Stadt Zerbst/Anhalt
Ortsteil Straguth

vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 03/2024

„AGRI-Photovoltaik Silberberge“

Begründung Teil I

Satzungsexemplar

Stand: 14.08.2026

Bärteichpromenade 31
06366 Köthen (Anhalt)
Tel: 03496/ 40 37 0
Fax: 03496/ 40 37 20
info@buero-raumplanung.de

BÜRO FÜR RAUMPLANUNG
DIPLOMINGENIEUR HEINRICH PERK
Raumordnung · Bauleitplanung · Städtebau
Dorferneuerung · Landschaftsplanung

Auftraggeber: SUNfarming Projekt GmbH
Zum Wasserwerk 11
15537 Erkner

Auftragnehmer:

BÜRO FÜR RAUMPLANUNG
DIPLOMINGENIEUR HEINRICH PERK
Raumordnung · Bauleitplanung · Städtebau
Dorferneuerung · Landschaftsplanung

Bärteichpromenade 31
06366 Köthen (Anhalt)
Tel: 03496/ 40 37 0, Fax: 03496/ 40 37 20
E-Mail: info@buero-raumplanung.de

Bearbeitung: Heinrich Perk, Dipl.-Ing. Raumplanung
Juliane Henze, M. Sc. Geographie
Manuela Köhler, Techn. Mitarbeiterin

Planungsstand: Satzungsexemplar

Stand: 14.08.2026

Inhaltsverzeichnis

1. Planungserfordernis und Ziele der Planung ... 4
2. Angaben zum Plangebiet ... 5
3. Übergeordnete und sonstige Planungen ... 7
3.1 Landesplanung ... 7
3.2 Regionalplanung ... 15
3.3 Bauleitplanung ... 16
3.4 Landschaftsplanung ... 17
3.5 Sonstige Planungen ... 18
4. Standortbegründung und -alternativen ... 18
5. Immissionen und Emissionen ... 21
6. Festsetzungen des Bebauungsplanes ... 23
6.1 Art der baulichen Nutzung ... 23
6.2 Maß der baulichen Nutzung ... 24
6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen ... 25
6.4 Grünordnerische Festsetzungen ... 26
7. Erschließung, Ver- und Entsorgung ... 29
8. Hinweise, Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen ... 31
8.1 Altlasten ... 31
8.2 Hinweise zum Bodenschutz ... 31
8.3 Kampfmittel ... 34
8.4 Denkmalschutz/Archäologie ... 34
8.5 Wasserrecht ... 35
8.6 Geologie und Bergwesen ... 35
8.7 Grenzeinrichtungen/-marken ... 36
8.8 Versorgungsleitungen ... 36
8.9 Abfallbeseitigung ... 36
8.10 Brandschutz ... 37
9. Planungsstatistik ... 39
10. Verfahren ... 39
Quellen- und Literaturverzeichnis ... 41

Anlage:

1. Blendgutachten
2. Kriterien und Anforderungen an die landwirtschaftliche Hauptnutzung nach DIN SPEC 91434

1. Planungserfordernis und Ziele der Planung

Planungsanlass des Bebauungsplanverfahrens zum VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLAN NR. 03/2024 „AGRI-PHOTOVOLTAIK SILBERBERGE“ DER STADT ZERBST/ANHALT, ORTSTEIL STRAGUTH ist das Bauvorhaben der SUNfarming Projekt GmbH, Zum Wasserwerk 11, 15537 Erkner südöstlich der Ortslage von Straguth, südlich der L57 eine AGRI-Photovoltaikanlage nach DIN SPEC 91434 (AGRI-PV) zu errichten und zu betreiben.

Für AGRI-PV-Anlagen, die als spezielle Solaranlagen gelten, sind besondere planungsrechtliche Anforderungen anzuwenden. Daher müssen die Vorgaben der DIN SPEC 91434 erfüllt und im Genehmigungsverfahren nachgewiesen werden, dass auch weiterhin eine vorrangige landwirtschaftliche Nutzung besteht. In der **Anlage 2** zu dieser Begründung sind die Anforderungen der DIN SPEC 91434 aufgeführt und diese speziell auf das vorliegende Verfahren erläutert.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes wird das Planvorhaben zur Errichtung und dem Betrieb einer AGRI-Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung solarer Strahlungsenergie bauplanungsrechtlich vorbereitet.

Bei der Umsetzung der geplanten AGRI-Photovoltaikanlage soll entsprechend § 1 Abs. 5 BauGB eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung gewährleistet werden. Im Rahmen der Planung sollen die privaten und öffentlichen Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB gegeneinander und untereinander abgewogen werden.

Die AGRI-Photovoltaik stellt eine besondere Nutzungsform dar, da sie es ermöglicht, neben der Erzeugung von solarer Strahlungsenergie, die Fläche ebenfalls landwirtschaftlich zu nutzen. Dabei wird die Flächeneffizienz gesteigert und ein schonender Umgang mit Grund und Boden gem. § 1a Abs. 2 BAUGB sichergestellt. Je nach landwirtschaftlicher Nutzungsart, kann die AGRI-PV-Anlage zudem als Schutz vor Hagel-, Frost- und Dürreschäden fungieren.

Das Vorhaben steht im Kontext zur Energiepolitik des Bundes, welche mit der Novellierung des ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZES (EEG) auf die Erhöhung des Anteils der Stromerzeugung aus regenerativen Energien ausgerichtet ist. Auch mit der Novellierung des BAUGESETZBUCHES (BAUGB) 2004 wurde die Absicht unterstrichen, energetische und klimaschützende Regelungen in der Bauleitplanung aufzunehmen.

Damals wurde das BAUGB im § 1 Abs. 9 Nr. 7 um die „Nutzung erneuerbarer Energien“ und die „sparsame und effiziente Nutzung von Energie“ als zu berücksichtigender Belang in der Bauleitplanung erweitert. In der aktuellen Fassung geregelt im § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchst. f BAUGB.

Am 7. Juli 2022 hat die Bundesregierung die Neufassung des EEG beschlossen und seit dem 29. Juli 2022 ist gesetzlich festgelegt, dass erneuerbare Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegen und der öffentlichen Sicherheit dienen (BUNDESREGIERUNG: 1. MÄRZ 2023). Diese Regelung findet sich auch in der geänderten Fassung des EEG 2023, welche am 26. Juli 2023 in Kraft getreten ist, im § 2 ‚*Besondere Bedeutung der erneuerbaren Energien*‘ wieder. Laut Bundesregierung 2022 ist diese Regelung entscheidend, um den Ausbau der erneuerbaren Energien zu beschleunigen. Sie haben damit bei Abwägungsentscheidungen Vorrang vor anderen Interessen.

Außerdem steht im Wortlaut dieser Regelung: „Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden“.

Zudem sind folgende Belange bei der Planung zu berücksichtigen:

- die Errichtung einer AGRI-Photovoltaikanlage zur energetischen Nutzung auf einer Fläche von ca. 50 ha und die gleichzeitige Nutzung der Fläche für die Landwirtschaft
- die Realisierung der planungs- und bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für die Schaffung eines sonstigen Sondergebietes „AGRI-Photovoltaik“ in der außerdem die landwirtschaftliche Nutzung zulässig ist sowie den erforderlichen Erschließungs- und Ausgleichsflächen
- die Sicherung einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung, die die wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen miteinander in Einklang bringt, eine menschenwürdige Umwelt sichert und die natürlichen Lebensgrundlagen schützt und entwickelt, auch in Verantwortung für den allgemeinen Klimaschutz
- die Nutzung erneuerbarer Energien als Beitrag zum Klimaschutz
- die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege
- die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes
- die Entwicklung von geeigneten Ausgleichsmaßnahmen und die Sicherung der hierfür erforderlichen Flächen.

Die Förderung der Nutzung von regenerativen Energiequellen als Beitrag zum Klimaschutz ist ein wesentlicher Anspruch an das geplante Bauvorhaben.

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a BAUGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Der Umweltbericht wird im weiteren Verlauf der Planung erstellt. Zusätzlich wurde die Erarbeitung eines artenschutzrechtlichen Fachbeitrages sowie eine faunistische Sonderuntersuchung in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse der faunistischen Sonderuntersuchung liegen bereits vor und sind als Anlage 1 zu dieser Begründung beigefügt.

Da sich die Vorhabenfläche im Außenbereich gem. § 35 BauGB befindet und die geplante AGRI-PV-Anlage nicht die Voraussetzungen für eine Privilegierung erfüllt, ist die Aufstellung eines Bebauungsplanes im vorgesehenen Umfang und zum jetzigen Zeitpunkt erforderlich, um die Umsetzung des Planungsziels verbindlich festzusetzen und die bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben zu schaffen.

Der Stadtrat der Stadt Zerbst/Anhalt hat in seiner Sitzung am 24.04.2024 die Aufstellung des VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES NR. 03/2024 „AGRI-PHOTOVOLTAIK SILBERBERGE“ in der Gemarkung Straguth gemäß § 1 Abs. 3 und § 2 Abs. 1 BAUGB beschlossen (Beschluss-Nr. BV/0771/2023).

2. Angaben zum Plangebiet

Der Geltungsbereich des VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES NR. 03/2024 „AGRI-PHOTOVOLTAIK SILBERBERGE“ befindet sich

- südöstlich der Ortslage von Straguth,
- südlich der Landesstraße L57 und
- westlich eines Wirtschaftsweges

in der Gemarkung Straguth.

Der Geltungsbereich hat sich im Vergleich zum Aufstellungsbeschluss geändert. Es wurde von Seiten des Amtes für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Sachsen-Anhalt darauf hingewiesen, dass eine landwirtschaftliche Bewirtschaftung auf dem Flurstück 125 der Flur 5 der Gemarkung Straguth im Bereich des südöstlich liegenden Waldes aufgrund der geringen Breite von 10,0 m kaum noch wirtschaftlich ist. Aus diesem Grund wurde das Flurstück 125 der Flur 5 der Gemarkung Straguth teilweise in den Geltungsbereich mit einbezogen. Die Flächen sind im Eigentum des Bewirtschafters, der künftig auch die landwirtschaftliche Nutzung im Geltungsbereich ausübt.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes hat eine Größe von ca. 55 ha und umfasst die Flurstücke 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 123 und 125 tlw. der Flur 5 der Gemarkung Straguth.

Das Plangebiet wird gegenwärtig intensiv ackerbaulich genutzt.

Die Erschließung der Teilflächen ist über die südlich verlaufende Landesstraße L57 geplant.

Abbildung 1: Lage des vBPlan Nr. 03/2024 „AGRI-Photovoltaik Silberberge“
(Quelle: Datenlizenz Deutschland - DOP100 - Version 2.0 © GeoBasis-DE / LVermGeo ST)

Fotodokumentation

Abbildung 2: Blick von der L57 in Richtung Südosten entlang der südlichen Geltungsbereichsgrenze.

Abbildung 3: Blick auf die südliche angrenzende Landesstraße L57.

Abbildung 4: Blick von der L57 in Richtung Süden entlang der östlichen Geltungsbereichsgrenze.

Abbildung 5: Blick von der L57 in Richtung Südwesten in den Geltungsbereich.

Abbildung 6: Blick vom östlich verlaufenden Wirtschaftsweg nach Nordwesten in den Geltungsbereich. Im rechten Bildhintergrund ist der nordöstlich angrenzende Gehölzbestand zu sehen.

Wie im Pkt. 1 bereits kurz ausgeführt, ist geplant eine AGRI-Photovoltaikanlage nach DIN SPEC 91434 (AGRI-PV) zu errichten und zu betreiben. Das bedeutet, dass die Fläche auch zukünftig vorrangig landwirtschaftlich genutzt wird.

3. Übergeordnete und sonstige Planungen

3.1 Landesplanung

Der **LANDESENTWICKLUNGSPLAN 2010 DES LANDES SACHSEN-ANHALT (LEP LSA 2010)** gemäß der durch die Landesregierung beschlossenen Verordnung vom 16.02.2011 (gültig ab 12.03.2011) enthält die landesbedeutsamen Ziele und Grundsätze der Raumordnung, die der Entwicklung, Ordnung und Sicherung der nachhaltigen Raumentwicklung des Landes Sachsen-Anhalt zugrunde zu legen sind.

Die Gemarkung Straguth sowie das Plangebiet gehören laut Beikarte 1 bzw. Kapitel 1 "Ziele und Grundsätze zur Entwicklung der Raumstruktur" des LEP LSA 2010 dem ländlichen Raum an und leistet damit aufgrund seines großen Flächenpotenzials, insbesondere für die Produktion von Nahrungsmitteln und nachwachsenden Rohstoffen einen wesentlichen Beitrag zur

Gesamtentwicklung des Landes Sachsen-Anhalt. Sein Potenzial für die Regeneration von Boden, Wasser, Luft und biologischer Vielfalt sind von herausragender Bedeutung.

Gemäß Z 13 ist der ländliche Raum als eigenständiger und gleichwertiger Lebens-, Arbeits-, Wirtschafts- und Kulturraum zu bewahren. Er ist im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung weiterzuentwickeln. Zusammen mit den Verdichtungsräumen soll er zu einer ausgewogenen Entwicklung des Landes beitragen.

Zudem sind im ländlichen Raum die Voraussetzungen für eine funktions- und bedarfsgerechte Ausstattung der Städte und Gemeinden und für eine Erhöhung ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit zu verbessern oder zu schaffen (Z 15).

Der G 8 des LEP LSA 2010 unterscheidet entsprechend der Entwicklungsmöglichkeiten vier Grundtypen des ländlichen Raums, welche durch die Regionalplanung räumlich präzisiert werden können.

Für die Ortschaft Straguth erfolgt keine Darstellung nach dem ‚zentralörtlichen System‘. Die Stadt Zerbst/Anhalt, zu der die Ortschaft Straguth gehört, wird im LEP LSA 2010 als Mittelzentrum dargestellt.

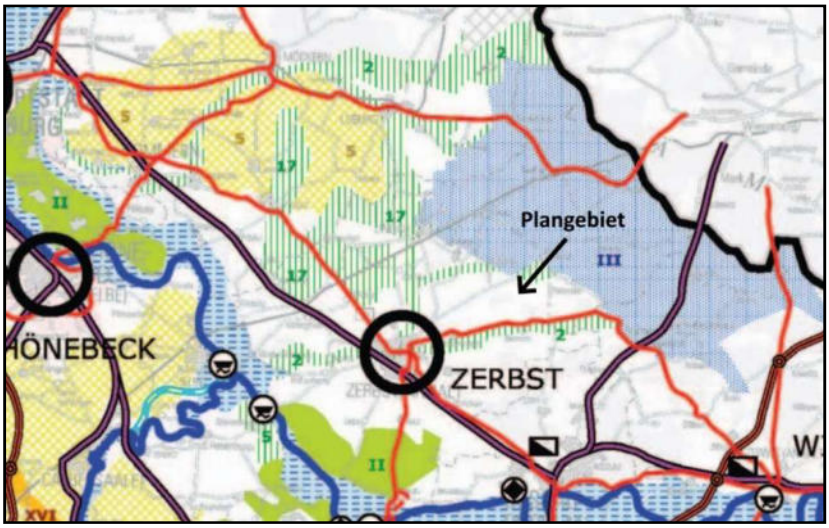


Abbildung 7: Auszug aus dem rechtswirksamen Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010

Für den Geltungsbereich werden in der kartografischen Darstellung des LEP LSA 2010 keine Festlegungen getroffen. Nordöstlich befindet sich das Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems Nr. 17 „Strukturen im Zerbster Ackerland“ (LEP LSA 2010, G 90).

Südlich in ca. 1,5 km Entfernung zum Plangebiet verläuft eine überregional bedeutsame Hauptverkehrsstraße „L121“ und unmittelbar südlich an die L121 angrenzend liegt das Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems Nr. 2 „Bachsystem im Vorfläming“ (LEP LSA 2010, G 90).

Westlich in ca. 6 km Entfernung verläuft von Süden nach Osten ebenfalls das Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems Nr. 17 „Strukturen im Zerbster Ackerland“ (LEP LSA 2010, G 90).

Unmittelbar im Norden außerhalb des Geltungsbereiches liegt das Vorranggebiet für Wassergewinnung III „Westfläming“ (LEP LSA 2010, Z 141). Es verläuft von dort über Osten nach Südosten.

Das Kapitel 3.4 „Energie“ des LEP LSA 2010 befasst sich mit der Aufgabenstellung „Erneuerbaren Energien“ und formuliert diesbezüglich konkrete Ziele und Grundsätze.

Erneuerbare Energien und somit auch die Photovoltaik sind Bestandteil eines ökonomisch und ökologisch ausgewogenen Energiemixes (G 75). Gem. Ziel 103 LEP LSA 2010 ist sicherzustellen, dass Energie stets in ausreichender Menge, kostengünstig, sicher und umweltschonend in allen Landesteilen zur Verfügung steht. Dabei sind insbesondere die Möglichkeiten für den Einsatz erneuerbarer Energien auszuschöpfen und die Energieeffizienz zu verbessern. Zur Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien sollen die Regionalen Planungsgemeinschaften als Träger der Regionalplanung unterstützend, u. a. durch eigenständige Konzepte (G 77/G 78), beitragen.

Im Ziel Z 115 wird formuliert, dass Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Regel raumbedeutsam sind. Sie bedürfen vor ihrer Genehmigung einer landesplanerischen Abstimmung. Dabei ist speziell ihre Wirkung auf das Landschaftsbild, den Naturhaushalt und die baubedingte Störung des Bodenhaushalts zu prüfen. Begründet wird dies damit, dass eine "flächenhafte Installation von Photovoltaikanlagen deutliche Auswirkungen auf die Freiraumnutzung hinsichtlich Versiegelung, Bodenveränderung, Flächenzerschneidung und die Veränderung des Landschaftsbildes hat".

Die Raumbedeutsamkeit der Planung im Sinne von raumbeanspruchend und raumbeeinflussend wurde zuletzt durch Stellungnahme vom 13.01.2026 des Ministeriums für Infrastruktur und Digitales Sachsen-Anhalt festgestellt.

Bezüglich Ziel 115 wird eine separate Umweltprüfung gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 und 1a BAUGB durchgeführt, in der die erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und im Umweltbericht beschrieben und bewertet werden.

Die Umsetzung des geplanten Vorhabens hat eine deutliche Veränderung des Landschaftsbildes zur Folge. Zwar wird die Fläche weiterhin landwirtschaftlich genutzt, aber die Modulreihen können als „naturfern“ betrachtet werden, und es sind grundsätzlich visuelle Beeinträchtigungen zu erwarten. Um diese negativen Einflüsse zu vermeiden, werden an den Außenrändern der geplanten Anlage Bepflanzungsmaßnahmen verbindlich festgesetzt.

Es wird durch die Umweltprüfung eingeschätzt, dass durch diese landschaftsbildfördernden Bepflanzungen erhebliche negative Auswirkungen ausgeschlossen werden können.

Durch fundamentlose Bauweise wird die Versiegelung auf der Fläche geringgehalten. Sollte es zur Umsetzung der Batteriespeicher (sog. ISO-Container) kommen, werden auch diese fundamentlos aufgestellt. So ist zwar eine Versickerung unter dem Speicher selbst nicht möglich, aber nach Rückbau wieder uneingeschränkt möglich. Für Wege, Zufahrten und sonstige Stellflächen wird eine wasserdurchlässige Bauweise angewandt. Das gesamte Niederschlagswasser verbleibt damit auf der Fläche und kann kontinuierlich am Ort des Eingriffs versickern. Die unterhalb der Module angebrachten Regenwasserverteilschienen leiten das Niederschlagswasser gleichmäßig ab und verhindern so die Bildung von Rinnen oder Bodenabtrag. Kleinstandörtliche Veränderungen des Bodens- und Grundwasserhaushaltes sind damit nur in untergeordnetem Maße zu erwarten.

Es wird durch die Umweltprüfung eingeschätzt, dass erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser ausgeschlossen werden können.

Die mit Modulen überstellte Fläche führt zu Veränderungen im Klein-Klima am Ort der Entstehung. Sowohl über den Tagesverlauf als auch im Laufe eines Jahres. Während die Temperatur im Sommer und über den Tag spürbar unter die der Umgebungstemperatur liegt, liegen die Temperaturen im Winter und in den Nachtstunden über denen der Umgebung. Die dunkle Oberfläche

der Module führt zur Ausbildung von Wärmeinseln über der Anlage und in Folge dessen kann es zum Absinken der relativen Luftfeuchte kommen. Da die Fläche im Freiraum von ausgeräumten Ackerflächen umgegeben ist und die Fläche vergleichsweise kleinräumig ist, sind keine messbaren Beeinträchtigungen des Klimas oder der Luft zu erwarten. Eingriffsmindernd wirken sich zudem die festgesetzten Bepflanzungsmaßnahmen aus.

Zwar ist festgesetzt, dass im Plangebiet eine GRZ von 0,6 möglich ist, doch handelt es sich hierbei lediglich um überschirmte Fläche. Die Fixierung dieser Module erfolgt mittels Rammung. Der bodenkundliche Charakter wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Darüber hinaus führt das Verlegen der Verkabelung im Betriebsgelände und des Netzanschlusskabels zu vorübergehenden Flächeninanspruchnahmen.

Die Nutzung des Bodens für Pflanzen wird durch Solarmodule nur geringfügig eingeschränkt. Die transparenten bifazialen Glas-Glas-Module sind mindestens 2,1 m hoch und seitlich offen. Mit einem Abstand von etwa 3 m zwischen den Modulreihen bleibt ausreichend natürliches Licht für das Pflanzenwachstum erhalten.

