Aufbau der Region ist vorwiegend aus Sedimenten der Oberen Süßwassermolasse und quartären Deckenschottern gebildet. Die obersten Schichten bestehen aus schwach durchlässigen Deckschichten, die durch Kleinrammbohrungen flächig mit Mächtigkeiten von mehr als 3 m über den potenziell grundwasserführenden Sanden nachgewiesen wurden; sie schützen das Grundwasser vor möglichen Verunreinigungen. Die Anlage liegt zumindest 100 m oberstromig der Quellfassung, Starkniederschläge laufen entsprechend der Hangneigung westlich der Wasserscheide von der Quellfassung weg nach Westen ab.

Auswirkungen

Im Rahmen der Baumaßnahmen können bislang nicht versiegelte Flächen des Plangebietes vorübergehend als Arbeits- oder Lagerflächen für den Baubetrieb in Anspruch genommen werden. Innerhalb dieser Flächen kann es zu Bodenverdichtungen, Fahrschäden oder Verletzungen der oberen Bodenschichten durch schwere Baumaschinen kommen. Temporäre Lagerflächen werden sich auf die Zwischenlagerung der Modulständer beschränken. Eine Zwischenlagerung der großformatigen PV-Module ist aufgrund des Bauablaufes möglich, jedoch aufgrund der Diebstahlgefahr nicht für einen längeren Zeitraum zu erwarten.

Der im Teilbereich SO 4 vorhandene Stadel bleibt erhalten und wird von der Bebauung ausgespart; eine Entsiegelung innerhalb des Geltungsbereiches findet insoweit nicht statt.

Insgesamt gehen mit der Realisierung der Photovoltaikanlage Bodenfunktionen in geringem Umfang verloren. Eine Versiegelung von Bodenoberfläche ist jedoch ausschließlich auf die Grundfläche der Betriebsgebäude begrenzt, die übrigen Flächen des Plangebietes werden von den auf Modulträgern montierten Solarmodulen lediglich überdeckt. Die Verankerungen der Modulträger im Boden lassen sich nach Ablauf der Nutzungsdauer der Photovoltaikanlage rückstandsfrei entfernen.

Die geplante Photovoltaikanlage wird teilweise an einem Hang installiert, wobei die Gründung der Solarmodule in einer Tiefe von maximal 1,5 m erfolgt. Diese Einbindung liegt in den schwach durchlässigen Deckschichten und dringt nicht in wasserführende Schichten ein. Außerdem wird auf den Schutz der Quellfassung geachtet, indem alle Anlagen wie Trafostationen außerhalb des potenziellen Einzugsgebiets platziert werden. Das Oberflächenwasser, das bei Starkregenereignissen auftritt, wird im Bereiche SO 1 und SO 2 aufgrund der Hangneigung nach Westen abfließen, sodass keine Beeinträchtigung der Quellfassung zu erwarten ist.

Die geplante Freiflächen-PV-Anlage stellt keine Gefährdung für die Quellfassung Alesrain dar. Die potenziell wasserführenden Schichten werden durch mehr als 3 m starke, schwach wasserdurchlässige Deckschichten geschützt; die Tiefgründung bindet maximal 1,5 m in diese Deckschichten ein und erreicht die gesättigte Bodenzone nicht. Kabel und Leitungen werden mit einer maximalen Tiefe von 1 m unter Geländeoberkante verlegt und liegen damit vollständig in den schwach durchlässigen Deckschichten, sodass eine Verminderung der Schutzfunktion nicht zu erwarten ist. Zur Verhinderung einer Zinklösung werden entsprechende Materialien mit Magnelis-Beschichtung oder vergleichbarem Korrosionsschutz eingesetzt; Trafostationen werden nicht im potenziellen Einzugsgebiet der Quellfassung situiert.