Die Modultische verursachen keine wesentliche Änderung der Bodenleistung im Wasserkreislauf, da keine vollflächige Versiegelung erfolgt. Die vorhandenen Filter- und Pufferfunktionen bleiben weitgehend unberührt. Kompensatorische Maßnahmen werden integriert, um Beeinträchtigungen zu minimieren. Bei Bodenarbeiten sind Vorkehrungen zu treffen, wie fachgerechte Sicherung und getrennte Lagerung von Böden. Unbekannte kontaminierte Bereiche sind der unteren Bodenschutzbehörde zu melden. Insgesamt bleibt bei Einhaltung der Vorgaben eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens aus.

Das Vorhaben liegt innerhalb der Puffer- und Entwicklungszone des Naturparks „Fläming/Sachsen-Anhalt“. Es widerspricht grundsätzlich nicht dem Zweck und den Entwicklungszielen des Gebietes. Auch andere Schutzgebiete im naturschutzrechtlichen Sinne liegen in ausreichender Entfernung zum Plangebiet und werden damit nicht beeinträchtigt.

Die baubedingte Schädigung des bestehenden Vegetationsbestands beschränkt sich auf die als Sondergebiet „AGRI-Photovoltaikanlage“ ausgewiesene Fläche, die derzeit landwirtschaftlich genutzt wird. Betroffen sind nur die angebauten Feldfrüchte und Ackerwildkräuter; andere Planungseinheiten im Bebauungsplan bleiben unberührt.

Die untergeordneten Nebenanlagen beanspruchen dauerhaft bis zu 6.000 m², die voll versiegelt werden. Höherwertige Biotopeinheiten bleiben unberührt und können durch Bepflanzungsmaßnahmen aufgewertet werden. Insgesamt wird eine positive Wirkung auf die Habitatsituation im Gebiet erwartet.

Der Schwerpunkt der Beeinträchtigung auf Tierarten liegt auf anlage- und baubedingten Faktoren, während betriebsbedingte Beeinträchtigungen unbeachtlich sind. Baubedingte Beeinträchtigungen betreffen insbesondere die Feldlerche, eine bodenbrütende Vogelart. Bei Bauarbeiten während der Brutzeit (April bis Juli) könnten Individuenverluste oder Nestzerstörungen auftreten, die jedoch durch ein Bauzeitenmanagement gemindert werden soll.

Anlagebedingt könnte die Feldlerche durch Photovoltaikmodule als Sichthindernisse beeinträchtigt werden, was deren Brutgewohnheiten negativ beeinflussen könnte. Eine Ausgleichsmaßnahme in Form von „Lerchenfenstern“ soll die Habitatsituation verbessern.

Die Gestaltung der Umzäunung wird störende Barrieren für Kleintiere verringern. Geplante Gehölzstrukturen werden die Lebensbedingungen für viele Tierarten, insbesondere Insekten, Kleinsäuger und Kleinvögel, verbessern.

Insgesamt wird eine positive Entwicklung der Biodiversität durch die Umwandlung von Ackerland in eine AGRI-PVA und die Schaffung angrenzender Gehölzstrukturen erwartet.

Nach Grundsatz 84 LEP LSA 2010 sollen Photovoltaikfreiflächenanlagen vorrangig auf bereits versiegelten oder Konversionsflächen errichtet werden. Um die Landwirtschaft als raumbedeutsamen Wirtschaftszweig zu sichern, soll gem. G 85 die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen zudem weitgehend vermieden werden.

AGRI-PV-Anlagen sind so konzipiert, dass eine landwirtschaftliche Nutzung unter und zwischen den Modulen weiterhin möglich ist. Die landwirtschaftliche Hauptnutzung muss im Rahmen der Genehmigungsplanung nachgewiesen werden. Hierzu sind die Voraussetzungen der DIN SPEC 91434 zwingend zu erbringen. Es scheiden Konversionsflächen schon deshalb aus der Betrachtung von Potenzialflächen für AGRI-PV-Anlagen aus, da hier eine landwirtschaftliche Nutzung nicht ausgeführt wird bzw. grundsätzlich nicht möglich ist.

Mit Beschluss vom 08. März 2022 hat die Landesregierung Sachsen-Anhalt die Einleitung des Verfahrens zur **NEUAUFSTELLUNG DES LANDESENTWICKLUNGSPLANES SACHSEN-ANHALT** beschlossen. Am 2. September 2025 wurde von der Landesregierung der 2. ENTWURF ZUR NEUAUFSTELLUNG DES LANDESENTWICKLUNGSPLANS SACHSEN-ANHALT (LEP LSA 2025) beschlossen und zur Beteiligung der öffentlichen Stellen und Öffentlichkeit gemäß § 9 Abs. 2 ROG in Verbindung mit § 7 Abs. 5 Satz 1 und 2 des LANDESENTWICKLUNGSGESETz (LENTWG) freigegeben. Die Beteiligung erfolgte im Zeitraum vom 15. September 2025 bis einschließlich 17. Oktober 2025.

Das Plangebiet gehört laut Festlegungskarte 1 – Raumstruktur des 2. ENTWURFES LEP LSA 2025 weiterhin zum <u>ländlichen Raum</u> (2. ENTWURF LEP LSA 2025, Z 2.3-1).

Gem. Z 2.3.2-2 ist der ländliche Raum unter Berücksichtigung seiner Besonderheiten und seiner Vielfalt so zu entwickeln und zu ordnen, dass er

- in seiner Funktion als eigenständiger, gleichwertiger und zukunftsfähiger Lebens-, Arbeits-, Wirtschafts-, Kultur- und Naturraum gesichert und gestärkt wird,
- die Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit des ländlichen Raumes gestärkt und weiterentwickelt werden,
- die Einrichtungen und Dienstleistungen der Daseinsvorsorge für eine bedarfsgerechte Versorgung der Bevölkerung gesichert sind,
- die die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung gesichert sowie die zumutbare Erreichbarkeit der zentralörtlichen Einrichtungen gewährleistet sind und
- seine landschaftliche und kulturelle Vielfalt und Eigenart bewahrt wird.

Auch in der kartografischen Darstellung des 2. ENTWURFS LEP LSA 2025 werden für den Geltungsbereich keine Festlegungen getroffen.

Das nordöstlich liegende Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems wird im 2. ENTWURF LEP LSA 2025 nun ebenfalls als Nr. 2 „Bachsystem im Vorfläming“ festgelegt (2. ENTWURF LEP LSA 2025, G 7.2.2-8).

Die ehemals südlich festgelegte überregional bedeutsame Hauptverkehrsstraße „L121“ wurde im 2. ENTWURF LEP LSA 2025 nicht übernommen. Unmittelbar südlich an die L121 grenzt das Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems Nr. 2 „Bachsystem im Vorfläming“ an (2. ENTWURF LEP LSA 2025, G 7.2.2-8).

Das westlich in ca. 6 km Entfernung verlaufende Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems wird im 2. ENTWURF LEP LSA 2025 ebenfalls nicht mehr als Nr. 17

„Strukturen im Zerbster Ackerland“, sondern als Nr. 2 „Bachsystem im Vorfläming“ festgelegt (2. ENTWURF LEP LSA 2025, G 7.2.2-8).

Im Norden außerhalb des Geltungsbereiches liegt das Vorranggebiet für Wassergewinnung IX „Westfläming“. Der Verlauf über Osten nach Südosten bleibt unverändert.

Neu festgelegt ist das nordwestlich in ca. 6 km Entfernung befindliche Vorranggebiet für Natur und Landschaft XXI „Vogelschutzgebiet Zerbster Land“.

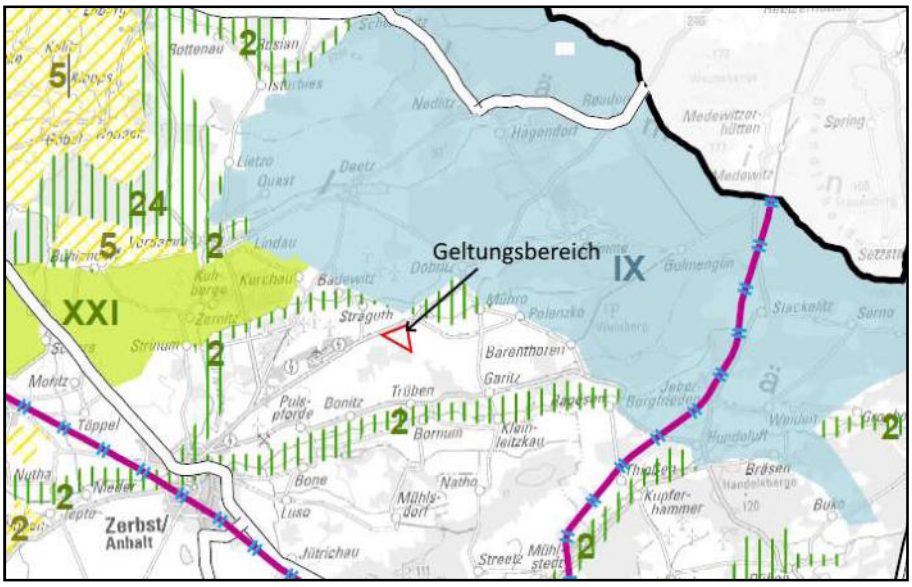


Abbildung 8: Auszug aus dem 2. Entwurf des Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2025

Als eines von acht strategischen Handlungsfeldern nennt der 2. ENTWURF LEP LSA 2025 die nachhaltige Sicherung der Energieversorgung in Sachsen-Anhalt als einer der wichtigsten Bausteine, um die bundes- und landesweiten Energie- und Klimaziele zu erreichen. Die Energiepolitik des Landes Sachsen-Anhalt verfolgt damit auch weiterhin die Zielstellung einer hundertprozentigen Energieversorgung mit erneuerbaren Energien im Strom-, Wärme- und Verkehrsbereich. Schlüsselrolle dabei nehmen die Wind- und Solarenergie sowie der CO_2-freie und aus erneuerbaren Energien erzeugte Wasserstoff ein. Es sind demzufolge ausreichend Flächen vorzuhalten sowie die Stromnetze weiter auszubauen und Speichermöglichkeiten zu integrieren. Der Ausbau der erneuerbaren Energien sind raumverträglich zu steuern. Hierzu bedarf es insbesondere der raumordnerischen Steuerung der Nutzung der Windenergie sowie der Errichtung von Solaranlagen.

Der 2. ENTWURF LEP LSA 2025 trifft im **Kapitel 6 „Energieversorgung“** zur Aufgabenstellung „Erneuerbarer Energien“ im Allgemeinen und für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Besonderen folgende Aussagen bzw. formuliert die folgenden Ziele und Grundsätze:

Z 6.1-1 „In allen Landesteilen Sachsen-Anhalts ist sicherzustellen, dass die räumlichen Anforderungen an eine umweltschonende, sozialverträgliche, sichere und wirtschaftliche Energiebereitstellung aus erneuerbaren Quellen sowie an eine kosteneffiziente und bedarfsgerechte Energieversorgung berücksichtigt werden.“

G 6.1-2 „Zum Erreichen der Klimaneutralität sollen Potenziale für besonders klimafreundliche Energieerzeugungs-, Speicherungs- und Verbrauchstechnologien mit hohem Wirkungsgrad sowie zur Steigerung der Ressourceneffizienz aktiv unterstützt werden.“

G 6.1-3 „Die Voraussetzungen für eine Abkehr von fossilen Energieträgern und für eine vollständige Energieversorgung mit erneuerbaren Energien, einschließlich einer leistungsfähigen Infrastruktur, sollen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen geschaffen werden.“

G 6.1-5 „Die Sicherung der Strom- und Wärmeversorgung soll auch in Zeiten geringerer Erzeugung aus Wind und Sonne durch die Integration von Speichermöglichkeiten, den Ausbau von Speichertechnologien sowie durch die Unterstützung einer flexibleren Nutzung und Bereitstellung von Energie gewährleistet werden. Die Errichtung von Stromspeicheranlagen soll möglichst raum- und flächenschonend sowie im räumlich-funktionalen Zusammenhang mit Umspannwerken erfolgen.“

G 6.1-6 „Kommunale und regionale Energieversorgungskonzepte sollen einen wesentlichen Beitrag zu einer klimaverträglichen, kosteneffizienten und bedarfsgerechten Energieversorgung leisten. Im Wärmesektor sollen zur Umsetzung der Energiewende kommunale Wärmeplanungen erarbeitet werden.“

Das ehemalige Ziel Z 115 LEP LSA 2010 findet sich im LEP LSA 2025, 2. ENTWURF im Ziel Z 6.2.2-2 wieder „Die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen ist in der Regel als raumbedeutsam einzustufen und freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich umzusetzen. Dabei sind die Wirkungen von Freiflächensolaranlagen auf

- das Landschaftsbild,
- den Naturhaushalt,
- die baubedingte Störung des Bodenhaushalts und
- die landwirtschaftliche Bodennutzung

unter Einbeziehung der zuständigen Fachbehörden darzulegen.“

G 6.2.2-3 „Um eine flächen- und freiraumschonende Errichtung von Freiflächensolaranlagen an geeigneten Standorten zielgerichtet zu ermöglichen, soll von den Gemeinden ein gesamträumliches Gemeindekonzept zur Steuerung dieser Anlagen erarbeitet werden. Zur raumschonenden Einbindung von Freiflächensolaranlagen in die Landschaft sollen diese möglichst durch interkommunale Zusammenarbeit gemeindeübergreifend geplant werden.“

G 6.2.2-4 „Für einen freiraumschonenden sowie landschaftsverträglichen Ausbau der Solarenergie soll durch die Bauleitplanung nicht mehr als 2,5 Prozent der Fläche in jeder Gemeinde für Freiflächensolaranlagen zur Verfügung gestellt werden. Hiervon kann abgewichen werden, wenn durch die Gemeinde ein Mehrbedarf zur Sicherstellung der Energieversorgung nachgewiesen wird.“

Gem. G 2.2-5 sollen Freiflächensolaranlagen im Freiraum bevorzugt auf

- bereits versiegelten Flächen,
- militärischen, wirtschaftlichen, verkehrlichen und wohnungsbaulichen Konversionsflächen,
- technisch überprägten Flächen mit einem eingeschränkten Freiraumpotenzial,
- auf Ackerflächen in benachteiligten Gebieten und
- Flächen, die je 200 Meter längs von Bundesautobahnen oder Schienenwegen des Personen- und Güterverkehrs mit mindestens zwei Hauptgleisen liegen, gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn

errichtet werden.

G 6.2.2-6 „Bei der Planung von Freiflächensolaranlagen sollen unter frühzeitiger Einbindung der zuständigen Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber die Potenziale bereits vorhandener Netzanschlussmöglichkeiten berücksichtigt werden.“

G 6.2.2-10 „Agri-PV-Anlagen können auf allen landwirtschaftlichen Nutzflächen errichtet werden, sofern die Vorgaben der jeweils einschlägigen DIN SPEC eingehalten werden und die Hauptnutzung der Fläche weiterhin der landwirtschaftlichen Produktion dient.“

In der Begründung zum Grundsatz G 6.2.2-4 greift die oberste Landesentwicklungsbehörde auch die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen auf. Es ist davon auszugehen, dass aufgrund des bundesgesetzlichen Förderrahmens gemäß EEG und der spezifischen Standortfaktoren in Sachsen-Anhalt mehr als die Hälfte der künftigen Solaranlagen in Form von Freiflächensolaranlagen umgesetzt werden. Für die Erreichung der klima- und energiepolitischen Ziele des Landes werden voraussichtlich auch in zunehmendem Maße unversiegelte Flächen, insbesondere landwirtschaftlich genutzte Flächen, für den Ausbau der Solarenergie benötigt werden.

„Um die Flächeninanspruchnahme durch Freiflächensolaranlagen auf unversiegelten, insbesondere landwirtschaftlich genutzten Flächen, so gering wie möglich zu halten, soll der Ausbau der Solarenergie möglichst freiraumschonend und landschaftsverträglich erfolgen. Auf diese Weise soll die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sowie der Verlust von Ackerflächen, der die Ernährungssicherheit gefährden könnte, minimiert werden. Zudem soll im Sinne eines nachhaltigen Ausbaus der Solarenergie die Akzeptanz der Bevölkerung für Solaranlagen gefördert werden.“

Zielführend soll die Bauleitplanung für Freiflächensolaranlagen in jeder Gemeinde nicht mehr als 2,5 Prozent der jeweiligen Gemeindefläche vorsehen. Dies schließt sowohl Anlagen zur Nutzung von solarer Strahlungsenergie zur Stromerzeugung (Photovoltaik-Freiflächenanlagen) als auch zur Wärmeerzeugung (Solarthermie-Freiflächenanlagen) ein.

Von dieser Regelung ausgenommen sind AGRI-PV-Anlagen nach den einschlägigen Vorgaben der DIN SPEC, da die Hauptnutzung der Fläche, auf der die jeweilige AGRI-PV-Anlage errichtet werden soll, weiterhin der landwirtschaftlichen Erzeugung dient.

Laut der Begründung zum G 6.2.2-10 soll die Errichtung von AGRI-PV-Anlagen auf allen landwirtschaftlichen Nutzflächen nur dann zulässig sein, wenn die einschlägigen Vorgaben der DIN SPEC eingehalten werden und somit die Hauptnutzung von mindestens 85 Prozent der Fläche weiterhin der landwirtschaftlichen Erzeugung dient. Dies erfolgt vor dem Hintergrund, die landwirtschaftliche Produktion von qualitativ hochwertigen Nahrungs- und Futtermitteln sowie von nachwachsenden Rohstoffen und biogenen Energieträgern zu sichern.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird landwirtschaftlich genutzt. Durch die vorgesehene Nutzung als AGRI-PV-Anlage kann die landwirtschaftliche Nutzung vorrangig bestehen bleiben. Damit verbleibt auch weiterhin eine ausreichend große zusammenhängende Bewirtschaftungsfläche, die infrastrukturell erschlossen ist. Lediglich im Bereich der Pfosten können sich Einschränkungen ergeben. Da die Planung mit dem landwirtschaftlichen Betrieb abgestimmt ist, ist davon auszugehen, dass die Nutzung uneingeschränkt ausgeübt werden kann.

Zum derzeitigen Kenntnisstand stellen intakte Solarmodule kein Gefährdungspotential für Böden dar, womit eine Verschlechterung des Bodens während der Betriebslaufzeit der AGRI-PVA nicht zu erwarten ist und die gleichzeitige landwirtschaftliche Nutzung nicht beeinträchtigt wird. Zudem wird die landwirtschaftliche Nutzfläche lediglich mit Modulen überstellt, sodass auch die Versiegelung nur auf das notwendige Maß begrenzt wird.

Die Inanspruchnahme der landwirtschaftlichen Fläche ist im vorliegenden Fall unter Beachtung agrarischer und ökologischer Belange gerechtfertigt, weil auch die Landwirtschaft als raumbedeutsamer Wirtschaftszweig gesichert bleibt. Die Doppelnutzung der AGRI-PV-Anlage zusammen mit der Landwirtschaft stellt damit sicher, dass mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen wird.

Somit wird neben der Zielsetzung der Erzeugung von Strom aus regenerativen Energiequellen auch der Landwirtschaft Rechnung getragen.

Das geplante Vorhaben stellt vor allem einen Eingriff in das Landschaftsbild dar und wird im Rahmen der Umweltprüfung bewertet. Infolgedessen werden geeignete Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

3.2 Regionalplanung

Der **REGIONALE ENTWICKLUNGSPLAN FÜR DIE PLANUNGSREGION ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG** (REP A-B-W 2018) mit den Planungsinhalten „Raumstruktur, Standortpotenziale, technische Infrastruktur und Freiraumstruktur“ wurde durch die Regionalversammlung am 14.09.2018 beschlossen, am 21.12.2018 durch die oberste Landesentwicklungsbehörde genehmigt und ist seit dem 27.04.2019 in Kraft.

Allgemein wird die Stadt Zerbst/Anhalt als regional bedeutsamer Standort für Kultur und Denkmalpflege ausgewiesen.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 03/2024 werden in der kartografischen Darstellung des REP A-B-W 2018 keine Festlegungen getroffen.

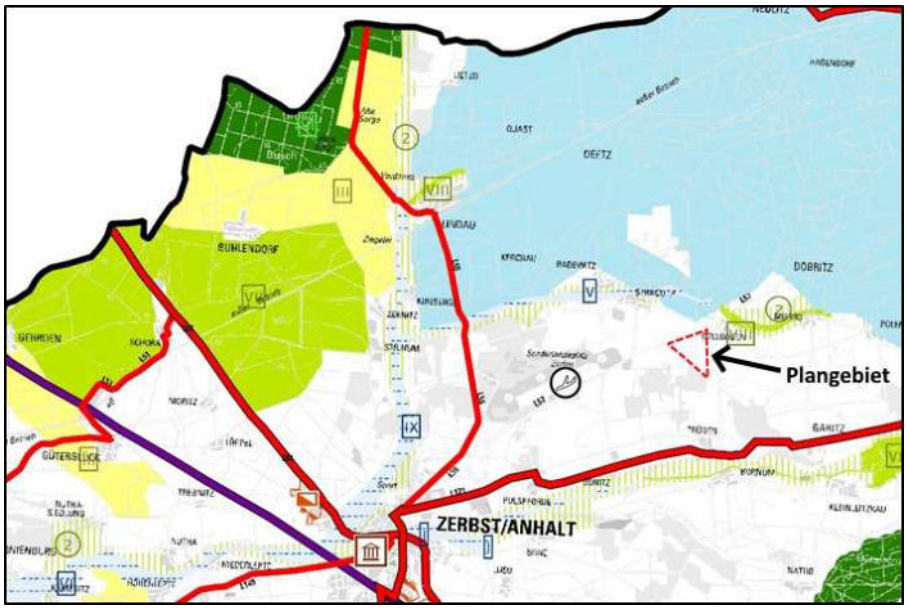


Abbildung 9: Auszug aus dem REP A-B-W 2018

Nordöstlich außerhalb des Geltungsbereiches befindet sich das Vorbehaltsgebiet zum Aufbau eines ökologischen Verbundsystems Nr. 2 „Bachsystem im Vorfläming“ (REP A-B-W 2018, Kap. 4.4.1.1, G 6) sowie das Vorranggebiet für Natur und Landschaft VIII „Fläming“ (REP A-B-W 2018, Kap. 4.4.1.1, Z 14).