Die Vorgaben des Merkblattes Nr. 1.2/9 des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vom Januar 2013 sowie der BDEW-Empfehlungen vom 26.03.2025 zur Planung und Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in Trinkwasserschutzgebieten werden vollinhaltlich berücksichtigt, obwohl das Plangebiet außerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes liegt. Auf die Bewertung in Bezug auf die Quellfassung Alesrain der Bosch Geotechnik GmbH vom 21. Oktober 2025 in der Anlage 5 wird verwiesen.

Kabelgräben werden auf eine Tiefe von maximal 80 cm begrenzt und möglichst höhenlinienparallel verlegt; Unter- und Oberboden sind schichtweise nach DIN 19731 und DIN 18915 wieder einzubauen. Bodenverdichtungen bleiben auf die Bauphase begrenzt und sind reversibel. Entlang der Gewässer III. Ordnung wird ein durchgehender Uferpufferstreifen von 5 m freigehalten. Die festgesetzte dauerhafte Begrünung als extensiv gepflegtes Grünland führt gegenüber der bisherigen Nutzung zu einer geschlossenen Grasnarbe und damit zu

einer Verbesserung der Erosionssituation sowie zu einer Abflussverzögerung bei Starkregenereignissen.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Boden und Wasser: geringe Erheblichkeit

23.7.3 Schutzgut Fläche

Bestandsaufnahme

Die Flächeninanspruchnahme beträgt ca. 13,8 ha.

Die Grünlandgrundzahlen und die Ackerlandzahlen unterscheiden sich innerhalb des Plangebietes.

Die Grünlandgrundzahlen variieren dabei zwischen 52 und 60 in den südlichen Teilbereichen sowie zwischen 47 und 52 in den nördlichen Teilbereichen.

Die Ackerzahlen variieren dabei zwischen 38 und 54 in den südlichen Teilbereichen sowie zwischen 45 und 50 in den nördlichen Teilbereichen.

Auswirkungen

Durch die Bebauung mit einer Photovoltaik-Anlage wird bisher intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche technisch überformt. Durch die Bebauung mit Betriebsgebäuden wird landwirtschaftlicher Boden der Nutzung zumindest während der Nutzungszeiten der Anlage entzogen. Im Bereich der Module kann weiterhin die Bewirtschaftung als Grünland stattfinden, dann in extensiver Nutzung. Die Anlage kann nach ihrer Nutzungsdauer komplett zurück gebaut werden. Der Flächenverbrauch ist daher als temporär einzustufen.

Bei einer Grundflächenzahl von 0,6 und damit einer maximal 60-prozentigen horizontalen Überdeckung beträgt die tatsächliche Versiegelung durch Rammfundamente, Erschließungsflächen und Betriebsgebäude lediglich rund 2,5 % der Sondergebietsfläche; die Grundfläche für Betriebsgebäude einschließlich Energiegroßspeicher ist auf insgesamt 1.200 m² begrenzt. Der zeitweilige Entzug dieser produktiven Agrarfläche wurde erkannt und in die Abwägung eingestellt; die Nutzung ist auf bis zu 30 Jahre befristet und nach Rückbau reversibel.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Fläche: geringe Erheblichkeit

23.7.4 Schutzgut Klima und Luft

Bestandsaufnahme

Die Hauptwindrichtung ist Südwesten. Die Planteilbereiche liegt außerhalb des Einflussbereiches von größeren Siedlungsbereichen, weshalb das Plangebiet keine Ausgleichsfunktion für das Lokalklima als Frischluftentstehungsgebiet hat.

Auswirkungen

Durch den allgemeinen Baustellenbetrieb mit Baufahrzeugen und Baumaschinen können sich während der Bauzeit Lärm- und Erschütterungswirkungen einstellen. Diese Immissionswirkungen sind auf die üblicherweise kurze Bauphase des Solarparks beschränkt.

Der Betrieb von Baumaschinen und Baufahrzeugen ist mit einem Ausstoß von Luftschadstoffen verbunden. Auch dieser beschränkt sich jedoch auf die reine Bauphase des Solarparks.