Südlich in ca. 1,5 km Entfernung befindet sich eine überregional bedeutsame Hauptverkehrsstraße „L121“ und unmittelbar südlich an die L121 angrenzend verläuft ebenfalls das

Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems Nr. 2 „Bachsystem im Vorfläming“ (REP A-B-W 2018, Kap. 4.4.1.1, G 6).

Im Norden des Geltungsbereiches liegt das Vorranggebiet für Wassergewinnung XIII „Westfläming“ (REP A-B-W 2018, Kap. 4.4.2.4, Z 25). Es verläuft, wie im LEP LSA 2010 auch, von dort über Osten nach Südosten.

Wie bereits aufgeführt, wird der Geltungsbereich der vorliegenden Planung derzeit landwirtschaftlich genutzt.

Entsprechend des SACHLICHEN TEILPLANS „DASEINSVORSORGE – AUSWEISUNG DER GRUNDZENTREN IN DER PLANUNGSREGION ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG“, beschlossen durch die Regionalversammlung am 27.03.2014, genehmigt durch die oberste Landesplanungsbehörde am 23.06.2014, in Kraft seit 26.07.2014 befindet sich das Plangebiet außerhalb der im Ziel 1 i. V. m. Beikarte A.4 festgelegten räumlichen Abgrenzung des Mittelzentrums Zerbst/Anhalt.

Die vorliegende Planung mit der Festsetzung eines sonstigen Sondergebietes „AGRI-Photovoltaik“ mit zusätzlicher Festsetzung der Zulässigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung passt sich wie nachfolgend begründet gemäß § 1 Abs. 4 BAUGB den aktuellen Erfordernissen des LANDESENTWICKLUNGSPLANES DES LANDES SACHSEN-ANHALT 2010 und des REGIONALEN ENTWICKLUNGSPLANES FÜR DIE PLANUNGSREGION ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG 2018 an bzw. steht diesen nicht entgegen. Vielmehr wird durch die Planung ein abgestimmtes Nebeneinander verschiedener, für den Menschen bedeutsamer Nutzungen bzw. landesplanerischer Zielstellungen gewährleistet und initiiert dabei einen möglichst geringen Eingriff in Natur und Landschaft.

- Mit DER ANGEBOTSPLANUNG MÖGLICHER FLÄCHEN ZUR REALISIERUNG VON FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGEN AUF LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN IM GEMEINDEGEBIET DER STADT ZERBST/ANHALT steuert die Stadt Zerbst/Anhalt die Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen in Bezug auf Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Der Geltungsbereich selbst liegt teilweise im möglichen Suchraum für die Nutzung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Für AGRI-PVA gelten gemäß dieser Studie allerdings andere Abstandregelungen, sodass diese auch außerhalb des Suchraums errichtet werden können – insofern sie der DIN SPEC entsprechen.
- Die AGRI-PVA stellt eine besondere Nutzungsform dar. Neben der Erzeugung von solarer Strahlungsenergie, ist die Fläche ebenfalls landwirtschaftlich nutzbar. Dadurch wird die Flächeneffizienz gesteigert und ein schonender Umgang mit Grund und Boden gem. § 1a Abs. 2 BAUGB sichergestellt. Je nach landwirtschaftlicher Nutzungsart, kann die PV-Anlage zusätzlich als Schutz vor Hagel, Frost- und Dürreschäden fungieren.
- Die geplante AGRI-Photovoltaik leistet einen nennenswerten Beitrag zum allgemeinen Klimaschutz und zum im LEP LSA 2010 geforderten Energiemix.
- Mit dem Bebauungsplan werden Ausgleichsmaßnahmen realisiert, die zu einer Kompensation des mit dem Vorhaben einhergehenden Eingriffs in Natur und Landschaft führen.
- Die einzelfachlichen Ziele und Grundsätze werden durch die geplante Photovoltaikanlage beachtet und umgesetzt.

3.3 Bauleitplanung

Flächennutzungsplan

Der **Flächennutzungsplan (FNP)** als vorbereitender Bauleitplan stellt für das gesamte Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen dar.

Durch die Kreisgebietsreform des Landes Sachsen-Anhalt vom 1. Juli 2007, erfolgte auch innerhalb des Gebietes Zerbst/Anhalt eine Umstrukturierung. Seit 2010 umfasst die Einheitsgemeinde Stadt Zerbst/Anhalt 56 Ortsteile und erstreckt sich über eine Fläche von 467,6 km² von der Elbe bis zum Fläming.

Die Stadt Zerbst/Anhalt besitzt bisher keinen Gesamtflächennutzungsplan. Es gelten damit die einzelnen Teilflächennutzungspläne der Ortschaften fort. Dies trifft auch für die Ortschaft Straguth zu.

Im Teil-Flächennutzungsplan der ehemals eigenständigen Gemeinde Straguth (2001) wird der Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes als Fläche für Landwirtschaft dargestellt.

Zwar ist eine landwirtschaftliche Nutzung der Fläche auch mit Umsetzung der AGRI-PVA möglich, die zusätzliche Nutzungsoption für Photovoltaik muss jedoch ebenfalls im Flächennutzungsplan dargestellt werden.

Der geplante Bebauungsplan lässt sich somit nicht gemäß § 8 Abs. 2 BAUGB aus dem Flächennutzungsplan entwickeln, sodass eine Änderung des Flächennutzungsplanes erforderlich wird.

Die Aufstellung des VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES NR. 03/2024 „AGRI-PHOTOVOLTAIK SILBERBERGE“ erfolgt damit gemäß § 8 Abs. 3 BAUGB parallel zur Aufstellung der Änderung des Teil-Flächennutzungsplanes Straguth der Stadt Zerbst/Anhalt.

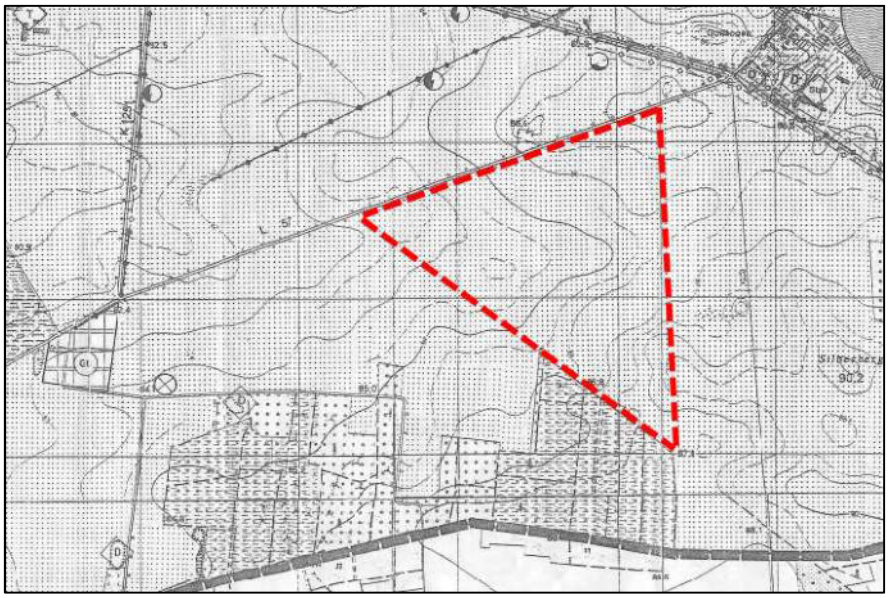


Abbildung 10: Auszug aus dem rechtswirksamen FNP Straguth

Bebauungsplanung

Es existieren keine Bebauungspläne im Geltungsbereich der vorliegenden Planung.

3.4 Landschaftsplanung

Für die Ortschaft Straguth der Stadt Zerbst/Anhalt liegt kein Landschaftsplan vor.

3.5 Sonstige Planungen

Wie bereits im Pkt. 3.1 ‚Landesplanung‘ aufgeführt, wurde für das Gebiet der Einheitsgemeinde der Stadt Zerbst/Anhalt eine ANGEBOTSPLANUNG MÖGLICHER FLÄCHEN ZUR REALISIERUNG VON FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGEN AUF LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN IM GEMEINDEGEBIET DER STADT ZERBST/ANHALT erarbeitet. Konkrete Erläuterungen und Ausführungen zur Konzeption sind dem Pkt. 4 ‚Standortbegründung und -alternativen‘ zu entnehmen.

4. Standortbegründung und -alternativen

Allgemein begründet sich eine flächendeckende Untersuchung des Gemeindegebietes auf Eignungsflächen für die Errichtung von FF-PVA auf den ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR LANDESENTWICKLUNG UND VERKEHR DES LANDES SACHSEN-ANHALT sowie ERLASS DES MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT vom 31. Mai 2017. Unabhängig davon begründet sich die flächendeckende Prüfung aufgrund der zu führenden Standortdiskussion im Rahmen der Flächennutzungsplanung und wenn diese nur bedingt vorliegt, im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sowie im Rahmen der Umweltprüfung („in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten“).

Das Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (ERNEUERBARE-ENERGIEN-GESETZ – EEG 2023) regelt u. a. die Einspeisung von Strom aus Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie. § 48 Abs. 1 Ziffer 3 Buchst. c) EEG definiert hierbei, auf welchen Flächen derartige Freiflächen-Photovoltaikanlagen förderungsfähig sind. Neben bereits versiegelten Flächen und den sog. Konversionsflächen aus wirtschaftlicher, verkehrlicher und wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung betrifft dies ebenfalls Flächen, die längs von Autobahnen oder Schienenwegen in einer Entfernung bis zu 500 m beidseitig der befestigten Fahrbahn liegen.

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttoverbrauch bis 2030 auf 65 Prozent zu erhöhen und bis 2050 den gesamten Strom treibhausneutral zu erzeugen. In diesem Kontext hat die Stadt Zerbst/Anhalt eine Angebotsplanung für Freiflächen-Photovoltaikanlagen veranlasst. Inzwischen verfolgt die Bundesregierung die Zielsetzung den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis 2030 auf mindestens 80 Prozent zu steigern (BUNDESREGIERUNG: 1. MÄRZ 2023).

Die Stadt Zerbst/Anhalt verfolgt mit dieser Angebotsplanung eine geordnete Entwicklung von klassischen Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf landwirtschaftlichen Flächen und unterstützt damit auch die Umsetzung der umweltpolitische bzw. energiepolitische Zielstellung der Bundesregierung. Die Planung dient als Grundlage bzw. zur Entscheidungsfindung gegenüber potenziellen Investoren und trägt zur Konfliktminimierung für nachgeschaltete Bauleitplanungen bei.

AGRI-PV-Anlage gehören laut EEG 2023 zu den besonderen Solaranlagen. Das EEG regelt hierzu ebenfalls gem. § 48 Abs. 1 Ziffer 5 EEG auf welchen Flächen diese besonderen Solaranlagen förderfähig sind. Der Buchstabe a) bezieht sich hierzu auf Ackerflächen, die kein Moorboden sind und nicht rechtsverbindlich als Naturschutzgebiet im Sinn des § 23 des BUNDESNATURSCHUTZGESETZES oder als Nationalpark im Sinn des § 24 des BUNDESNATURSCHUTZGESETZES festgesetzt worden sind, mit gleichzeitigem Nutzpflanzenanbau auf derselben Fläche.

In der Angebotsplanung der Stadt Zerbst/Anhalt werden für besonderen Solaranlagen, die der DIN SPEC 91434 entsprechen, keine konkreten Suchräume ausgewiesen. Sie sind außerdem von einigen der später aufgeführten Kriterien der 1. Kategorie ausgenommen. Sie können zudem innerhalb der Pufferzonen um Ortschaften und Einzelgehöfte errichtet werden.

Erfassung vorhandener Freiflächen-Photovoltaikanlagen

Zunächst wurden die im Stadtgebiet vorhandenen Freiflächen-Photovoltaikanlagen erfasst.

Aktuell befinden sich im Stadtgebiet (Stand 03/2023) insgesamt vier bereits bestehende Photovoltaikanlagen. Diese Anlagen befinden sich an folgenden Standorten:

Nr.	Standort	Installierte Leistung	Größe -ca. [ha]
1	Bias/Jütrichau – Pakendorf (ehem. Radarstation)	ca. 4 MW peak	9
2	Zerbst/Anhalt (Deponie)	ca. 4,5 MW peak	18
3	Zerbst/Anhalt (Flugplatz)	max. 45 MW peak	133
4	Hohenlepte (Deponie „Weißes Tor“)	ca. 2 MW peak möglich	3,5
		Summe	**163,5**

Bezogen auf die Gesamtfläche der Stadt (ca. 467,00 km² bzw. 46.700 ha) beträgt der Anteil bereits vorhandenen insgesamt **0,56 %**.

Auswahlverfahren zur Suchraumdefinition

Ein Großteil der landwirtschaftlichen Flächen im Gemeindegebiet der Stadt Zerbst/Anhalt befinden sich innerhalb der sogenannten „Benachteiligten Agrarzone in Sachsen-Anhalt 2022“ (gem. Anlage der FREIFLÄCHENANLAGENVERORDNUNG – FFAVO).

Die FFAVO ermöglicht es, auch Gebote für Freiflächenanlagen auf Flächen zu unterstützen, deren Flurstücke zum Zeitpunkt des Beschlusses über die Aufstellung oder Änderung des Bebauungsplanes als Ackerland genutzt wurden und in einem benachteiligten Gebiet gemäß § 3 Nr. 7 EEG bzw. § 37 Abs. 1 Nr. 2 Buchst. h liegen.

Im Rahmen der vorliegenden Angebotsplanung wurden weitere Kriterien darunter auch regionale Kriterien herangezogen. Nicht betrachtet wurden die Flächenverfügbarkeit aufgrund von Eigentumsverhältnissen.

<u>Ausschlusskriterien aus vorgelagerten Planungen</u>

Im ersten Schritt wurden alle nachfolgend aufgeführten und im LEP LSA 2010 bzw. REP A-B-W 2018 festgelegten Vorrangstandorte als ungeeignete PV-Standorte eingestuft:

- Vorrang militärische Nutzung
- Vorrang Industrie und Gewerbe
- Vorrang Wind
- Vorrang Forstwirtschaft
- Vorrang Rohstoffgewinnung

- Vorrang Landwirtschaft
- Vorrang Hochwasserschutz
- Vorrang Natur und Landschaft

Nachfolgend aufgeführte Vorbehaltsstandorte wurden ebenfalls als ungeeignete Standorte für PVA eingestuft:

- Vorbehalt Wiederbewaldung
- Vorbehalt Denkmalschutz
- Vorbehalt Ökologisches Verbundsystem
- Vorbehalt Landwirtschaft

Im nächsten Schritt wurden alle Landschaftsschutzgebiete als nicht überplanbare Standorte beachtet.

Alle Flächen, die mit vorgenannten Ausschlusskriterien überlagert sind, wurden in der Angebotsplanung als städtebaulich nicht verfügbar eingestuft, weshalb eine Planung auf diesen Flächen von vorneherein ausgeschlossen ist.

Bodenschutzrechtliche Kriterien

Ebenfalls in die Bewertung mit eingeflossen ist ein selbst erarbeitetes Bodenfunktionsbewertungsverfahren. Dies erfolgte in Zusammenarbeit mit der Regionalen Planungsgemeinschaft Anhalt-Bitterfeld-Wittenberg und soll als fachliche Grundlage im Sinne einer „anerkannten Prüfmethode“ gem. § 2 BauGB dienen.

Bei der Bewertung der Böden wurde die Naturnähe, das Ertragspotenzial, das Wasserhaushaltspotenzial, das Konfliktpotenzial als Gesamtbewertung basierend auf die vorgenannten Kriterien sowie die Archivbodenfunktion betrachtet.

Die Gesamtwertung zur Funktionserfüllung wurde in fünf Wertstufen klassifiziert. Die Stufen 4 und 5 zeigen dabei einen hohes und sehr hohes Konfliktpotenzial bei einer Umnutzung. Flächen mit der Stufe 3 (mittleres Konfliktpotenzial) oder niedriger, wurden jedoch in die möglichen Flächenkulissen für eine Überplanung mit aufgenommen.

Gemeindliche Kriterien

In mehreren Ausschusssitzungen des Bau- und Stadtentwicklungsausschusses wurde ein weiterer Kriterienkatalog herausgearbeitet, der speziell die gemeindlichen Besonderheiten hervorhebt bzw. berücksichtigt.

Dabei handelt es sich zum einen um Kriterien, die obligatorisch erfüllt sein müssen, und zum anderen um sogenannte Freihaltezonen.

Zu den Kategorien, die obligatorisch erfüllt sein müssen zählen (1. Kategorie):

- Standort liegt innerhalb des Suchraums der Angebotsplanung,
- Einverständniserklärung des Landwirtes liegt vor
- Netzverknüpfungspunkt muss vorliegen (positive Antwort Energieversorger)
- Absicherung von 1. und 2. Kategorie durch Maßnahmen im B-Plan sowie im Durchführungsvertrag
- Größe der einzelnen Freiflächen-PVA darf 50 ha nicht überschreiten (gesamte überplante Fläche, nicht PV-Modulfläche)

- nach Beendigung PV-Nutzung muss die Fläche wieder landwirtschaftlich genutzt werden können

Weiterhin wurden mehrere Auswahlkriterien aufgestellt (2. Kategorie), welche mit Punkten bewertet werden. Aus dem vorgegebenen Punktepool müssen 100 Punkte erreicht werden.

Die Freihaltezonen entsprechen um Ortschaften und Einzelgehöfte 400 m (Abstand der Wechselrichter und Trafos 500 m), an Straßen 25 m, an Fließ- und Standgewässern 25 m und an Waldflächen 50 m.

Die AGRI-Photovoltaikanlagen, die der DIN SPEC 91434 entsprechen, sind von einigen Kriterien der 1. Kategorie ausgenommen. Zudem können sie innerhalb der Pufferzonen um Ortschaften und Einzelgehöfte errichtet werden.

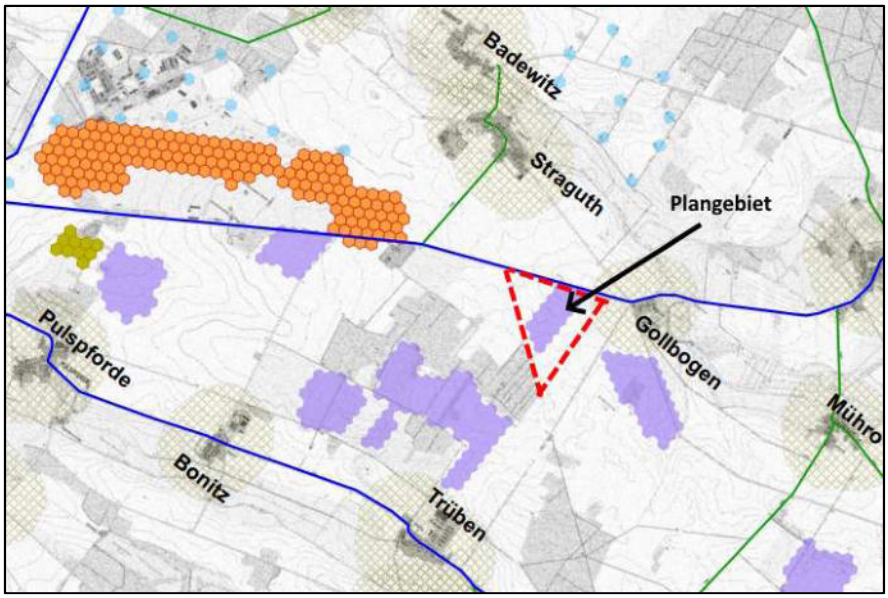


Abbildung 11: Auszug aus der Karte 3 der Angebotsplanung der Stadt Zerbst/Anhalt

Das vorliegende Plangebiet befinden sich teilweise innerhalb des Suchraumes der Karte 3 der Angebotsplanung. Da es sich allerdings um eine AGRI-Photovoltaikanlage handelt, die weniger Bodenkonflikte auslösen als übliche Photovoltaikanlagen und auch die landwirtschaftliche Nutzung als Hauptnutzung bestehen bleibt, ist die Fläche von daher grundsätzlich für die Ausweisung eines sonstigen Sondergebietes AGRI-Photovoltaikanlage geeignet.

5. Immissionen und Emissionen

Lärm:

Von der Photovoltaikanlage und deren Nebenanlagen gehen geringe Lärmemissionen aus, die für angrenzende Nutzungen voraussichtlich nicht zu Beeinträchtigungen führen. Da derartige Anlagen unsensibel gegenüber Lärmimmissionen sind, führt dies zu keinen Einschränkungen der Entwicklungsmöglichkeiten der angrenzenden Nutzungen.

Auch die Batteriespeicher verursachen keine Lärmemissionen, lediglich von den Kühl- und Steuerungssystemen können derartige Emissionen ausgehen. Diese Anlagenteile werden in ausreichendem Abstand zur nächsten Wohnbebauung errichtet, um Beeinträchtigungen auszuschließen.

Die nächstgelegene Wohnnutzung befindet sich nordöstlich in ca. 300 m Entfernung. Damit sind in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes keine immissionsempfindlichen Nutzungen angesiedelt.

Unabhängig davon sind in der unmittelbaren Umgebung des Plangebietes keine immissionsempfindlichen Nutzungen angesiedelt.

Von der landwirtschaftlichen Nutzung gehen nach wie vor geringe Lärmemissionen aus. Es ist davon auszugehen, dass keine zusätzlichen Beeinträchtigungen der angrenzenden Nutzung über das bisherige Maß hinaus entstehen werden.

Visuelle Beeinträchtigungen:

Mit der Umsetzung des Vorhabens sind Veränderungen des Landschaftsbildes verbunden. Im Zuge der Konkretisierung der Planung wird ausführlich auf die Fernwirkung der Photovoltaikanlage und die Auswirkungen auf das Landschaftsbild eingegangen. Die voraussichtlichen Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden im Rahmen der Umweltprüfung bewertet und geeignete Minimierungs- bzw. Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt.

Blendwirkungen aufgrund von Reflexionen:

Freiflächenphotovoltaikanlagen sind aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nicht genehmigungsbedürftige Anlagen i. S. der §§ 22 ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz.

Die Solarmodule reflektieren einen Teil des Lichtes. Durch diese Lichtreflexion kann es unter bestimmten Konstellationen zu Reflexblendungen kommen. In der Regel treten diese nur auf, wenn direkte Sichtverbindungen zwischen Solarmodul und schutzbedürftigen Räumen auftreten und der Abstand weniger als 100 m beträgt. Als schädliche Umwelteinwirkung gilt eine Blendwirkung, wenn diese mehr als 30 Minuten pro Tag und mehr als 30 Stunden pro Jahr auftritt.

Die nächstgelegene Wohnnutzung liegt nordöstlich in ca. 300 m Entfernung, sodass eine differenzierte Prüfung, ob eine Blendwirkung als schädliche Umwelteinwirkungen auftreten könnte, nicht erforderlich wird.

Die Landesstraße L57 befindet sich nördlich des Plangebietes. Aufgrund der geplanten Südausrichtung und einer Höhe von 2,10 m bis 3,90 m ist davon auszugehen, dass keine Blendung der Verkehrsteilnehmer vorliegt. Darüber hinaus erfolgt die Installation von Modulen mit Antireflexionsbeschichtung.

Um eine mögliche Blendung dennoch auszuschließen, wurde ein Blendgutachten durch die SONNWINN GmbH erarbeitet. Hier konnte herausgestellt werden, dass der Verkehr auf der L57 bei Anfahrt aus Richtung Westen bei Blick in die Modulreihen durch erhebliche Blendungen beeinträchtigt werden könnte. Deshalb empfiehlt der Verfasser des Gutachtens eine Abschirmung durch Gehölzstreifen. Die konkreten Untersuchungen und Ergebnisse können dem Gutachten in der Anlage 1 entnommen werden.

Elektrische und magnetische Strahlungen:

Von den Photovoltaikanlagen selbst und deren Nebenanlagen gehen kaum Emissionen aus, die für die angrenzenden Nutzungen zu Beeinträchtigungen führen könnten. Mögliche Auswirkungen auf den Menschen durch elektrische oder magnetische Strahlungen von den Solarmodulen, Verbindungsleitungen, Wechselrichtern und Transformatoren werden als unerheblich eingeschätzt. Laut Literatur werden die maßgeblichen Grenzwerte der BImSchV in jedem Fall deutlich unterschritten (ARGE MONITORING PV-ANLAGEN; 2007).

6. Festsetzungen des Bebauungsplanes

Die einzelnen Festsetzungen im Bebauungsplan werden getroffen, um einer geordneten städtebaulichen Entwicklung unter Berücksichtigung der angrenzenden und vorhandenen Nutzungen Rechnung zu tragen. Die Module werden mittels eines Trägersystems bis zu einer maximalen Höhe von 3,90 m über Geländeoberkante aufgeständert. Eine Verankerung des Trägersystems erfolgt durch Rammung in den Boden.

Die Module werden in einer konventionellen Belegung mit Südausrichtung installiert.

Batteriespeichersysteme gewinnen im Kontext der Erneuerbaren Energien bzw. der Energiewende massiv an Bedeutung. Auch in der vorliegenden Planung soll diese Option offengehalten werden. Da es sich jedoch nur um Nebenanlagen handelt, die der Nutzung der AGRI-PV untergeordnet ist, werden die Grundzüge der Planung nicht berührt und die Batteriespeicher lediglich als Art der baulichen Nutzung mit festgesetzt.

Vorgesehen ist eine Fläche von 1 ha voll- bzw. teilweise zu versiegeln, weshalb es erforderlich wird die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung des Umweltberichtes sowie die Festsetzung zum Maß der baulichen Nutzung (Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche gem. § 19 Abs. 1 BauNVO) entsprechend anzupassen. Für diesen neu erzeugten Eingriff wird eine beschränkte Beteiligung gem. § 4a Abs. 3 BauGB durchgeführt und mit den betroffenen Behörden abgestimmt.

6.1 Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i. V. m. §§ 1ff BauNVO)

AGRI-PV bezeichnet eine kombinierte Nutzung ein und derselben Landfläche für landwirtschaftliche Produktion als Hauptnutzung und für Stromproduktion mittels einer PV-Anlage als Sekundärnutzung.

Um eine uneingeschränkte und flexible Nutzung der Landwirtschaft über die Dauer der AGRI-Photovoltaik-Nutzung zu gewährleisten, wird keine spezifische landwirtschaftliche Nutzung festgesetzt. Der Plangeltungsbereich kann weiterhin sowohl als Ackerland als auch als Dauergrünland oder Dauerweideland genutzt werden. Das Nutzungskonzept wird vom Landnutzer und dem Errichter der AGRI-PV-Anlage gemeinsam vor dem Bau der Agri-PV-Anlage erstellt. Für die vorliegende AGRI-PV-Anlage ist gemäß DIN SPEC91434:2021-05 die Kategorie I: Aufständerung mit lichter Höhe einzuhalten.

Zur Art der baulichen Nutzung wird im Bebauungsplan folgendes festgesetzt.

Festsetzung:

Als Art der baulichen Nutzung wird ein sonstiges Sondergebiet „AGRI Photovoltaikanlage“ gemäß § 11 BauNVO festgesetzt.

In diesem Gebiet sind Anlagen zulässig, die der Erforschung, Entwicklung oder Nutzung der Sonnenenergie dienen.

Zulässig sind:

- fest installierte Photovoltaikanlagen (Solarmodule), einschließlich der erforderlichen Aufstellungsvorrichtungen (Modultische), die eine landwirtschaftliche Nutzung unter und zwischen den Modulen zulassen,

- Nebenanlagen für elektrische und sonstige Betriebseinrichtungen (Batteriespeicher, Wechselrichter-, Trafo-, Übergabestationen, ober- und unterirdisch verlaufende Kabel, Einfriedungen, Überwachung, Löschwasserkissen/Zisternen),
- Nebenanlagen für die Erschließung (Wege, Zufahrten)
- landwirtschaftliche Nutzungen zum Erwerbszweck gem. DIN SPEC 91434

Die hauptsächliche Nutzungsart im Plangebiet bleibt die landwirtschaftliche Nutzung. Zur Absicherung der Hauptnutzung sind die Vorgaben der DIN SPEC91434:2021-05 Kategorie I: Aufständerung mit lichter Höhe einzuhalten.

Sonstige Zweckbestimmungen sind nicht – auch nicht ausnahmsweise – zulässig.

6.2 Maß der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BAUGB i. V. m. §§ 16 ff. BAUNVO)

Bestimmung des Maßes der baulichen Nutzung (§ 16 BAUNVO)

Die Grundfläche wird differenziert für die Modultische und für die sonstigen baulichen Anlagen festgesetzt. Diese Unterscheidung wird vorgenommen, weil die Modultische im Gegensatz zu den sonstigen baulichen Anlagen nur mittels Pfosten mit dem Boden verbunden sind und die Grundfläche nicht überbaut bzw. versiegelt, sondern lediglich überstellt wird. Eine Gründung mit Betonfundamenten wird nicht verfolgt.

Festsetzung:

Die Grundfläche wird differenziert für mit Photovoltaikmodulen überstellte bzw. überschirmte Flächen und sonstige versiegelte Flächen festgesetzt.

Maßgebend für die Ermittlung der Grundfläche der Photovoltaikanlage ist die senkrechte Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische.

Höhe der baulichen Anlagen (§ 18 BAUNVO)

Die Höhenfestsetzung ist für die Begrenzung des Eingriffs in das Landschaftsbild relevant. Für die Photovoltaikanlagen gelten nach § 18 BAUNVO folgende Höhenangaben.

Festsetzung:

Die minimale lichte Höhe der Photovoltaikanlagen wird mit 2,10 m und die maximale Höhe der Photovoltaikanlage sowie der Nebenanlagen werden jeweils gemessen vom unteren Bezugspunkt auf 4,20 m festgesetzt.

Abweichend sind im SO Agri-PV Funk- und Kameramasten mit Funkantenne mit einer maximalen Höhe von 5,00 m zulässig.

Die Höhe der baulichen Anlage wird definiert als das senkrechte Maß zwischen den genannten Bezugspunkten, gemessen in der Modultischlängenmitte bzw. der Mitte der Längsseite der baulichen Anlage.

Unterer Bezugspunkt ist die vorhandene Geländehöhe, oberer Bezugspunkt ist die Oberkante (OK) der baulichen Anlage.

Grundflächenzahl, zulässige Grundfläche (§ 19 Abs. 1 BAUNVO)

Die Grundflächenzahl (GRZ) gibt an, wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind. Die festgesetzte GRZ für die Modultische beträgt 0,6. Dies bedeutet, dass im Sondergebiet bis zu 60 % der Fläche mit Modulen überstellt werden können. Maßgeblich für die Ermittlung der Grundfläche der Modultische ist wie oben beschrieben die senkrechte Projektion der äußeren Abmessungen der Modultische.

Für sonstige neu zu errichtenden baulichen Anlagen (Nebenanlagen für elektrische und sonstige Betriebseinrichtungen, Batteriespeicher, Löschwasserkissen/Zisterne) wird eine maximal zulässige Grundfläche (NA_1) in einer Größenordnung von insgesamt 6000 m² festgesetzt.

Es ist zudem vorgesehen, für die innere Erschließung Zufahrten, Wege und Stellflächen in Schotterbauweise herzustellen, weshalb hier ebenfalls eine gesonderte Festsetzung zu treffen ist. Für Zufahrten, Wege und Stellflächen wird eine maximal zulässige Grundfläche (NA_2) von 5000 m² festgesetzt.

Die zulässige Grundfläche ist konkret festgesetzt, eine Überschreitung gemäß § 19 Abs. 4 BAUNVO wird ausgeschlossen. Darüber hinaus sollen bauliche Anlagen, wie unter § 19 Abs. 4 BAUNVO aufgeführt (Garagen, Stellplätze, Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche) im Plangebiet nicht errichtet werden. Die Möglichkeit, die Grundfläche mit derartigen baulichen Anlagen zu überschreiten, ist somit entbehrlich.

Insgesamt sind die festgesetzten Grundflächen für das konkrete Bauvorhaben erforderlich und auf das notwendige Maß beschränkt. Das Plangebiet wird zwar großräumig mit baulichen Anlagen überstellt, die Bodenversiegelung beschränkt sich jedoch auf einen sehr geringen Umfang. In die Oberflächenstruktur des Bodens wird bis auf die o. g. 6000 m² für neu zu errichtenden baulichen Anlagen und Nebenanlagen sowie zusätzlich beim Rammen der Pfosten der Modultische nicht eingegriffen. Die Fläche unterhalb der Module wird darüber hinaus weiterhin landwirtschaftlich genutzt. Die für Zufahrten, Wege und Stellflächen festgesetzten 5000 m² sind in wasserdurchlässiger Bauweise zu errichten.

Festsetzung:

> Im sonstigen Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlage“ ist für die Photovoltaikmodule eine Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 festgesetzt.
>
> Nebenanlagen für elektrische und sonstige Betriebseinrichtungen sind mit einer maximalen Grundfläche (NA_1) von 6000 m² zulässig.
>
> Zufahrten, Wege und Stellflächen sind mit einer maximalen Grundfläche NA_2 von 5.000 m² zulässig.
>
> Eine Überschreitung der GRZ bzw. der zulässigen Grundfläche gemäß § 19 Abs. 4 BAUNVO ist nicht zulässig.

6.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BAUGB i. V. m. §§ 22, 23 BAUNVO)

Da es sich bei Photovoltaikanlagen um keine Gebäude im herkömmlichen Sinne handelt, wird keine Bauweise festgesetzt.

Mithilfe von Baugrenzen werden überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen festgesetzt. Die Tiefe der nicht überbaubare Grundstücksflächen beträgt 3,0 m. So wird für die Entwicklung der geplanten Pflanzmaßnahmen ein ausreichender Abstand eingehalten.

Um die Errichtung von Nebenanlagen wie Einfriedungen in diesen Bereichen zu ermöglichen, ist textlich festgesetzt, dass derartige Anlagen in den nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig sind. Zulässig sind in diesen Bereichen auch unterirdisch verlaufende Kabel.

Festsetzung:

Solarmodule und Modultische sowie Nebenanlagen wie Wechselrichter, Trafostationen und Übergabestationen sind nur innerhalb der durch Baugrenzen festgesetzten überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

Die Errichtung von Zaunanlagen und von Nebenanlagen für elektrische und sonstige Betriebseinrichtungen (unterirdisch) sowie von Nebenanlagen für die Erschließung sind innerhalb der nicht überbaubaren Grundstücksflächen zulässig.

6.4 Grünordnerische Festsetzungen

Im separat erarbeiteten Umweltbericht sind als grünordnerische Maßnahmen die relevanten Maßnahmen zur Vermeidung, zur Minimierung und zum Ausgleich der nachteiligen Umweltauswirkungen aufgeführt. Es handelt sich im Einzelnen um Festsetzungen zur landschaftsgerechten Eingrünung der Photovoltaikanlage durch Gehölzstrukturen (Baum-Strauchhecke, Strauchhecken), Schaffung einer Pufferzone für Wild entlang der L 57 und einer naturnah gestalteten Abstandzone zum südlich angrenzenden Wald. Als externe Artenschutzmaßnahme wird die Aufwertung von Ackerflächen durch Anlage von Lärchenfenstern festgesetzt.

Festsetzung:

Maßnahme 1 - Landschaftsgerechte Eingrünung der AGRI-PVA und Schaffung einer Pufferzone für Wild entlang der L 57 (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Entlang des nördlichen Randes des Plangebietes ist parallel dem Verlauf der L 57 ein Grünstreifen zu entwickeln.

Entlang der Anlagengrenze ist zur optischen Abschirmung der Photovoltaikanlage eine dichte Baum-Strauchhecke mit einer Gesamtbreite von 5 m anzulegen.

Bei der Anpflanzung entlang der Anlagengrenze sollte zwingend Hasel (Corylus avellana) als hochwüchsige Strauchart mit zum Einsatz kommen. Nur so können etwaige Blendwirkungen auf den Verkehr der L 57 in vollem Umfang vermieden werden.

Der verbleibende 17 m breite Streifen ist locker mit einzelnen Sträuchern und Strauchgruppen zu bepflanzen (ca. 10 % der Fläche) und ansonsten als Grasstaudenflur zu entwickeln.

Eine einschürige Mahd der gehölzfreien Bereiche mit Abfuhr des Mähgutes ist vorzusehen. Diese sollte möglichst spät im Jahr erfolgen (ab Ende Juli).

Folgende Maßgaben sind zu beachten:

- Pflanzung einheimischer und standortgerechter Gehölze aus dem regionalen Herkunftsgebiet 2 (Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland),
- Pflanzqualität:

  Sträucher: verpflanzter Strauch, Größe 60 - 100 cm,
- Berücksichtigung von insgesamt drei Zuwegungen mit einer Breite von jeweils 7 m (hier Aussetzen der Bepflanzung), zudem ggf. weitere Unterbrechungen der Bepflanzung im Bereich unterirdischer Versorgungsleitungen,

- Beachtung der Vorgaben des Betreibers der parallel der L 57 verlaufenden Telekommunikationsleitung,
- mind. 1-jährige Fertigstellungs- und 4-jährige Entwicklungspflege,
- Maßnahmenrealisierung spätestens 1 Jahr nach Inbetriebnahme der AGRI-PVA,
- schriftliche Anzeige an die untere Naturschutzbehörde über Ausführung und Fertigstellung der Maßnahme,
- Erhaltung der Gehölzpflanzung mindestens über den gesamten Betriebszeitraum der geplanten Anlage.

Festsetzung:

Maßnahme 2 - Landschaftsgerechte Eingrünung der AGRI-PVA durch Pflanzung einer randlichen Strauchhecke (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Entlang der äußeren Plangebietsgrenzen im Südwesten und Osten ist innerhalb der festgesetzten Grünflächen eine Eingrünung mit einer Heckenpflanzung vorzusehen.

Aufgrund des Blendschutzes sind auf den ersten 400 m der südwestlichen Grünfläche an der L 57 eine Pflanzung mit Hasel (Corylus avellana) als hochwüchsige Strauchart vorzusehen.

Die Anpflanzungen sind wie folgt anzulegen:

- 3-reihige Pflanzung einer Strauchhecke mit einer Gesamtbreite von 5 m,
- 2 Teilflächen mit einer Länge von insgesamt 1.665 m (= 8.330 m²):
    1. 616 m (südwestlich der Anlage),
    2. 1.050 m (östlich der Anlage),
- Pflanzung einheimischer und standortgerechter Gehölze aus dem regionalen Herkunftsgebiet 2 (Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland)
- Pflanzqualität: verpflanzter Strauch, Größe 60 - 100 cm,
- Pflanzreihenabstand jeweils 1,5 m, Pflanzabstand innerhalb der Reihen 1 m
- Unterbrechung der Bepflanzung im Bereich notwendiger Zuwegungen oder unterirdischer Versorgungsleitungen,
- mind. 1-jährige Fertigstellungs- und 4-jährige Entwicklungspflege,
- Maßnahmenrealisierung spätestens 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage,
- Schriftliche Anzeige an die untere Naturschutzbehörde über Ausführung und Fertigstellung der Maßnahme,
- Erhaltung der Hecken mindestens über den gesamten Betriebszeitraum der geplanten Anlage.

Festsetzung:

Maßnahme 3 - Schaffung einer naturnah gestalteten Abstandszone zum Wald (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Innerhalb der Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft ist mittels einer mosaikartigen Bepflanzung eine naturnahe Abstandszone zum Wald zu entwickeln.

Der Bereich ist zu etwa 15 % mosaikartig mit Gehölzgruppen und Heckenstreifen zu bepflanzen:

- Pflanzung einheimischer und standortgerechter Gehölze aus dem regionalen Herkunftsgebiet 2 (Mittel- und Ostdeutsches Tief- und Hügelland),
- Pflanzqualität: verpflanzter Strauch, Größe 60 - 100 cm,
- mind. 1-jährige Fertigstellungs- und 4-jährige Entwicklungspflege,
- Maßnahmenrealisierung spätestens 1 Jahr nach Inbetriebnahme der Photovoltaikanlage,
- schriftliche Anzeige an die untere Naturschutzbehörde über Ausführung und Fertigstellung der Maßnahme,
- Erhaltung des Streifens mindestens über den gesamten Betriebszeitraum der geplanten Anlage.

Die nicht zur Bepflanzung vorgesehenen Abschnitte sind als Grasstaudenflur zu entwickeln. Eine einschürige Mahd der Flächen mit Abfuhr des Mähgutes ist vorzusehen. Diese sollte möglichst spät im Jahr erfolgen (ab Ende Juli).

Festsetzung:

Maßnahme 4 - Errichtung kleintierdurchlässiger Zaunanlagen

Die Installation der Zaunanlagen erfolgt ohne Sockel und mit einem Abstand der Zaununterkante von der Bodenoberfläche von mind. 15 cm.

Sonstige Maßnahmen zum Artenschutz

Festsetzung:

Anlage von „Lerchenfenstern“ auf angrenzender Ackerfläche (§ 44 Abs. 3 BNATSCHG)

Ein etwa 850 m südwestlich des Vorhabens in den Gemarkungen Pulspforde und Bornum befindlicher Ackerschlag (Gem. Pulspforde, Fl. 6, Flst. 22 (teilweise) u. 23; Gem. Bornum, Fl. 5, Flst. 12/1 (teilweise) u. 13/1) wird naturschutzfachlich aufgewertet. Um Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG bezüglich der Feldlerche zu vermeiden, werden auf der ca. 24 ha umfassenden Ackerfläche insgesamt 30 „Lerchenfenster“ angelegt.

Folgende Maßgaben sind zu beachten:

- Schaffung von Fehlstellen in der Ackerkultur von je ca. 20 m² durch Stillstand der Aussaatmaschine während der Saatbestellung;
- Mindestabstände: 25 m zum Ackerrand, 2 m zu Fahrgassen, 50 m zu Gehölzen;
- ansonsten Einbeziehung der Bereiche in die normale Flächenbewirtschaftung;
- Realisierung spätestens im Jahr des Baubeginns, Sicherung der Funktion mindestens für die Dauer der Betriebszeit des Solarparks.