Beim Plangebiet handelt es sich um bisher intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Gegenüber der bisherigen Nutzung kommt es bei Realisierung der PV-Anlage durch die Überdeckung der Flächen des Plangebietes mit Solarmodulen zu kleinklimatischen Veränderungen der Standortverhältnisse. Diese äußern sich in vom Sonnenlauf abhängigen unterschiedlichen Bodenerwärmungen und verschatteten Bereichen, bleiben jedoch auf den Bereich der mit Solarmodulen überstellten Flächen beschränkt. Da das Plangebiet bei der Solarnutzung weitgehend nicht versiegelt wird, bleiben die bisherigen klimatischen Funktionen erhalten.

Die PV-Anlage arbeitet emissionsfrei. Gegenüber der bisherigen Nutzung treten keine Veränderungen in der Immissionsbelastung des Plangebietes und seiner Umgebung auf.

Durch die CO_2-Einsparung bei der Energiegewinnung stellt die PV-Anlage einen Beitrag zum Klimaschutz dar.

Der zwingend festgesetzte Abstand der Modulunterkante von 0,80 m über der Geländeoberfläche erhält die bodennahe Durchlüftung. Die Kaltluftbildung ist vor allem ein nächtliches Phänomen; da über den Modulen nachts keine Erwärmung der Luft stattfindet, kann die erzeugte Kaltluft weiterhin der Topographie folgend ins Tal abfließen. In ländlich strukturierten Gebieten wirken Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Regel nicht nachteilig auf lokale Kalt- und Frischluftprozesse. Eine vertiefte klimatologische Untersuchung ist im vorliegenden Größenmaßstab nicht geboten.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Klima und Luft: positive Erheblichkeit

23.7.5 Schutzgut Mensch

Bestandsaufnahme

Im Plangebiet befinden sich keine Wohnnutzungen. Die nächstgelegene Wohnnutzung liegt in der Einöde Alesrain in ca. 100 m Entfernung zur Grenze des Geltungsbereiches; der Abstand zum nächstgelegenen Hauptgebäude Alesrain 2 beträgt nach dem Reflexions-/Lichtgutachten rund 126 m. Größere Siedlungsbereiche stellen der westlich der südlichen Planungsfläche gelegene Ortsteil Köngetried der Gemeinde Apfeltrach mit einem Abstand von mindestens rund 650 m sowie der Hauptort Dirlewang dar, dessen Ortsrand rund 1,3 km und dessen Ortskern rund 2,2 km entfernt liegt. Die unterschiedlichen Abstandsangaben beziehen sich damit auf unterschiedliche Bezugspunkte.

Schallimmissionen im Plangebiet und seinem Umfeld resultieren aus den landwirtschaftlichen Nutzungen im Umfeld.

Die Ortsverbindungsstraße stellt gleichzeitig einen (Fern-)Radweg dar. Dieser und damit auch die Wegeverbindung bleibt von der Planung unberührt. In der näheren Umgebung liegen mehrere Pilger- und Wanderwege, insbesondere der Jakobsweg, der Kneipp-Wanderweg und der Kneipp-Radweg, der Creszentiaweg sowie der Schwäbisch-Allgäuer Wanderweg (siehe Abb. 14).