Die Maßnahme stellt eine vorgezogene Maßnahme dar, d. h., sie muss spätestens im Jahr des Baubeginns realisiert sein. Die Funktion muss mindestens für die Dauer der Betriebszeit des Solarparks gesichert sein.

Festsetzung:

Konfliktvermeidende Bauzeitenregelung (§ 44 Abs. 1 BNATSCHG)

Die Bautätigkeiten sind außerhalb der Vogelbrutzeit, d. h. im Zeitraum von September bis Februar zu beginnen und ohne größere zeitliche Unterbrechungen abzuschließen. Gegebenenfalls sind hierfür separate Baufelder auszuweisen.

Erstrecken sich die Bauarbeiten bis in die Zeit der Vogelbrut hinein, stellen die fortwährenden Bauaktivitäten in den betreffenden Bereichen eine wirksame Vergrämungsmaßnahme dar, welche die Ansiedlung sensibler Vogelarten verhindert. Aus dem Baugeschehen resultierende Individuenverluste (Gelege, unselbständige Jungvögel) können so vermieden werden.

7. Erschließung, Ver- und Entsorgung

Verkehrserschließung

Die Hauptzufahrt, über die auch die Wartung der Anlage erfolgt und den Rettungsweg absichert, erfolgt von Nordwesten über die Landesstraße L 57.

Auf Hinweis der Landesstraßenbaubehörde wurde auch die rückwärtige Erschließung der Vorhabenfläche geprüft. Aufgrund landwirtschaftlicher und naturschutzrechtlicher Belange, wie die weitere kleinflächige Zerschneidung großflächiger zusammenhängender Ackerflächen und der naturräumlichen Einheit, wird von dieser Erschließung abgesehen. Der Geltungsbereich ist zudem nicht an den östlich verlaufenden Wirtschaftsweg angebunden und so wäre für diese Erschließung eine Teil-/Versiegelung von weiteren 1100 m² außerhalb erforderlich. Dies entspricht nicht dem schonenden Umgang mit Grund und Boden und der Grundzüge der vorliegenden Planung. Die Planung der AGRI-PV-Anlage soll eine weitgehend uneingeschränkte Nutzung der Landwirtschaftlichen Nutzung ermöglichen, was sowohl für die Flächen innerhalb als auch außerhalb des Geltungsbereiches gelten soll.

Zudem ist vorgesehen für die innere Erschließung unbefestigte Wege anzulegen.

Wasserversorgung/Abwasserentsorgung

Ein Anschluss des Plangebietes an das örtliche Wasser- und Abwassernetz ist nicht erforderlich.

Niederschlagswasser

Im Plangebiet werden mit Ausnahme von Trafostationen und Wechselrichter keine Gebäude bzw. baulichen Anlagen errichtet, für die eine Ableitung des Niederschlagswassers im herkömmlichen Sinne notwendig wird. Die Errichtung der geplanten Wartungswege innerhalb des Geltungsbereiches erfolgt in unbefestigter Bauweise, sodass auch hier eine Versickerung möglich ist.

Auch die Photovoltaikanlagen stellen keine mit Gebäuden vergleichbaren Bauwerke dar. Die Modultische überstellen zwar den Boden, versiegeln ihn allerdings nicht, sodass in den Versiegelungsgrad des Bodens nur geringfügig eingegriffen wird.

Die Module sind mit sogenannten Regenwasserverteilungssystemen ausgestattet. Das Regenwasser wird zunächst an den Kanten jedes Moduls aufgefangen und dann unter den Modulen

abgeleitet. Das System sorgt damit für eine gleichmäßige Bewässerung und Verteilung des Wassers auf der gesamten Fläche. Die Kapillarwirkung des Bodens leitet das Wasser zu den Pflanzenwurzeln, wodurch Staunässe und Bodenerosion vermieden werden können.

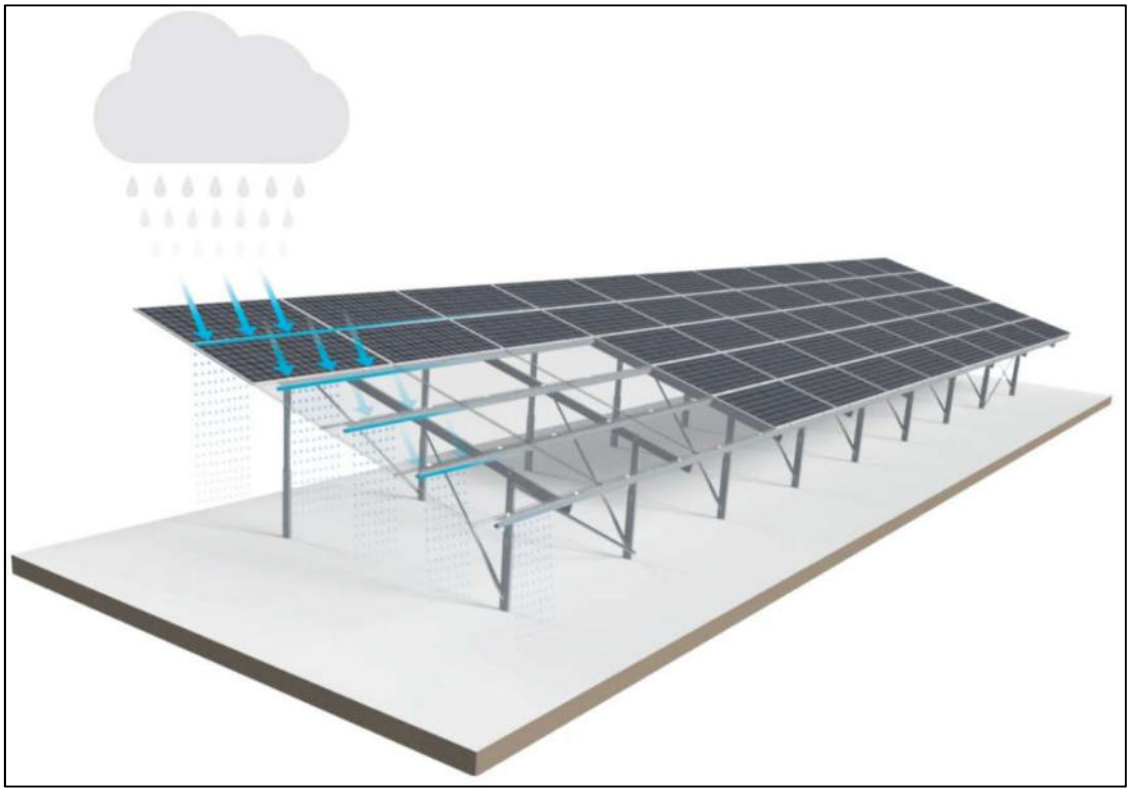


Abbildung 12: Patentiertes Regenwasserverteilungssystem der SUNfarming GmbH

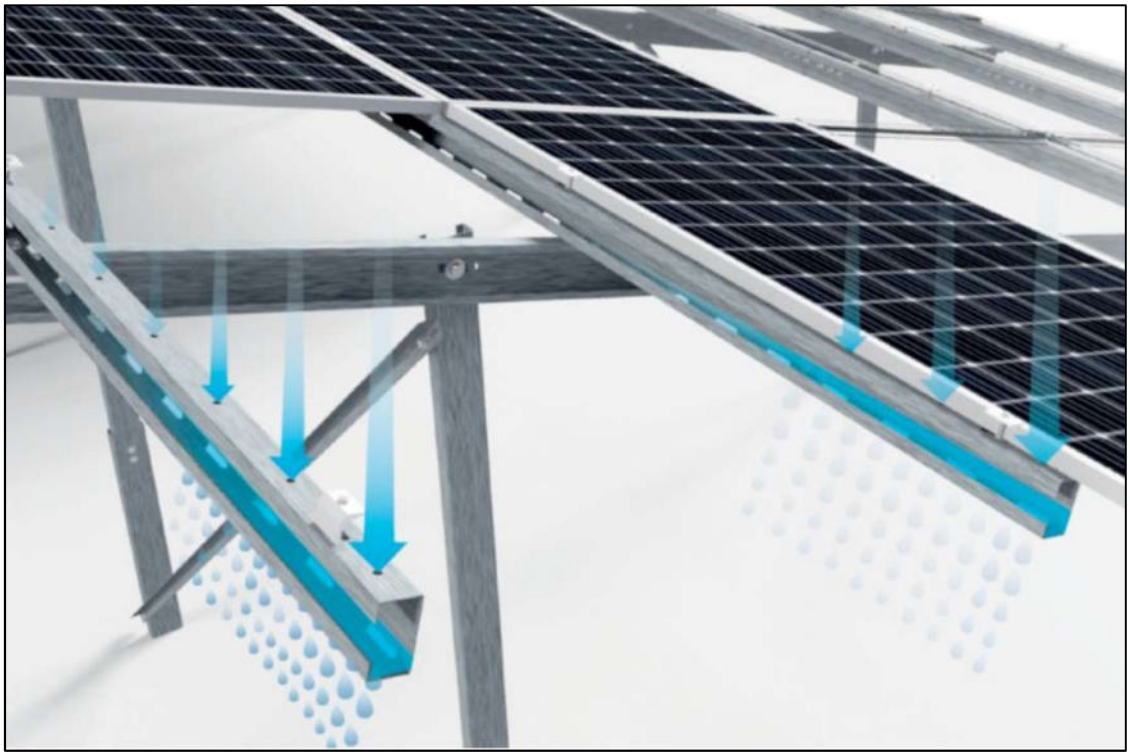


Abbildung 13: Nahansicht des Regenwasserverteilsystems

In den nicht überstellten Zwischengängen und seitlichen Abstandsflächen, aber eben auch auf den Flächen unter den Modultischen kann das Regenwasser weiterhin ungehindert versickern. Anfallendes Oberflächenwasser der versiegelten Bereiche, hier sind lediglich bauliche Anlagen, wie Trafostationen zu nennen, wird in den Seitenbereichen zur Versickerung gebracht.

Stromversorgung

Das Plangebiet ist momentan nicht an die elektrische Stromversorgung angeschlossen.

Für den Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage ist ein Anschluss an das Mittelspannungsnetz erforderlich. Der Anschluss der PV-Anlage an das öffentliche Stromnetz erfolgt über eine separate Anfrage beim zuständigen Energieversorger.

Die Abstimmung mit dem Netzbetreiber (Avacon Netz GmbH) ist bereits erfolgt. Es liegt eine positive Netzverträglichkeitsprüfung für 47,85 MW vor. Der technisch und gesamtwirtschaftlich günstigste Verknüpfungspunkt der Stromkreis Förderstedt – Calbe – Zerbst 1.

Gasversorgung

Ein Anschluss an die örtliche Gasversorgung ist nicht vorgesehen.

Telekommunikation

Sollte eine Anbindung an das Telekommunikationsnetz erforderlich werden, wird diese beantragt.

8. Hinweise, Kennzeichnungen und nachrichtliche Übernahmen

8.1 Altlasten

Im Altlastenkataster des Landkreises Anhalt-Bitterfeld sind für den Geltungsbereich des vorliegenden Bebauungsplanes nach derzeitigem Kenntnisstand keine Altlastenverdachtsflächen oder schädliche Bodenveränderungen registriert.

Sollten sich bei den Erdarbeiten organoleptische (geruchliche oder optische) Auffälligkeiten im Boden zeigen bzw. ergeben sich Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten, ist gem. §§ 2 und 3 des BODENSCHUTZ-AUSFÜHRUNGSGESETZES DES LANDES SACHSEN-ANHALT die untere Bodenschutzbehörde zu informieren.

8.2 Hinweise zum Bodenschutz

Der Einbau und die Verwertung von Bodenmaterial, mineralischen Abfällen bzw. Ersatzbaustoffen wird seit dem Inkrafttreten der sog. Mantelverordnung am 01.08.2023 durch die neue BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (BBODSCHV) vom 09.07.2021 sowie die VERORDNUNG ÜBER ANFORDERUNGEN AN DEN EINBAU VON MINERALISCHEN ERSATZBAUSTOFFEN IN TECHNISCHEN BAUWERKE (ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG – ERSATZBAUSTOFFV) vom 09.07.2021 geregelt. Die BBODSCHV regelt dabei insbesondere das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht sowie unter- und außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Die ERSATZBAUSTOFFV regelt dagegen überwiegend die Verwendung von Materialien in technischen Bauwerken. Zur Erleichterung der Anwendung dieser neuen Anforderungen wurde eine Vollzugshilfe zur §§ 6 bis 8 BBODSCHV durch die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) erarbeitet.

Mit Stellungnahme vom 04.02.2025 wurden von der unteren Bodenschutzbehörde nachfolgende Hinweise hervorgebracht:

Bauliche Anlagen sind so zu errichten und zu nutzen, dass eine Gefährdung des Bodens auszuschließen ist (§§ 4, 7 BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ – BBODSCHG). Insbesondere die Lagerung und Tätigkeiten mit boden- und wassergefährdenden Materialien haben so zu erfolgen, dass keine Verunreinigungen des Bodens entstehen können.

Bei Aushub- und Bohrarbeiten ist daher darauf zu achten, dass Baumaschinen gegen Tropfverluste sowie auslaufende Kraftstoffe und Öle gesichert sind und, dass Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie die Betankung nur mit untergelegter Folie oder Wanne bzw. auf befestigten, hierfür vorgesehenen Flächen erfolgen.

Entsprechend § 1 Abs. 1 BODENSCHUTZ-AUSFÜHRUNGSGESETZ SACHSEN-ANHALT (BODSCHAG LSA) ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Es sind Bodenversiegelungen auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen. Vorrangig sind bereits versiegelte, sanierte, baulich veränderte oder bebaute Flächen wieder zu nutzen.

Sollten also Maßnahmen geplant sein, die das Einbringen von (Boden-)Materialien auf oder in den Boden im Rahmen einer bodenähnlichen Anwendung vorsehen, dann sind neben den allgemeinen Anforderungen gem. § 6 BBODSCHV insbesondere die zusätzlichen Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht gem. § 7 BBODSCHV sowie die zu zusätzlichen Anforderungen an das Auf- und Einbringen von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbare Bodenschicht gem. § 8 BBODSCHV einzuhalten.

Mit Neufassung der BBODSCHV wurde u. a. das Auf- und Einbringen von Materialien auf und in den Boden ab 01.08.2023 neu geregelt. Zur Erleichterung der Anwendung dieser neuen Anforderungen wird auf die Vollzugshilfe zu §§ 6 bis 8 BBODSCHV der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) verwiesen.

Sollte im Rahmen der Maßnahme ein Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technischen Bauwerken (Straßen, Wege, Plätze, Leitungsgräben, befestigte Lagerflächen, Unterbau von Fundamenten, Dämme/Schutzwälle) vorgesehen sein, dann sind die Anforderungen der ERSATZBAUSTOFFV einzuhalten.

Gem. § 6 Abs. 9 und Abs. 10 BBODSCHV sind beim Auf- und Einbringen oder der Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht sowie beim Um- und Zwischenlagern von Materialien, Verdichtungen, Vernässungen und sonstige nachteilige Einwirkungen auf den Boden durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden oder wirksam zu vermindern. Zudem sind die Anforderungen an einen guten Bodenaufbau und ein stabiles Bodengefüge zu beachten. Die verwendeten Materialien müssen unter Berücksichtigung des jeweiligen Ortes des Auf- und Einbringens geeignet sein, die für den Standort erforderlichen Bodenfunktionen sowie die chemischen und physikalischen Eigenschaften des Bodens zu sichern oder herzustellen. Die entsprechenden Anforderungen der DIN 19639 und der DIN 19731 und DIN 18915 sind zu beachten.

Gem. § 6 Abs. 5 BBODSCHV sind Materialien, die auf oder in den Boden oder zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht auf- oder eingebracht werden sollen, spätestens vor dem Auf- oder Einbringen zu untersuchen oder untersuchen zu lassen, soweit dies nicht bereits erfolgt ist. Die Materialien sind mindestens auf die in Anlage 1 Tabelle 1 und 2 BBODSCHV aufgeführten Stoffe analytisch zu untersuchen. Liegen Anhaltspunkte vor, dass die Materialien erhöhte Gehalte weiterer Stoffe aufweisen, ist auf diese zusätzlich analytisch zu untersuchen.

Die Probenahmen und -analysen haben gem. Abschnitt 4 i. V. m. Anlage 3 BBODSCHV zu erfolgen. Gem. § 19 Abs.1 BBODSCHV sind Probennahme von Sachverständigen im Sinne des § 18 BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ oder Personen mit vergleichbarer Sachkunde zu entwickeln und zu begründen, zu begleiten und zu dokumentieren. Die Probenahme ist von einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 oder DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditierten oder nach Regelungen der Länder

gemäß § 18 Satz 2 des BUNDES-BODENSCHUTZGESETZES notifizierten Untersuchungsstelle durchzuführen. Diese sich aus § 19 Abs. 1 BBODSCHV ergebenen allgemeinen Anforderungen an die Probenahme sind gem. § 28 Abs. 2 BBODSCHV ab dem 1. August 2028 einzuhalten.

Im Rahmen des Auf- und Einbringens von Materialien auf oder in eine durchwurzelbaren Bodenschicht gem. §§ 6 bzw. 7 BBODSCHV darf nur Bodenmaterial/Baggergut mit max. 10 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile verwendet werden, welches gem. ERSATZBAUSTOFFV als Bodenmaterial oder Baggergut der Klasse 0 (BM-0/BG-0) klassifiziert wurde.

Im Rahmen des Auf- und Einbringens von Materialien unterhalb oder außerhalb einer durchwurzelbaren Bodenschicht gem. §§ 6 bzw. 8 BBODSCHV darf nur Bodenmaterial (ohne Oberboden)/Baggergut mit max. 10 Vol.-% mineralischer Fremdbestandteile verwendet werden, welches die Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tab. 1,2 bzw. 4 BBODSCHV einhält. Zulässig ist auch Material, welches gem. ERSATZBAUSTOFFV als Bodenmaterial oder Baggergut der Klasse 0 (BM-0/BG-0) und ggf. der Klasse 0* (BM-0*/BG-0*) klassifiziert wurde.

Gem. § 6 Abs. 6 BBODSCHV kann von einer analytischen Untersuchung von Bodenmaterial und Baggerhut abgesehen werden, wenn:

- sich bei einer Vorerkundung keine Anhaltspunkte ergeben, dass die Materialien die Vorsorgewerte nach Anlage 1 Tabelle 1 und 2 BBODSCHV überschreiten und keine Hinweise auf weitere Belastungen der Materialien vorliegen,
- die im Rahmen der jeweiligen Maßnahme angefallene Menge nicht mehr als 500 Kubikmeter beträgt und
- die Materialien am Herkunftsort oder in dessen räumlichen Umfeld umgelagert werden, das Vorliegen einer Altlast oder sonstigen schädlichen Bodenveränderung aufgrund von Schadstoffgehalten auszuschließen ist und durch die Umlagerung das Entstehen einer schädlichen Bodenveränderung nicht zu besorgen ist.

Laut § 6 Abs. 8 BBODSCHV ist das Auf- oder Einbringen von Materialien in einem Volumen von mehr als 500 Kubikmetern der unteren Bodenschutzbehörde mindestens zwei Wochen vor Beginn der Auf- oder Einbringungsmaßnahme unter Angabe der Lage der Auf- oder Einbringungsfläche, der Art und Menge der Materialien sowie des Zwecks der Maßnahme anzuzeigen.

Gem. § 6 Abs. 7 BBODSCHV sind die Untersuchungsergebnisse oder das Vorliegen der Voraussetzungen des Verzichts auf Untersuchungen spätestens vor dem Auf- oder Einbringen zu dokumentieren. Die Dokumente sind nach Beendigung der Auf- oder Einbringungsmaßnahme zehn Jahre aufzubewahren und der unteren Bodenschutzbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Die weiteren Ausnahme- und Sonderregelungen für das Auf- und Einbringen von Materialien auf oder in den Boden gem. § 6 Abs. 3, Abs. 4, Abs. 6 und § 7 Abs. 3, Abs. 6, Abs. 7 sowie § 8 Abs. 5 bis Abs. 7 BBODSCHV sind entsprechend zu berücksichtigen.

Sollten sich bei Erdarbeiten organoleptische (optische oder geruchliche) Auffälligkeiten im Boden zeigen bzw. ergeben sich Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten, ist die untere Bodenschutzbehörde unverzüglich zu informieren (§§ 2, 3 BODSCHAG LSA).

Eine bodenkundliche Baubegleitung nach DIN 19639 sollte erfolgen, wenn auf einer Fläche von mehr als 3.000 m² Materialien auf oder in eine durchwurzelbare Bodenschicht auf- oder eingebracht werden. Bodenmaterial aus dem Ober- oder Unterboden ausgehoben oder abgeschoben wird oder der Ober- und Unterboden dauerhaft oder vorübergehend vollständig oder teilweise verdichtet wird (§ 4 Abs. 5 BBODSCHV).

Entsprechend § 1 Abs. 1 BODSCHAG LSA ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Bodenversiegelungen sind auf das unbedingt notwendige Maß zu begrenzen. Vorrangig sind bereits versiegelte, sanierte, baulich veränderte oder bebaute Flächen wieder zu nutzen.

8.3 Kampfmittel

Laut Stellungnahme des Fachbereiches Katastrophenschutz des Landkreises Anhalt-Bitterfeld vom 20.07.2026 können anhand vorliegender Unterlagen keine Belastungen mit Kampfmitteln festgestellt werden.

Es wird dennoch darauf hingewiesen, dass Kampfmittel jeglicher Art niemals ganz ausgeschlossen werden können.

Sollte im Zuge der Bauarbeiten auf Kampfmitteln gestoßen werden, sind die Arbeiten gem. § 2 Abs. 1 GEFAHRENABWEHRVERORDNUNG ZUR VERHÜTUNG VON SCHÄDEN DURCH KAMPFMITTEL (KAMPFM-GAVO) sofort einzustellen, die Fundstellen zu sichern und die Leitstelle des Landkreises Anhalt-Bitterfeld über den Sachverhalt zu informieren.

8.4 Denkmalschutz/Archäologie

Laut Stellungnahme der unteren Denkmalschutzbehörde vom 04.02.2025 zum Vorentwurf der vorliegenden Planung befinden sich im Bereich des geplanten Vorhabens sowie im Umfeld archäologische Kulturdenkmale im Sinne des § 2 DENKMALSCHUTZGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (DENKMSCHG LSA).

Dabei handelt es sich um

- Siedlungen des Mittelalters
- Fundstellen undatiert sowie des Mittelalters und der Neuzeit

Laut Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt (LDA LSA) vom 24.01.2025 befinden sich die oben genannten archäologischen Kulturdenkmale im Umfeld des geplanten Vorhabens.

Aufgrund der topographischen Situation und naturräumlichen Gegebenheiten (Bodenqualität, Gewässernetz, klimatische Bedingungen) sowie analoger Gegebenheiten vergleichbarer Siedlungsregionen bestehen begründete Anhaltspunkte, dass bei zukünftigen Bodeneingriffen weitere Bodendenkmale entdeckt werden (vgl. § 14 Abs. 2 DENKMSCHG LSA).

Gem. § 2 i. V. m. § 18 Abs. 1 DENKMSCHG LSA entsteht ein Denkmal ipso iure und nicht einen Verwaltungsakt. Alle Kulturdenkmale genießen gem. § 14 Abs. 1 und Abs. 2 DENKMSCHG LSA Gleichbehandlung.

Somit bedürfen jegliche Bauvorhaben, vor allem verbunden mit Bodeneingriffen für interne Verkabelungen, Zuleitungen, Zaunsetzungen etc. einer denkmalrechtlichen Genehmigung nach § 14 DENKMSCHG LSA. Der diesbezügliche Antrag ist rechtzeitig bei der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Anhalt-Bitterfeld (3-fach) einzureichen. Dabei sind möglichst genaue Angaben über Art, Umfang und Dauer der geplanten Erdarbeiten zu machen (Lageplan mit Eingriffstiefen). Es sind die Gesamtinvestitionskosten des Vorhabens zu benennen.

Gem. § 1 und § 9 DENKMSCHG LSA sind archäologische Kulturdenkmale zu schützen, zu erhalten und zu pflegen (substanzielle Primärerhaltungspflicht). Hierbei erstreckt sich der Schutz auf die gesamte Substanz des Kulturdenkmales einschließlich seiner Umgebung, soweit dies für die Erhaltung, Wirkung, Erschließung und die wissenschaftliche Forschung von Bedeutung ist.

Laut Stellungnahme des LDA LSA kann der Maßnahme unter der Bedingung zugestimmt werden, dass bei Bodeneingriffen für interne Verkabelungen, Zuleitungen, Zaunsetzungen etc. gem. § 14 Abs. 9 DENKMSCHG LSA eine baubegleitende archäologische Dokumentation erforderlich ist.

Das Dokumentationsverfahren ist gem. § 5 Abs. 2 DENKMSCHG LSA vom Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (LDA LSA) durchzuführen. Die Ausführungen zur erforderlichen archäologischen Dokumentation (Geländearbeit mit Vor- und Nachbereitung, restauratorischer Sicherung, Inventarisierung) sind in Form einer schriftlichen Vereinbarung zwischen dem Bauherrn und dem LDA LSA abzustimmen. Dabei gilt für die Kostentragungspflicht das Verursacherprinzip. Art, Dauer und Umfang der Dokumentation sind rechtzeitig mindestens zwölf Wochen im Vorfeld der Maßnahme mit dem LDA LSA verbindlich abzustimmen (Grabungsvereinbarung).

Es gilt, Befunde mit den Merkmalen eines Kulturdenkmals gem. § 9 Abs. 3 des DENKMALSCHUTZGESETZES FÜR SACHSEN-ANHALT (DENKMSCHG LSA) sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu lassen. Eine wissenschaftliche Untersuchung durch das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt oder von ihm Beauftragte ist zu ermöglichen. Innerhalb dieses Zeitraums wird über das weitere Vorgehen entschieden.

8.5 Wasserrecht

Mit Stellungnahme vom 20.07.2026 werden von der unteren Wasserbehörde nachfolgende Hinweise gegeben:

- Transformatoren und Batteriespeicher sind Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Gem. § 62 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) müssen diese Anlagen so beschaffen sein und so errichtet, unterhalten, betrieben und stillgelegt werden, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist. Dazu gehört, dass Batteriespeicher sowie dazu gehörende Transformatoren so errichtet und betrieben werden, dass keine wassergefährdenden Stoffe in die Umwelt gelangen können. Dazu sind entsprechende Rückhalteeinrichtungen gem. den Anforderungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) für die in den Batteriespeichern und Transfomatoren enthaltenden wassergefährdenden Stoffen sowie für Löschwasser vorgehalten werden (§§ 17, 18 und 20 AwSV).
- Ab einer bestimmten Menge an wassergefährdenden Stoffen besteht nach § 40 Abs. 1 AwSV eine Anzeigepflicht bei der zuständigen unteren Wasserbehörde.
- Für die vorgesehene Planung wird auf das Merkblatt: Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien (LIB) nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen des BLAK UmwS vom 29.05.2024 verwiesen.

8.6 Geologie und Bergwesen

Mit Stellungnahme vom 21.05.2025 weist das Amt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt darauf hin, dass laut digitaler Geologischer Karten im Geltungsbereich oberflächennah Sande und Geschiebemergel anstehen.

Geschiebemergel kann bei konzentriertem Niederschlagswasseranfall zu Staunässe neigen, weshalb vom Landesamt die geplante gleichmäßige Verteilung des Niederschlagswassers nachdrücklich empfohlen wird.

Außerdem wird mit Stellungnahme vom 30.07.2026 zum Entwurf der im Parallelverfahren geführten 4. Änderung des Flächennutzungsplanes Straguth empfohlen, im Vorfeld konkreter Baumaßnahmen eine standortbezogene und auf die Bauaufgrabe ausgerichtete Baugrunduntersuchung

durchführen zu lassen. So können u. a die Gründung den Begebenheiten angepasst und entsprechende Hinweise zum Baugrund gegeben werden.

8.7 Grenzeinrichtungen/-marken

Im Geltungsbereich der vorliegenden Planung sind Grenzeinrichtungen (Grenzmarken) vorhanden, welche gegebenenfalls durch zukünftige Bautätigkeiten zerstört werden könnten.

In diesem Zusammenhang gilt die Regelung nach § 5 und § 22 des VERMESSUNGS- UND GEOINFORMATIONSGESETZES SACHSEN-ANHALT (VERMGEOG LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. September 2004 (GVBl. LSA S. 716), zuletzt geändert durch Art. 16 des Gesetzes vom 07. Juli 2020 (GVBl. LSA S. 372, 373) wonach derjenige ordnungswidrig handelt, der unbefugt Grenzmarken einbringt, verändert oder beseitigt.

8.8 Versorgungsleitungen

An der L 57 befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom Deutschland GmbH. Der Bestand und der Betrieb der vorhandenen TK-Linien müssen weiterhin gewährleistet bleiben.

Bei der Bauausführung ist darauf zu achten, dass Beschädigungen sowie Längsüberbauungen der vorhandenen Telekommunikationslinien vermieden werden und aus betrieblichen Gründen (z. B. im Falle von Störungen) der ungehinderte Zugang zu den Telekommunikationslinien jederzeit möglich ist.

Eine Veränderung der Lage darf nur mit der Zustimmung der Telekom erfolgen. Sollte eine Verlegung der vorhandenen Anlagen erforderlich sein, ist die Telekom Deutschland GmbH unverzüglich zu informieren. In diesem Fall ist auch die bauausführende Firma dahingehend zu unterrichten, dass sie sich 20 Wochen vor der erforderlichen Umlegung mit der Telekom in Verbindung setzen muss. Dieser Zeitraum ist für die Bauvorbereitung (Materialbeschaffung, Vertragsgestaltung) zwingend erforderlich.

Hinsichtlich geplanter Baumpflanzungen ist das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswege, Ausgabe 2023 (insbesondere Abschnitt 6) zu beachten. Es ist sicherzustellen, dass durch die Baumpflanzungen der Bau, die Unterhaltung und Erweiterung der Telekommunikationslinien nicht dauerhaft behindert werden.

Pflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen sind mit dem Telekom GmbH abzustimmen.

8.9 Abfallbeseitigung

Mit Stellungnahme vom 04.02.2025 ergehen von der unteren Abfallbehörde nachfolgende Hinweise:

- Die in der Bau- und Betriebsphase anfallende Abfälle sind einer ordnungsgemäßen Entsorgung (Verwertung oder Beseitigung) zuzuführen (siehe § 7 (Verwertung) bzw. § 15 (Beseitigung) des KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZ – KRWG).
- Bezüglich der optischen Beurteilung, Beprobung, Untersuchung, Bewertung, Klassifizierung sowie Verwertung von anfallendem Bodenaushub ist, soweit es sich um Abfall handelt (Entledigung beabsichtigt, Verunreinigung bekannt/sensorisch feststellbar) die ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG (ERSATZBAUSTOFFV) zu beachten.

- Beim geplanten Einbau von ortsfremdem Bodenaushub in Baugruben oder Leitungsgräben sollte vorzugsweise Material der Klasse BM-0/BG-0 verwendet werden (§ 19 ERSATZBAUSTOFFV). Beim Einsatz dieser Materialklasse sind nachteilige Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit und schädliche Bodenveränderungen nicht zu besorgen. Ab Mengen von > 200 t ist der Einbau des ortsfremden Bodens der Klasse BM-0/BG-0 durch den Bauherrn zu dokumentieren (§ 25 ERSATZBAUSTOFFV). Beim Einsatz von Boden der Materialklasse BM-/BG-F1 bis BM-/BG-F3 sind spezifische Einbauvorgaben zu beachten und der Einbau zu dokumentieren.

  Für die Zwischenlagerung am Herkunftsort sowie die anschließende Umlagerung von nicht aufbereitetem Bodenmaterial sowie die anschließende Wiedereinbringung des Aushubs innerhalb des Bereiches derselben Maßnahme gilt die ERSATZBAUSTOFFV nicht, wenn es dabei nicht zu einer qualitativen Verschlechterung des Bodenmaterials kommt bzw. wenn vor Ort keine Aufbereitung vorgenommen worden ist.
- Beim Einsatz von Recyclingmaterialien als Unterbau unter Fundament-/Bodenplatten können i. d. R. Materialien der Klassen RC-1 und RC-2 verwendet werden, wenn die grundwasserfreie Sickerstrecke unterhalb der Schüttung grundsätzlich mindestens 0,6 bzw. 1,0 m beträgt (§ 19 ERSATZBAUSTOFFV).

  Zur Herstellung einer Deckschicht ohne Bindemittel (z. B. geschotterte Fläche) oder einer Bettungsschicht unter einer wasserdurchlässigen Platten-/Pflasterbefestigung darf diesbezüglich in Gebieten mit hoch anstehendem Grundwasser, nur Betonrecycling der Materialklasse RC-1 oder Ziegelrecycling genutzt werden.
- Der Einbau von Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke ist zu dokumentieren. Dazu dienen Lieferscheine des Verkäufers, aus denen die Materialklasse des Bodens bzw. Recyclingmaterials hervorgehen muss. Der Verwender/Bauherr ist verpflichtet diese Lieferscheine unverzüglich nach Erhalt zusammenzufügen und mit einem Deckblatt nach dem Muster in Anlage 8 zu dokumentieren. Die Dokumentation ist so lange aufzubewahren, wie der jeweilige Ersatzbaustoff eingebaut ist (§ 25 ERSATZBAUSTOFFV) und auf Verlangen der unteren Abfallbehörde vorzulegen.
- Nach § 8 der GEWERBEABFALLVERORDNUNG (GEWABFV) sind die bei den Baumaßnahmen anfallenden Bau- und Abbruchabfälle nach Abfallarten getrennt zu erfassen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Diesbezüglich zu beachten sind die Neuregelungen zum erweiterten Trennerfordernis der verschiedenen Abfallarten sowie zu den neu gefassten Dokumentationspflichten dieser Getrennthaltung.
- Auch die Beförderung von nicht gefährlichen Abfällen (Erdaushub, Bauschutt etc.) gem. § 53 KRWG ist anzeigepflichtig. Die Anzeigenerstattung ist im § 7 Abs. 1 ANZEIGE- UND ERLAUBNISVERORDNUNG (ABFAEV) geregelt.

Für die abfallrechtliche Überwachung ist gem. § 32 Abs. 1 und § 33 Abs. 1 i. V. m. § 30 Abs. 3 des ABFALLGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (ABFG LSA) der Landkreis Anhalt-Bitterfeld als untere Abfallbehörde zuständig. Die Entsorgung der anfallenden Abfälle erfolgt durch den vom Landkreis beauftragten Dritten. Eine Entsorgung während der Betriebsphase ist für das Plangebiet nicht erforderlich.

8.10 Brandschutz

Die Stadt Zerbst/Anhalt ist nach § 2 Abs. 1 und Abs. 2 Nr. 1 des BRANDSCHUTZ- UND HILFELEISTUNGSGESETZES DES LANDES SACHSEN-ANHALT für den abwehrenden Brandschutz und die

Hilfeleistung in ihrem Gebiet zuständig und hat für eine ausreichende Löschwasserversorgung in ihrem Gebiet zu sorgen.

Die Löschwasserversorgung ist entsprechend bzw. in Anlehnung an die Technische Regel DGW Arbeitsblatt W 405 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“ (Februar 2008) sicherzustellen. Hiernach sind für den Grundschutz der Photovoltaikanlage mindestens 48 m³/h (≙ 800 l/min) Löschwasser für die Dauer von zwei Stunden innerhalb des sich im Radius von 300 m um die Anlage erstreckenden Löschwasserbereiches erforderlich. Soweit dem Rohrnetz kein oder nicht ausreichend Löschwasser entnommen werden kann und natürliche oder künstliche Gewässer nicht vorhanden sind oder nicht ausreichen, muss die Löschwasserversorgung durch Löschwasserteiche nach DIN 14210, Löschwasserbrunnen nach DIN 14220 oder unter-/oberirdische Löschwasserbehälter nach DIN 14230 ergänzt werden.

Im Bebauungsplan wird im Nordwesten eine Löschwasserentnahmestelle festgesetzt. Geplant ist in diesem Bereich ein Löschwasserkissen oder unterirdische Zisterne zu errichten, die die geforderte Löschwassermenge bereithält.

Sollte es zur Umsetzung der Batteriespeicher kommen, ist die doppelte Löschwassermenge bereitzustellen.

An den Löschwasserentnahmestellen ist eine Bewegungsfläche mit entsprechender Zufahrt für die Feuerwehr einzurichten. Die Lage der Löschwasserentnahmestelle ist durch Hinweisschilder nach DIN 4066 gut sichtbar und dauerhaft zu kennzeichnen.

Eine Brandgefahr der Module sowie der Gestelle besteht generell nicht.

PV-Anlagen sind gem. § 2 BAUO LSA „bauliche Anlagen“. Generell sind die baulichen Anlagen so zu errichten, dass u. a. der Entstehung eines Brandes vorgebeugt und bei Bränden deren Ausbreitung verhindert sowie wirksame Löscharbeiten gewährleistet werden müssen (§ 14 BAUO LSA).

Die örtliche Feuerwehr kann auf Wunsch bei Fertigstellung der Anlage mit den Anlagenbestandteilen vertraut gemacht und in die Örtlichkeit sowie die für die Brandbekämpfung relevanten Bestandteilen der Anlage eingewiesen werden.

Es ist ein ungehinderter und gewaltloser Zugang zum Objekt für die örtlich zuständige Feuerwehr zu schaffen. Die dafür erforderlichen Maßnahmen sind im Zuge der Realisierung des Bauvorhabens mit dem Fachbereich Brand-, Katastrophenschutz und Rettungsdienst abzustimmen.

Für die örtlich zuständige Feuerwehr ist ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 „Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen“ anzufertigen und der Brandschutzdienststelle zur Abstimmung vorzulegen.

Zur Verhinderung von Brandüberschlägen zu benachbarten Grundstücken sind brandlastfreie Schutzzonen von mindestens 3 m zu angrenzenden Flächen einzuhalten.

Trafo- bzw. Wechselrichterstationen müssen gekennzeichnet sein und die Zugänglichkeit ist zu gewährleisten. Auch die Zufahrt- und Zutrittsmöglichkeiten der Feuerwehr zu den Anlagenteilen kann gemeinsam mit der örtlichen Feuerwehr erarbeitet werden.

Baumbestände bzw. Begrünung (Neupflanzung oder im Bestand) im Bereich der Feuerwehrzufahrten sind so zu gestalten, dass für Feuerwehrfahrzeuge jederzeit eine ungehinderte Durchfahrtshöhe von mindestens 3,5 m gewährleistet wird (§§ 3, 5 Abs. 2, 14 und 50 BAUO LSA). Insgesamt ist im Bereich der Photovoltaik-Freiflächenanlagen der Pflanzenbewuchs stets gering zu halten, mit dem Ziel, eine mögliche Brandentstehung und Brandausbreitung wirksam zu verhindern.

9. Planungsstatistik

Art der Nutzung	Fläche in ha	Fläche in ha
Sonstiges Sondergebiet „AGRI-Photovoltaik“		49,37
davon: nicht überbaubare Grundstücksflächen	0,96	
Private Grünflächen		3,09
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft		2,67
Gesamtfläche		**55,13**

10. Verfahren

Aufstellung

Der Stadtrat der Stadt Zerbst/Anhalt hat in seiner Sitzung am 24.04.2024 die Aufstellung des VORHABENBEZOGENEN BEBAUUNGSPLANES NR. 03/2024 „AGRI-PHOTOVOLTAIK SILBERBERGE“ in der Gemarkung Straguth, der Stadt Zerbst/Anhalt gefasst (Beschluss-Nr. BV/0771/2023). Der Beschluss wurde am 31.05.2024 im Amtsboten der Stadt Zerbst/Anhalt, Jahrgang 19, Nummer 5 ortsüblich bekannt gemacht.

Beteiligung der Öffentlichkeit

Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde eine frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 BauGB in Form einer öffentlichen Auslegung durchgeführt. Die Unterlagen konnten vom 07.01.2025 bis einschließlich 24.01.2025 auf der Homepage der Stadt Zerbst/Anhalt unter

https://www.stadt-zerbst.de/de/sonstige-bekanntmachungen.html

eingesehen werden.

Außerdem konnten die Unterlagen im Bau- und Liegenschaftsamt der Stadt Zerbst/Anhalt, Zimmer 2.05, Verwaltungsgebäude Breite Straße 86a in 39261 Zerbst/Anhalt während der Dienstzeiten eingesehen werden.

Der Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 03/2024 „AGRI-Photovoltaik Silberberge“ der Stadt Zerbst, Ortsteil Straguth wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB mit Begründung und Umweltbericht und den nach Einschätzung der Gemeinde wesentlichen, bereits vorliegenden umweltbezogenen Informationen auf der Homepage sowie im Bau- und Liegenschaftsamt der Stadt Zerbst vom 08.12.2025 bis einschließlich 14.01.2026 ausgelegt.

Aufgrund der Änderung der Planinhalte und der Integrierung von Batteriespeicheranlagen wurde eine erneute Beteiligung gem. § 3 Abs. 2 BauGB durchgeführt. Gemäß § 4a Abs. 3 Satz 2 BauGB wurde von der Stadt Zerbst/Anhalt bestimmt, dass die Stellungnahmen nur zu den geänderten oder ergänzten Textteilen abgegeben werden können. Die Änderungen in den Auslegungsunterlagen wurden farblich markiert. Ebenfalls wurde die Frist zur Abgabe einer Stellungnahme und die Dauer der Auslegung auf 14 Tage verkürzt.

Der 2. Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 03/2024 „AGRI-Photovoltaik Silberberge“ der Stadt Zerbst, Ortsteil Straguth wurde gemäß § 3 Abs. 2 BauGB i. V. m. § 4a Abs. 3 Satz 2 BauGB mit Begründung und Umweltbericht auf der Homepage sowie im Bau- und Liegenschaftsamt der Stadt Zerbst vom 06.07.2026 bis einschließlich 20.07.2026 ausgelegt.

Beteiligung der Behörden

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, wurden frühzeitig gemäß § 4 Abs. 1 BAUGB an der Planung beteiligt. Sie wurden zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 BAUGB aufgefordert.

Für den vorliegenden Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 03/2024 „AGRI-Photovoltaik Silberberge“ der Stadt Zerbst, Ortsteil Straguth erfolgte eine Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB.

Auch zum 2. Entwurf des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 03/2024 „AGRI-Photovoltaik Silberberge“ der Stadt Zerbst, Ortsteil Straguth erfolgte eine Beteiligung der Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB.