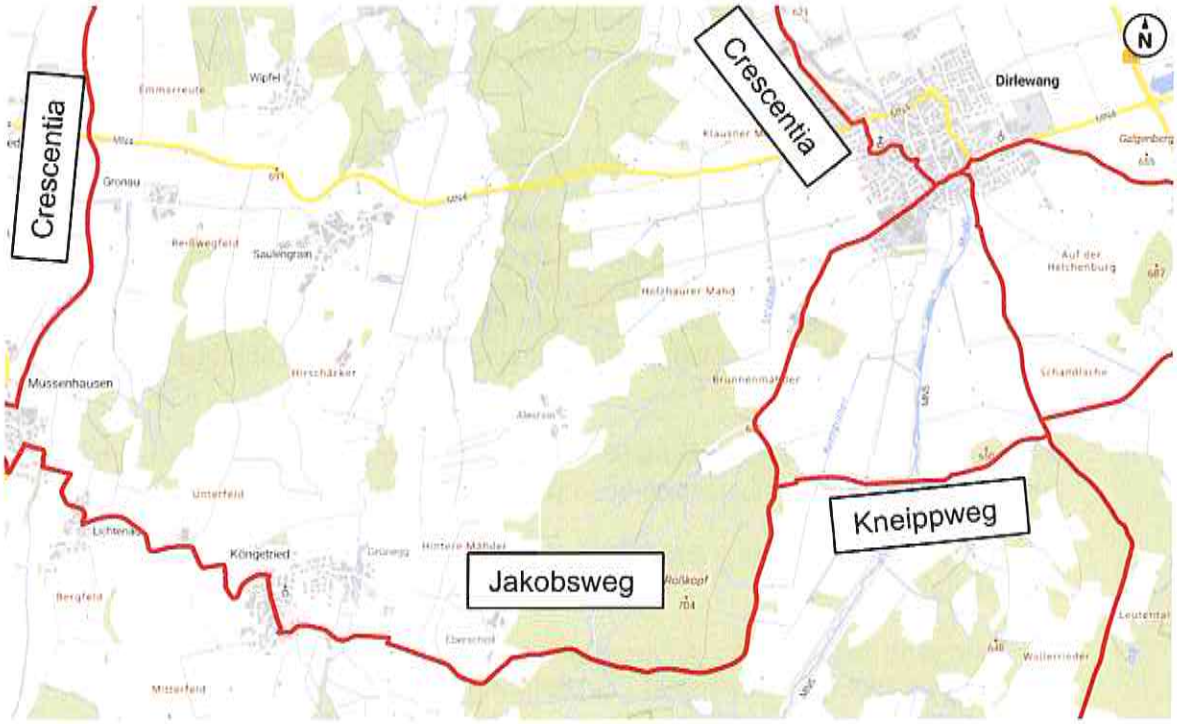

Abb. 15: Auszug Übersichtskarte samt Wanderwege, bearbeitet Kling Consult - Quelle: BayernAtlas

Auswirkungen

Die Solarmodule der PV-Anlage arbeiten schallemissionsfrei.

Schalltechnisch relevant sind allein die untergeordneten technischen Einrichtungen, also die Wechselrichter und Trafostationen sowie die in den Teilbereichen SO 3 bis SO 5 zulässigen Energiegroßspeicher. Welcher Anlagentyp zum Einsatz kommt, ist auf der Ebene der Bauleitplanung noch nicht festgelegt; die Einrichtungen haben den Anforderungen der TA Lärm zu entsprechen und sind erforderlichenfalls schallabsorbierend zu verkleiden oder einzuhausen. Aufgrund der Entfernung zur nächstgelegenen Wohnnutzung werden die maßgeblichen schalltechnischen Orientierungswerte sicher eingehalten; Schallimmissionen außerhalb des Plangebietes sind nicht zu erwarten. Eine erhebliche Belästigung der Anwohner durch Schall ist damit ausgeschlossen.

Aufgrund der topographischen Gegebenheiten wurden sowohl die Blendwirkungen auf die Ortsverbindungsstraße als auch auf die Wohnbebauung durch die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf untersucht.