Abwägung- und Satzungsbeschluss

Der Stadtrat der Stadt Zerbst/Anhalt hat in seiner Sitzung am xx.xx.2026 die eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange geprüft und die Abwägung beschlossen (Beschluss-Nr.:……).

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung nach § 3 Abs. 1 BAUGB sowie der Öffentlichkeitsbeteiligung gem. § 3 Abs. 2 BAUGB wurden von Bürgern keine Anregungen, Bedenken und/oder Hinweisen vorgebracht.

Das Ergebnis der Abwägung wird gemäß § 3 Abs. 2 Satz 6 BAUGB mitgeteilt.

Die vorliegenden Begründung Teil I und der Umweltbericht sind Grundlage des Satzungsbeschlusses vom xx.xx.2026 (Beschluss-Nr.:……).

Stadt Zerbst/Anhalt, ...

Bürgermeister der Stadt Zerbst/Anhalt

Quellen- und Literaturverzeichnis

ABFALLGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT – ABFG LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. Februar 2010 (GVBl. LSA S. 44), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 10. Dezember 2015 (GVBl. LSA S. 610).

ANGEBOTSPLANUNG MÖGLICHER FLÄCHEN ZUR REALISIERUNG VON FREIFLÄCHEN-PHOTOVOLTAIKANLAGEN AUF LANDWIRTSCHAFTLICHEN FLÄCHEN (2023), erarbeitet Patrick Neumann, Bau- und Liegenschaftsamt der Stadt Zerbst/Anhalt, Zerbst/Anhalt.

ANZEIGE- UND ERLAUBNISVERORDNUNG – ABFAEV, in der Fassung der Bekanntmachung vom 05.12.2013 (BGBl. I S. 4043), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 28. April 2022 (BGBl. I S. 700).

ARGE MONITORING PV-ANLAGEN, C/O BOSCH & PARTNER GMBH: LEITFADEN ZUR BERÜCKSICHTIGUNG VON UMWELTBELANGEN BEI DER PLANUNG VON PV- FREIFLÄCHENANLAGEN, BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007).

BAUGESETZBUCH – BAUGB, in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 8 Abs. 2 des Gesetzes vom 23. Juli 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 226).

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG – BAUNVO, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176).

BAUORDNUNG SACHSEN-ANHALT – BAUO LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 10.09.2013 (GVBl. LSA 2013 S. 440, 441), zuletzt geändert durch Gesetz vom 17.06.2026 (GVBl. LSA S. 316).

BODENSCHUTZ-AUSFÜHRUNGSGESETZ SACHSEN-ANHALT – BODSCHAG LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 02.04.2002 (GVBl. LSA 2002, 214), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (GVBl. LSA S. 946).

BODENSCHUTZ IN DER RÄUMLICHEN PLANUNG, BERICHTE DES LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT, HEFT 29/1998 UND EMPFEHLUNGEN ZUM BODENSCHUTZ IN DER BAULEITPLANUNG, MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT, Zugriff über http://www.lau-st.de in Fachbereich 2 unter Bodenschutz/ Altlasten bei Quellenangaben, Fachartikel.

BRANDSCHUTZ- UND HILFELEISTUNGSGESETZES DES LANDES SACHSEN-ANHALT – BRSCHG, in der Fassung der Bekanntmachung VOM 7. Juni 2001 (GVBl. LSA S. 190), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 24. März 2020 (GVBl. LSA S. 108).

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ – BBODSCHG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. März 1998 (BGBl. I, S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306).

BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG – BBODSCHV, in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716).

BUNDESIMMISSIONSSCHUTZGESETZ – BIMSCHG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.06.2026 (BGBl 2026 I Nr. 183).

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ – BNATSCHG, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542); zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22.06.2026 (BGBl. 2026 I Nr. 224).

DENKMALSCHUTZGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT – DENKMSCHG LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Oktober 1991 (GVBl. LSA S. 368), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2026 (GVBl. LSA S. 325, 327).

ERLASS DES MLV DES LANDES SACHSEN-ANHALT – ERRICHTUNG VON FREIFLÄCHENPHOTOVOLTAIKANLAGEN vom 28.02.2009.

ERLASS DES MLV UND MLU DES LANDES SACHSEN-ANHALT – PLANUNG VON PHOTOVOLTAIK- FREIFLÄCHENANLAGEN vom 27.02.2015.

ERNEUERBARE ENERGIEN GESETZ – GESETZ FÜR DEN AUSBAU ERNEUERBARER ENERGIEN (EEG 2023) AUSFERTIGUNGSDATUM vom 21.07.2014 (BGBl. I S. 1066), zuletzt geändert durch Artikel 23 des Gesetzes vom 18.12.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 347).

ERNST, ZINKAHN, BIELENBERG, KRAUTZBERGER: BAUGESETZBUCH, LOSEBLATT KOMMENTAR, 98. Auflage 2011, C.H. Beck.

ERSATZBAUSTOFFVERORDNUNG – ERSATZBAUSTOFFV, in der Fassung der Bekanntmachung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I. S. 2598), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 13. Juli 2023 (BGBl. 2023 I. Nr. 186).

FICKERT, HANS, CARL/FIESELER, HERBERT (2008): BAUNUTZUNGSVERORDNUNG – KOMMENTAR, 11. Auflage, Verlag W. Kohlhammer.

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN DER GEMEINDE STRAGUTH (2001), erarbeitet durch das Ingenieursbüro Wasser & Umwelt, genehmigt durch das Regierungspräsidium Halle am 03.05.2001.

GEFAHRENABWEHRVERORDNUNG ZUR VERHÜTUNG VON SCHÄDEN DURCH KAMPFMITTEL – KAMPFMGAVO, in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. Januar 2025 (GVBl. LSA S. 312).

GEMEINSAMER ERLASS DES MLV UND MULE DES LANDES SACHSEN-ANHALT ZUR PLANUNG VON PHOTOVOLTAIK- FREIFLÄCHENANLAGEN vom 31.05.2017.

GEWERBEABFALLVERORDNUNG – GEWABFV, in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. April 2017 (BGBl. I. S. 896), zuletzt geändert durch Artikel 3 der Verordnung vom 30. September 2025 (BGBl. 2025 I. Nr. 233).

KAULE, G. (1991) ARTEN- UND BIOTOPSCHUTZ, 2. Auflage, Ulmer Verlag, Stuttgart.

KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZ – KRWG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2012 (BGBl. I, S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56).

LANDESENTWICKLUNGSPLAN 2010 DES LANDES SACHSEN-ANHALT – LEP LSA 2010, seit 12.03.2011 in Kraft.

LANDESENTWICKLUNGSPLAN 2025 DES LANDES SACHSEN-ANHALT – LEP LSA 2025, 2. Entwurf vom 02.09.2025.

LANDESPLANUNGSGESETZ SACHSEN-ANHALT – LPLANG LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.04.2015 (GVBl. LSA S. 170), zuletzt neugefasst durch Gesetz vom 14.01.2026 (GVBl. LSA S. 18).

LANDESVERWALTUNGSAMT, REFERAT BAUWESEN: Rundverfügung Nr. 09/2017 „Gemeinsamer Erlass des MLV und MULE an die Landkreise und kreisfreien Städte zur Planung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen“ vom 30.06.2017.

NATURSCHUTZGESETZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT – NATSCHG LSA, in der Fassung vom 10.12.2010 (GVBl. LSA S. 569), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 01.10.2025 (GVBl. LSA S. 748,762).

RAUMORDNUNGSGESETZ – ROG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 22.12.2008 (BGBl. I S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 22.07.2026 (BGBl. 2026 I Nr. 224).

REGIONALER ENTWICKLUNGSPLAN FÜR DIE PLANUNGSREGION ANHALT - BITTERFELD - WITTENBERG 2018 mit den Planinhalten Raumstruktur, Standortpotenziale, technische Infrastruktur und Freiraumstruktur, Genehmigungsfassung, beschlossen durch die Regionalversammlung am 14.09.2018, genehmigt am 21.12.2018, in Kraft seit 26.4.2019.

REP - SACHLICHER TEILPLAN "DASEINSVORSORGE - AUSWEISUNG DER GRUNDZENTREN IN DER PLANUNGSREGION ANHALT-BITTERFELD-WITTENBERG" vom 27. März 2014, genehmigt 23. Juni 2014, in Kraft getreten am 26. Juli 2014.

SCHWIER, VOLKER PROF. DR.-ING: HANDBUCH DER BEBAUUNGSPLAN-FESTSETZUNGEN, Verlag C.H. Beck, München 2002.

SECHSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ - TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM (TA-LÄRM) vom 26.08.1998 (GemMBl. S. 503).

VERMESSUNGS- UND GEOINFORMATIONSGESETZ – VERMGEOG LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. September 2004 (GVBl. LSA S. 716), zuletzt geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 7. Juli 2020 (GVBl. LSA S. 372, 373).

VERORDNUNG ÜBER DEN LANDESENTWICKLUNGSPLAN DES LANDES SACHSEN-ANHALT 2010 – LEP-LSA 2010, in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 2011 (GVBl. LSA S. 160).

VERORDNUNG ÜBER DIE AUSARBEITUNG DER BAULEITPLÄNE UND DIE DARSTELLUNG DES PLANINHALTS (PLANZEICHENVERORDNUNG 1990 – PLANZV 90), in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.12.1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 12.08.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189).

WASSERGESETZ FÜR DAS LAND SACHSEN-ANHALT – WG LSA, in der Fassung der Bekanntmachung vom 16.03.2011 (GVBl. LSA S. 492), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. Oktober 2025 (GVBl. LSA S. 748).

WASSERHAUSHALTGESETZ – WHG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 31.07.2009 (BGBl. I, S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 22. Juli 2026 (BGBl. 2026 I Nr. 224).

Anlage 1

Projekt-ID: BGA-SW-0039

SONNWINN GmbH
Die Experten für Photovoltaik und Stromspeicher

BLENDGUTACHTEN

PVA [1194] STRAGUTH-SILBERBERGE

VERSION 1.2

Bearbeitet:

Sachverständiger für Photovoltaik
Dr.-Ing. Stefan Bofinger

SONNWINN GmbH
Elbstraße 88/1
+49 151 64957433
stefan.bofinger@sonnwinn.de
www.sonnwinn.de

Waldkappel, 17.03.2026

Revisionstabelle

Version	Änderung	Datum	Name
1.0	Erste Fassung	15.07.2025	Dr.-Ing. Stefan Bofinger
1.1	Redaktionelle Änderungen	17.07.2025	Dr.-Ing. Stefan Bofinger
1.2	Korrektur Quellenangabe	17.03.2026	Dr.-Ing. Stefan Bofinger

Das Gutachten ist nur in seiner aktuellen Fassung gültig.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 3
1.1 Fragestellung ... 3
1.2 Haftungsausschluss ... 3
1.3 Datengrundlage ... 3
1.4 Übersicht der angewendeten Methodiken ... 4
2 Anlagenbeschreibung ... 5
3 Zusammenfassung der Ergebnisse ... 7
4 Grundlagen ... 8
4.1 Blendwirkung von Modulen ... 8
4.2 Berechnung von Reflexionen ... 10
4.3 Verwendete Software, Annahmen und Limitationen ... 10
5 Blendwirkungen auf Gebäude ... 11
5.1 Auswertungsmethodik ... 11
5.2 Schutzwürdige Räume in der Umgebung der PVA ... 12
5.3 Observationspunkte ... 12
5.4 Ergebnisse ... 13
6 Blendwirkungen auf Verkehrswege ... 14
6.1 Auswertungsmethodik ... 14
6.2 Relevante Verkehrswege ... 16
6.3 Observationspunkte ... 17
6.4 Ergebnisse ... 18
7 Blendwirkungen auf den Luftverkehr ... 20
7.1 Auswertungsmethodik ... 20
7.2 Flughafen Zerbst (ICAO-Code: EDUZ) ... 23
7.3 Observationspunkte ... 24
7.4 Ergebnisse ... 25
8 Diskussion der Ergebnisse ... 31
8.1 Gebäude ... 31
8.2 Straßen ... 31
8.3 Luftverkehr ... 32
9 Literaturverzeichnis ... 33
Anhang A: Annahmen und Limitationen von SGHAT ... 34

1 Einleitung

Die SONNWINN GmbH, unabhängiges Experten-Büro für Photovoltaik und Stromspeicher, wurde beauftragt, die möglichen Blendwirkungen folgender Photovoltaikanlage (PVA) zu untersuchen und zu bewerten:

Tabelle 1: Projektübersicht

Auftraggeber	Sunfarming Projekt GmbH
Projektname	[1194] STRAGUTH-SILBERBERGE
Adresse PVA	39264 Straguth-Silberberge
Stand der Projektierung	☐ Bestand | ☐ Im Bau | ☒ Planung

1.1 Fragestellung

Es stellt sich die Frage, ob die Solarmodule der geplanten Photovoltaikanlage Sonnenlicht so reflektieren, dass erhebliche Belästigungen bzw. Beeinträchtigungen für folgende Immissionsorte auftreten können:

- Schutzwürdige Räume (z. B. Wohnräume)
- Straßenverkehr

Dieses Gutachten dient der Beantwortung dieser Frage und stellt dar, ob und mit welcher Häufigkeit belästigende bzw. beeinträchtigende Blendwirkungen auftreten können. Zudem werden die Ergebnisse bewertet.

1.2 Haftungsausschluss

Dieser Bericht wurde ausschließlich für den Gebrauch des Auftraggebers und in dessen Auftrag erstellt. Die Berechnungen und Auswertungen erfolgten nach bestem Wissen und Gewissen. Trotz sorgfältiger Durchführung können Fehler oder Irrtümer nicht vollständig ausgeschlossen werden. Für Folgeschäden, die aus der Nutzung des Gutachtens resultieren, wird keine Haftung übernommen. Die Haftung für Schadensersatz bei grober Fahrlässigkeit oder Vorsatz bleibt unberührt. Bei Weitergabe des Gutachtens an Dritte darf dieses weder verändert noch bearbeitet werden. Eine Haftung gegenüber Dritten, die sich den Inhalt dieses Gutachtens zunutze machen, ist grundsätzlich ausgeschlossen.

1.3 Datengrundlage

Tabelle 2: Verwendete Daten/Informationen und ihre Quellen

Information/Daten	Quelle
Angaben zur geplanten PVA	Auftraggeber
Umliegende Vegetation	Google Earth Pro, OpenStreetMap
Umliegende Bebauung	
Höhendaten (DGM1)	Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt (LVermGeo)

1.4 Übersicht der angewendeten Methodiken

Die Auswertung der Blendwirkungen auf die Immissionsorte wurde entsprechend folgender Tabelle durchgeführt.

Tabelle 3: Methodiken

Immissionsort	Methodik
Schutzbedürftige Räume (Wohnräume, Büros etc.)	Gemäß dem Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-Leitfaden) [1]
Verkehrswege	Eigene Auswertungsmethodik (siehe Kapitel 6)

2 Anlagenbeschreibung

Die geplante PVA besteht aus einer PV-Flächen.

Tabelle 4: Relevante Anlagenparameter

Parameter	Angabe/Wert
Geokoordinaten (Breite, Länge)	52.007256, 12.191515
Art der Anlage	Freiflächenanlage
Modultyp	Si-kristallines Modul mit Antireflexbeschichtung
Aufständerung	Fest aufgeständert
PV-Fläche	ca. 46 ha
Nennleistung (DC)	-
Modulausrichtung (Azimut)	ca. 180° (Norden = 0°)
Modulneigung	15°
Höhe Modulunterkante	2,10 m
Höhe Moduloberkante	3,60 m

Abbildung 1: Grundriss der PV-Flächen - Quelle Satellitenbild: Google Earth Pro

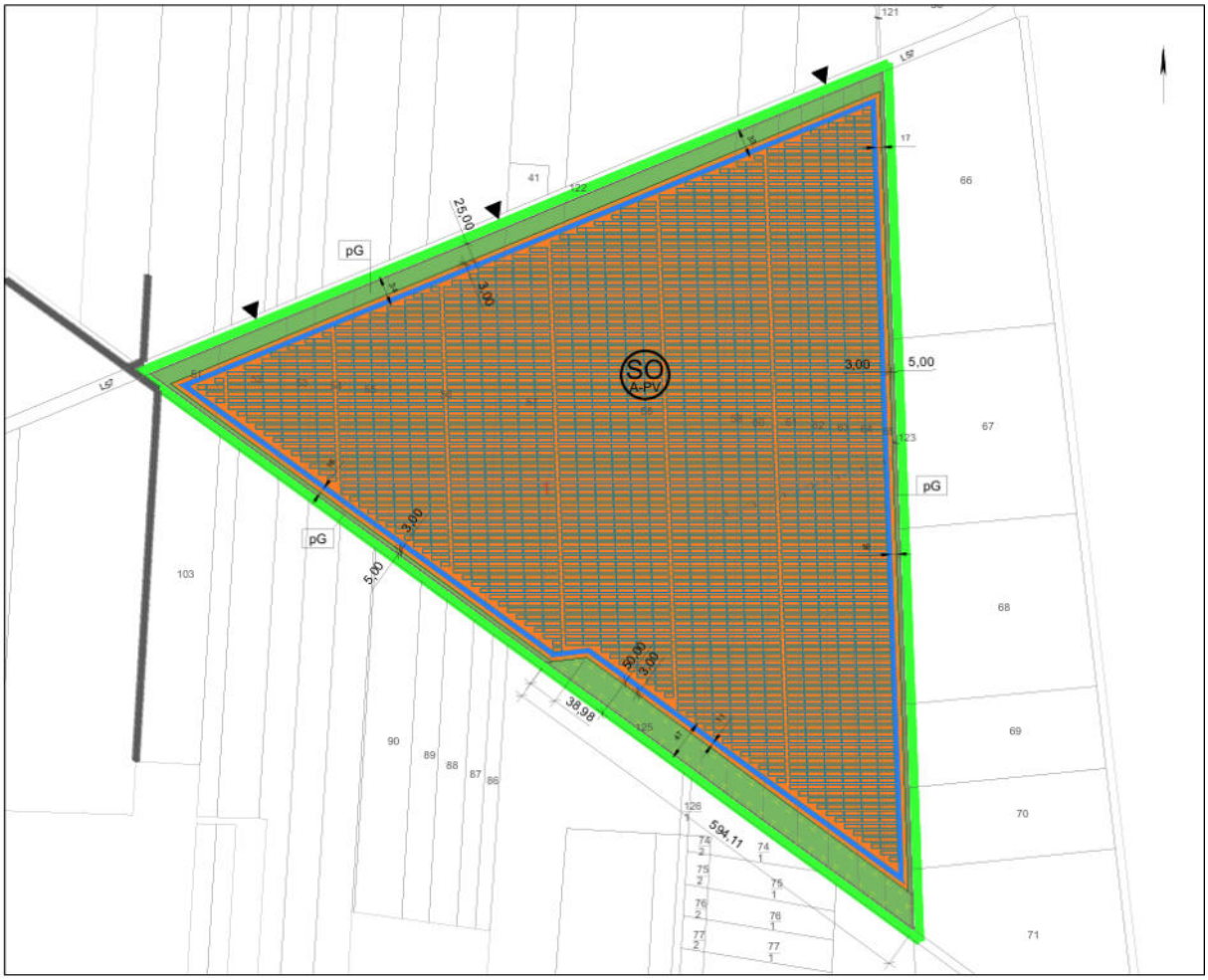


Abbildung 2: Belegungsplan - Quelle: Auftraggeber

3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im relevanten Umfeld (100 m Radius) der Photovoltaikanlage existieren keine schutzwürdigen Gebäude (Wohngebäude und Bürogebäude). Die LAI-Grenzwerte werden somit eingehalten

Im Umfeld der Photovoltaikanlage wurden als relevante Verkehrswege die L57 und der Fahrweg östlich der PVA identifiziert.

Bei Anfahrt aus Richtung Westen kann es bei Blick in die Modulreihen zu erheblichen Blendungen kommen. Der Verfasser empfiehlt diese durch einen Gehölzstreifen zu unterbinden.

Die Blendung des Flugverkehrs, insbesondere im kritischen Bereich des direkten Landeanflugs, ist aufgrund der Entfernung als gering einzuschätzen.

Daher kommt der Verfasser zu dem Schluss, dass bei Umsatz der unten empfohlenen Maßnahmen sich die Anlage aus Sicht des Blendschutzes gut in die Umgebung einfügt.

4 Grundlagen

4.1 Blendwirkung von Modulen

Ein PV-Modul setzt sich aus zahlreichen Solarzellen zusammen, die Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln. Um Stabilität zu gewährleisten und vor Witterungseinflüssen zu schützen, sind die Solarzellen normalerweise hinter einer Glasscheibe (Modulglas) angebracht. Das Modulglas ist maßgeblich für mögliche Blendwirkungen verantwortlich. Da die erzeugte elektrische Energie in direktem Verhältnis zur Intensität der Sonneneinstrahlung auf die Solarzellen steht, bemühen sich Modulhersteller, Reflexionen am Modulglas zu reduzieren – je weniger Reflexionen, desto höher der Ertrag. Daher verfügt das Modulglas typischerweise über eine spezielle Oberflächentexturierung und eine sogenannte Antireflexschicht. Beide Elemente gewährleisten, dass möglichst viel Licht auf die Solarzellen trifft und Reflexionsverluste minimiert werden [2].

Daher reflektieren Solarmodule bei geringen Einfallswinkeln θ (siehe Abbildung 3) lediglich einen kleinen Teil des Sonnenlichts (etwa 5 %). Studien zeigen jedoch, dass trotz Texturierung und Antireflexbeschichtung der Anteil des reflektierten Sonnenlichts mit ansteigendem Einfallswinkel exponentiell zunimmt (siehe Abbildung 4).