In den untersuchten Bereichen traten vereinzelt Blendungen auf. Die Blenddauer und mögliche Belästigungen durch Blendung liegen deutlich unter den Werten der LAI-Hinweise; diese werden in allen untersuchten Objekten deutlich unterschritten. Das Zeitfenster der möglichen Blendungen liegt in den Morgenstunden zwischen ca. 05:51 und 07:29 Uhr im Jahreszeitraum von Ende April bis Mitte August. Die maximale tägliche Blendzeit beträgt

rund 5 Minuten, die jährliche Blenddauer rund 3,53 Stunden. Nach den LAI-Hinweisen liegt eine erhebliche Belästigung im Sinne des BImSchG erst vor, wenn die Blenddauer aller umliegenden Photovoltaikanlagen mindestens 30 Minuten am Tag oder 30 Stunden pro Kalenderjahr beträgt; diese Werte stellen die Erheblichkeitsschwelle und keine zulässige Belastung dar. Für die Berechnungen wurden keine Hindernisse wie Zäune, Bepflanzungen oder Mauern zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich berücksichtigt und es wurde durchgehender Sonnenschein angenommen, sodass die Ergebnisse den absoluten Worst Case darstellen.

Das Ergebnis wird durch ein zweites, methodisch eigenständiges Blendgutachten der Zehndorfer Engineering GmbH vom 19.10.2025 bestätigt, das die Reflexionen im Raytracing-Verfahren für jeden Immissionspunkt einzeln berechnet. Auch dieses Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass in der Nachbarschaft keine erhebliche Blendwirkung auftritt. Eine erhebliche Belästigung durch Blendung im Sinne des § 5 BImSchG ist für die angrenzenden Siedlungsflächen in den Ortschaften Alesrain und Köngetried nicht zu erwarten. Für zwei Immissionspunkte im nördlichen Bereich des Teilbereichs SO 1, an denen Reflexionen innerhalb des inneren Gesichtsfeldes der Fahrzeuglenker auftreten können, wird eine Blendschutzmaßnahme verbindlich festgesetzt. Auf die Reflexions- und Blendgutachten in den Anlagen 3 und 4 wird verwiesen.

Naherholung:

Die Pilger- und Wanderwege bleiben weitgehend unbeeinträchtigt, da u.a. der Jakobsweg und der Kneipp-Wanderweg weiterhin zugänglich und landschaftlich attraktiv bleiben. Die Wanderwege werden durch das Plangebiet beeinflusst, jedoch nicht direkt zerschnitten. Die genannten Wanderwege verlaufen in einem Abstand zum Plangebiet, der eine direkte Beeinträchtigung der Wegführung ausschließt. Die Sichtbeziehungen zwischen dem Plangebiet und den Wanderwegen können in der Tat zu einer visuellen Beeinträchtigung führen, jedoch ist diese indirekt und nicht als störend zu werten.

Die Wanderwege, die Teil des regionalen Naherholungsangebots sind, sind gut etabliert und bieten den Wanderern aufgrund ihrer Topographie und ihrer landschaftlichen Qualität unterschiedliche Blickachsen. Eine Störung des Erholungserlebnisses aufgrund der Errichtung der Freiflächen-PV-Anlage kann unter Berücksichtigung der Entfernung und der topographischen Gegebenheiten des Geländes als geringfügig eingeschätzt werden.

Die Katzbrui-Mühle mit Kapelle und der geschützte Landschaftsbestandteil „Kalkquellsumpf bei Katzbrui" liegen rund 2,5 km entfernt und werden durch eine Geländekuppe mit 716 m ü. NHN gegenüber 698 m ü. NHN im Plangebiet sowie durch Wälder und Gehölzstrukturen abgeschirmt.

Ein subjektiv-rechtlich geschützter Anspruch auf eine bestimmte, freie oder unverbaute Aussicht besteht nicht; das Landschaftsbild einschließlich seiner Erlebnis- und Erholungsfunktion bleibt gleichwohl ein abwägungserheblicher Belang nach § 1 Abs. 7 BauGB.

Im Gegensatz zur bisherigen Nutzung wird die freie Zugänglichkeit des Plangebietes durch die erforderliche Einzäunung beschränkt, die das Plangebiet umgebenden Wirtschaftswege bleiben jedoch frei zugänglich.

Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen

Schutzgut Mensch: mittlere Erheblichkeit

23.7.6 Schutzgut Landschaft

Bestandsaufnahme

Das Plangebiet befindet sich im Außenbereich zwischen Köngetried und Dirlewang. Aufgrund der ausgeprägten Topografie ist die Fläche trotz bestehenden Gehölzstrukturen wahrnehmbar. Insbesondere aus Richtung Köngetried sowie von der Ortsverbindungsstraße besteht eine Sichtbeziehung auf die Plangebiete.

Auswirkungen

Mit der Errichtung der PV-Anlage wird gegenüber der bisherigen Nutzung freie Landschaft technisch überprägt. Die Einsehbarkeit des Plangebietes ist allerdings durch die geplanten Eingrünungsmaßnahmen etwas eingeschränkt.

Die Modulstellung im SO1 wurde so gewählt, dass die Module nach Südost ausgerichtet sind, obwohl das Gelände nach Westen abfällt (SO1 weist eine Neigung von ca. 10° und eine südöstliche Ausrichtung mit einem Nordazimut von 140° auf). Dadurch ergibt sich insbesondere aus Richtung Köngetried keine direkte Einsehbarkeit der Modulflächen; der Blick fällt überwiegend unter die Module auf bodennahe Strukturen und die Vegetation. Dies reduziert die visuelle Wahrnehmung der Anlage erheblich, eine blockartige oder den Landschaftsraum dominierende Wirkung entsteht nicht. Diese Einschätzung wird durch eine 3D-Visualisierung der ZWET 3D Agentur (Abb. 15+16) bestätigt, die auf dem realen Geländeverlauf mit Gefälle nach Westen und der tatsächlich vorgesehenen Modulaufständerung und -ausrichtung beruht. Die Untersuchung zeigt, dass die Einsehbarkeit des Plangebiets geringer ausfällt als ursprünglich angenommen. Die Visualisierung ist eine modellhafte Annäherung und keine verbindliche technische Darstellung; sie kann die Unterkonstruktion, jede Blickrichtung sowie jede Jahreszeit einschließlich der winterlichen Vegetationsruhe und jede Lichtsituation nicht exakt wiedergeben. Die Einsehbarkeit des Plangebietes wird dementsprechend nicht in Abrede gestellt, sondern erkannt und in die Abwägung eingestellt.

Die Bauhöhe der Solarmodule ist auf 3,5 m und die der Betriebsgebäude ist auf 3,0 m über Gelände beschränkt. Mit einer randlichen Eingrünung des Plangebietes zur freien Landschaft hin und einer geeigneten Pflanzenauswahl lassen sich die Auswirkungen der baulichen Anlagen auf das Landschaftsbild und ihre Wahrnehmung minimieren. Da die Nutzung zeitlich auf die Betriebsdauer (ca. 30 Jahre) begrenzt ist, ist die landschaftliche Beeinträchtigung zudem reversibel.

Reflexionen sind wegen der Oberflächenstruktur und der Ausrichtung der Photovoltaikmodule nur in geringem Umfang zu erwarten.

Eine durchgehende, allein der Sichtabschirmung dienende Heckenpflanzung im mittigen Bereich des Teilbereichs SO 1 wurde geprüft, verworfen und schlussendlich doch in den besonders steilen Hangbereichen des Teilbereichs SO 1 erbracht. Hier werden keine Module errichtet; die dadurch freigehaltenen Flächen werden mit Hecken bepflanzt und tragen zur landschaftlichen Einbindung bei.

Ergänzend wird die Eingrünung an der Westseite des Teilbereichs SO 3, im nördlichen Bereich der Ostseite des Teilbereichs SO 4 sowie entlang der Ortsverbindungsstraße in den Teilbereichen SO 1 und SO 2 vorgesehen. Der Markt Dirlewang begrenzt die Gesamtfläche von Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gemeindegebiet auf insgesamt 40 ha in den nächsten zehn Jahren; diese Obergrenze bezieht sich auf das gesamte Gemeindegebiet