Da bereits Reflexionen von weniger als 1 % des Sonnenlichts zu einer Absolutblendung führen können [1], müssen demnach Einfallswinkel berücksichtigt werden.

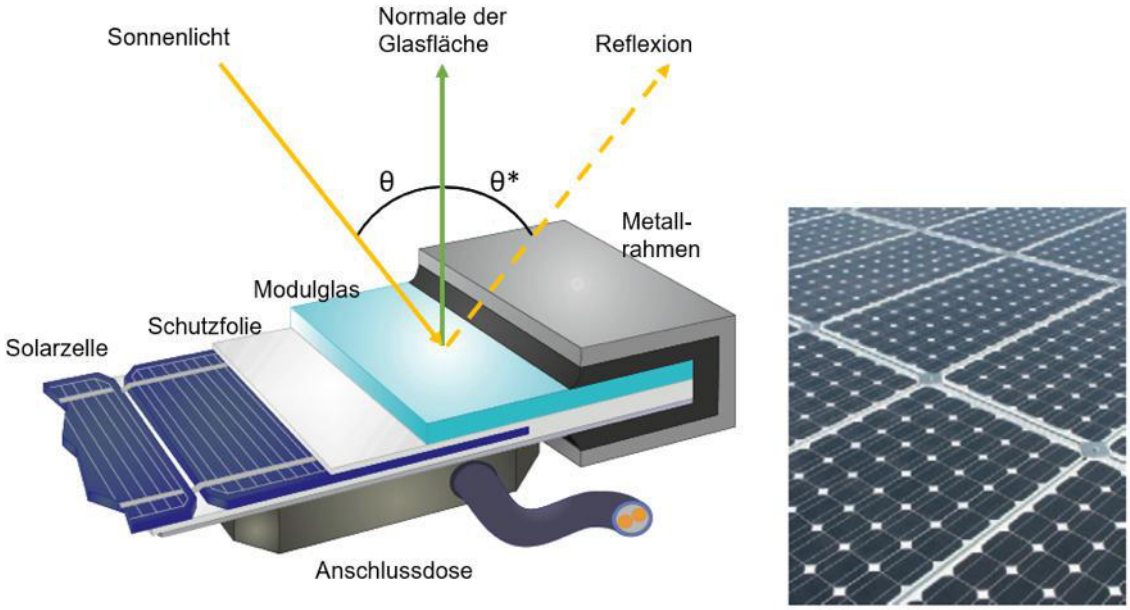


Abbildung 3: Aufbau eines PV-Moduls und Darstellung des Reflexionsgesetzes „Einfallswinkel = Ausfallswinkel“ - Quelle: [3] (modifiziert)

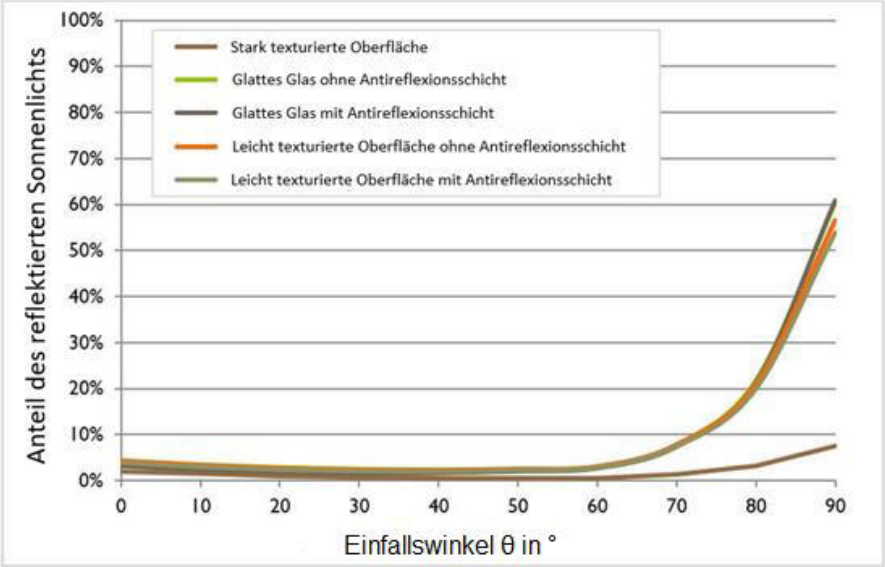


Abbildung 4: Anteil des reflektierten Sonnenlichts in Abhängigkeit zum Einfallswinkel, dargestellt für unterschiedliche Modulglastypen - Quelle: [4], modifiziert

Die Oberflächentexturierung des Modulglases bewirkt eine weniger intensive, aber diffuse (gestreute) Reflexion des Sonnenlichts, wodurch der Immissionsort der Reflexion vergrößert wird. Daher sind die Intensitäten von Reflexionen an Solarmodulen nicht mit denen an beispielsweise glatten Fensterscheiben vergleichbar, bei denen das Sonnenlicht gerichteter reflektiert wird. Neue PV-Module verfügen in der Regel über eine Antireflexbeschichtung und zumindest eine leicht texturierte Oberfläche. Dies gilt auch für den später verwendeten Modultyp.

Abbildung 5: Veranschaulichung der Reflexion an einem texturierten Modulglas (mitte-links) und einem glatten Modulglas (mitte-rechts) - Quelle Aufnahme: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

4.2 Berechnung von Reflexionen

Reflexionen an PV-Modulen können geometrisch hergeleitet werden. Hierzu werden die Module, die relevanten Immissionsorte und die Sonne in einem gemeinsamen Koordinatensystem modelliert [1]. Der standortbezogene Sonnenverlauf kann für jeden Zeitpunkt im Jahr auf Basis mathematischer Funktionen ermittelt werden [5]. Durch Winkelbeziehungen und Strahlungsgesetze lässt sich nachvollziehen, wo und wann Blendwirkungen auftreten. Die Berücksichtigung von modulglasspezifischen Streuwinkeln und Reflexionskoeffizienten ermöglicht eine noch präzisere Betrachtung [4].

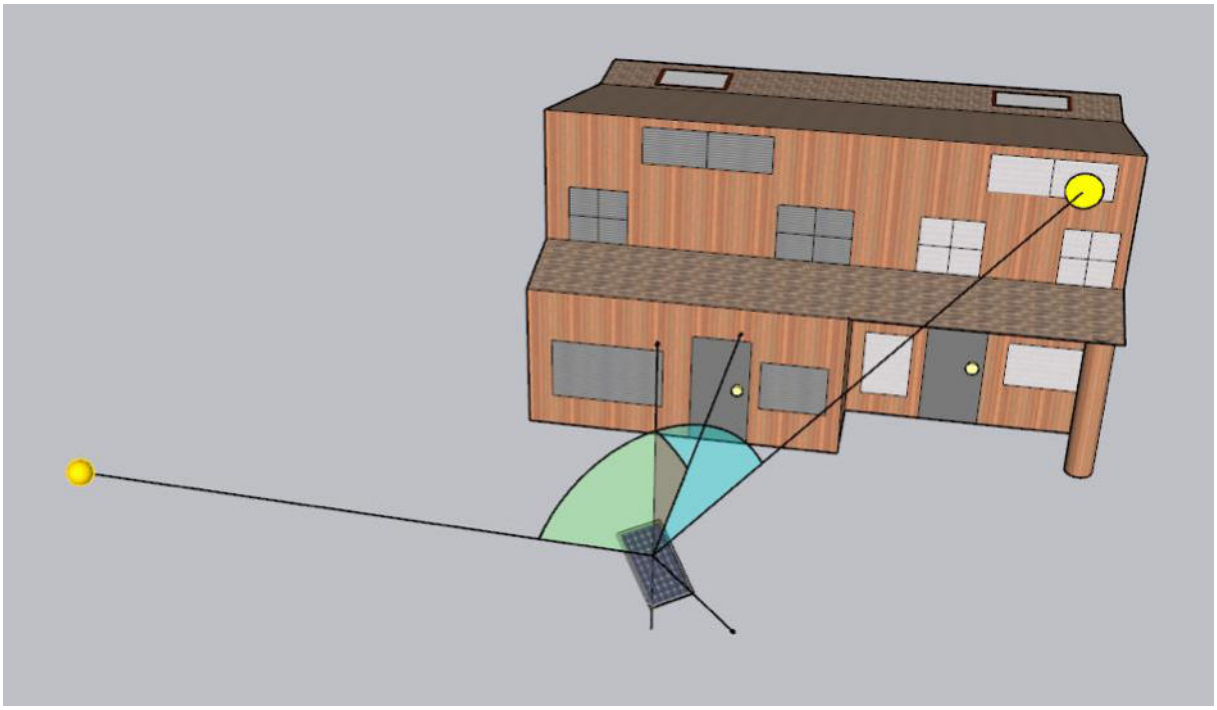


Abbildung 6: Veranschaulichung der geometrischen Herleitung einer Reflexion - Quelle: Eigene Abbildung

4.3 Verwendete Software, Annahmen und Limitationen

Für die Berechnungen der Reflexionen/Blendwirkungen wurde die Software ForgeSolar verwendet. Dabei wurden die Reflexionen/Blendwirkungen der PVA mit einer zeitlichen Auflösung von einer Minute für ein ganzes Jahr berechnet. Die Software basiert auf dem „Solar Glare Hazard Analysis Tool“ (SGHAT) der Sandia National Laboratories. Im Rahmen der Simulation werden die Höhendaten der PV-Fläche sowie der Immissionsorte berücksichtigt. Die Simulation basiert auf der Annahme eines immer klaren Himmels. Demnach wird ein abstrakter Worst-Case betrachtet.

Obwohl ForgeSolar zu den etabliertesten und professionellsten Programmen gehört, um PVA-bedingte Blendwirkungen zu berechnen, kann die Realität nur vereinfacht dargestellt werden. Somit werden die Generatorfelder als Ebenen zusammengefasst, abweichende Modulausrichtungen im Feld (z. B. Modultische, die aufgrund der Topografie eine Neigung entlang der Tischachse besitzen und somit die effektive Ausrichtung der Module beeinflussen) teilweise verloren gehen. Die Limitationen der Software werden nach Möglichkeit durch zusätzliche Berechnungen kompensiert und die Ergebnisse stets validiert. Dennoch können Abweichungen von der späteren Realität nicht ausgeschlossen werden.

Eine weiterführende Auflistung der Annahmen und Einschränkungen bzgl. der Simulation befindet sich in Anhang A.

5 Blendwirkungen auf Gebäude

5.1 Auswertungsmethodik

Die Auswertung der Blendwirkungen auf umliegende Gebäude (inkl. Terrassen und Balkone) basiert auf dem Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [1].

Der LAI-Leitfaden benennt als maßgebliche Immissionsorte schutzbedürftige Räume, sofern sie zu einer der folgenden Kategorien gehören:

- Wohnräume
- Schlafräume (einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien)
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen
- Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume und ähnliche Arbeitsräume
- An relevanten Gebäuden anschließende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone)

Räume, die keiner dieser Kategorien zuzuordnen sind, wurden im Rahmen des Gutachtens nicht auf Blendwirkungen untersucht.

Gemäß dem LAI-Leitfaden gelten (ca.) 100 Meter als räumlicher Grenzwert: Liegt ein Immissionsort weiter als 100 Meter von der PVA entfernt, können erhebliche Belästigungen in der Regel ausgeschlossen werden.

Laut dem LAI-Leitfaden soll zur Ermittlung der Blendzeiten ein vereinfachtes (idealisiertes) Modell verwendet werden, bei dem die Solarmodule als ideal verspiegelte Flächen dargestellt werden. Da eine Spiegelfläche das Sonnenlicht gerichtet reflektiert, findet keine oder nur eine sehr geringe Streuung des Sonnenlichts statt. Je geringer die Streuung, desto kürzer sind die Blendzeiten. In der Simulation wird jedoch ein realistisches Modell verwendet, das die oberflächenspezifischen Eigenschaften realer Solarmodule berücksichtigt. Um dennoch eine Bewertung nach dem LAI-Leitfaden zu ermöglichen, werden die Blendwirkungen, die lediglich mit dem vereinfachten Modell ermittelt würden, als „Kernblendung" und die übrigen als „gestreute Reflexion" bezeichnet und stets differenzierbar dargestellt (sofern relevante Blendwirkungen auftreten).

Zudem sind laut dem Leitfaden Reflexionen, die am Immissionsort mit einem Differenzwinkel ≤ 10° zur direkten Sonneneinstrahlung auftreten, nicht als relevante Blendungen zu betrachten. Dies berücksichtigt den Umstand, dass bei tiefstehender Sonne PVA-bedingte Blendwirkungen von der direkten Sonneneinstrahlung überlagert werden.

Laut dem LAI-Leitfadens liegt eine erhebliche Belästigung durch PVA-bedingte Blendwirkungen vor, wenn ein schutzwürdiger Raum mehr als 30 Minuten pro Tag und/oder 30 Stunden (1.800 Minuten) pro Jahr *Kernblendungen* erfährt.

Es hat sich bewährt, in der Simulation nicht jedes einzelne Gebäude in der Umgebung der PVA auszuwerten, sondern lediglich die nächstgelegenen in verschiedenen Himmelsrichtungen. Im Rahmen der Simulation wird darauf geachtet, die potenziell am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Räume zu analysieren (Worst-Case-Betrachtung).

In der Simulation werden keine Hindernisse wie Vegetationsstreifen oder Gebäude berücksichtigt. In der Diskussion (Kapitel 7) werden Hindernisse jedoch ggf. berücksichtigt.

5.2 Schutzwürdige Räume in der Umgebung der PVA

Ab einem Abstand zwischen Immissionsort (z. B. Wohngebäude) und einer nach (ca.) Süden ausgerichteten PVA von 100 m können erhebliche Belästigungen (i. d. R.) pauschal ausgeschlossen werden [1].

Abbildung 7 veranschaulicht den Bereich, der 100 Meter oder näher an der Photovoltaikanlage liegt.

Es lässt sich feststellen, dass im 100-Meter-Umkreis schutzwürdige Wohngebäude sowie Büroräume vorhanden sind.

Abbildung 7: Übersicht der 100-Meter-Zone - Quelle Satellitenbild: Google Earth Pro

5.3 Observationspunkte

Zur Bewertung der Blendwirkungen in bzw. an den schutzwürdigen Räumen wurden im Rahmen der Simulation sogenannte „Observationspunkte“ (OP) festgelegt. Diese Punkte fungieren als Detektorpunkte für einfallende Reflexionen.

Die OP wurden, wo möglich, so positioniert, dass sie insgesamt das Worst-Case-Szenario repräsentieren, also an Orten, an denen die stärksten Blendwirkungen erwartet werden. Generell sind höher gelegene Immissionsorte stärkeren Blendwirkungen ausgesetzt als niedriger gelegene.

Mögliche Beobachtungspunkte an den nächstgelegenen Gebäuden sind ich nachfolgender Karte dargestellt. Sie liegen allesamt außerhalb des 100m Puffers und sind somit nicht relevant.

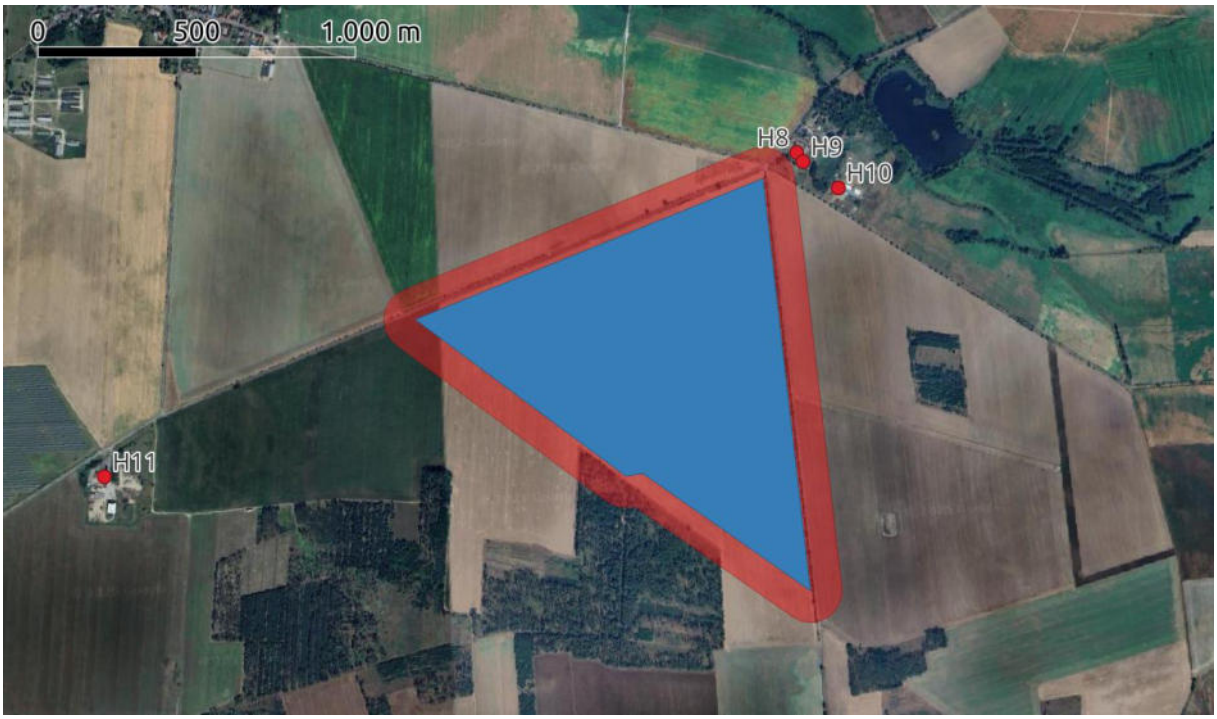


Abbildung 8: Positionen von OP H1 bis H8 - Quelle Satellitenbild: Google Earth Pro

5.4 Ergebnisse

Es befinden sich keine schützenwerten Räume im direkten Umfeld der PVA

6 Blendwirkungen auf Verkehrswege

6.1 Auswertungsmethodik

Vorgaben zur Bewertung der Blendwirkungen von Photovoltaikanlagen auf Verkehrswege (Straßen und Bahnstrecken) sind in keiner Norm, Leitlinie oder sonstigen Regelwerken definiert bzw. standardisiert und werden auch im LAI-Leitfaden nicht thematisiert. Die Bewertung der Blendwirkungen auf die umgebenden Verkehrswege erfolgte daher auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und etablierter Verfahren, die im Folgenden dargestellt werden.

Zur Beurteilung der Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen auf Verkehrswege ist es gängige Praxis, ein oder mehrere Sichtfelder von Fahrzeugführern (Kraftfahrzeug- und Lokführer) zu definieren, welche sich dann durch ihre Relevanz bezüglich Blendwirkungen unterscheiden. Anschließend wird mittels Simulation geprüft, ob Reflexionen in diesen Sichtfeldern auftreten. Es wird dabei angenommen, dass die Blickrichtung eines Fahrzeugführers mit der Fahrtrichtung übereinstimmt [6].

Es wird zwischen folgenden Sichtfeldern bzw. Sichtfeldgrenzen unterschieden (siehe Abbildung 9 für eine grafische Darstellung):

- **Erheblichkeitsgrenze**: In Anlehnung an [6] und [7] wird eine Erheblichkeitsgrenze von ± 30°, bezogen auf die Fahrtrichtung, definiert. Finden Reflexionen außerhalb dieses Sichtfeldes statt, so führen diese i. d. R. zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.
- **Beeinträchtigungsgrenze**: In Anlehnung an [8] wird zudem eine Beeinträchtigungsgrenze von ± 50°, bezogen auf die Fahrtrichtung, definiert. Finden Reflexionen außerhalb dieses Sichtfeldes statt, so führen diese i. d. R. zu keinen Beeinträchtigungen. Demnach wird diesen Reflexionen im Rahmen des Gutachtens bei normaler Fahrt keine Blendwirkung (im Sinne einer nennenswerten physiologischen Beeinträchtigung) zugeschrieben.
- **Ausnahme Bahnstrecken**: Für Lokführer wird eine gemeinsame Erheblichkeits- und Beeinträchtigungsgrenze von ± 30° angesetzt.

Für die Analyse der Blendwirkungen auf den Straßenverkehr genügt es, lediglich LKW-Fahrer zu betrachten, da diese höher sitzen als PKW-Fahrer - und höher gelegene Immissionsorte generell stärkeren Blendwirkungen ausgesetzt sind (somit der Worst-Case betrachtet).

Des Weiteren gelten PVA-bedingte Blendwirkungen selbst innerhalb der Erheblichkeitsgrenze als vernachlässigbar (irrelevant), wenn die verursachenden Reflexionen mit einem Differenzwinkel ≤ 10° zur direkten Sonneneinstrahlung auftreten und gleichzeitig der Höhenwinkel der Sonne ≤ 5° beträgt. Wenn beide Kriterien erfüllt sind, überlagert die Sonne die Blendwirkung der PVA aus der gleichen Richtung (definiert in Anlehnung an [1]) und kann in der Regel nicht mehr durch eine Blende abgeschirmt werden (Annahme). Die Reflexionen der PVA stellen dann keine zusätzliche Beeinträchtigung dar.

In der Simulation werden keine Hindernisse wie Vegetationsstreifen oder Gebäude berücksichtigt. In der Diskussion (Kapitel 7) werden Hindernisse jedoch ggf. berücksichtigt.

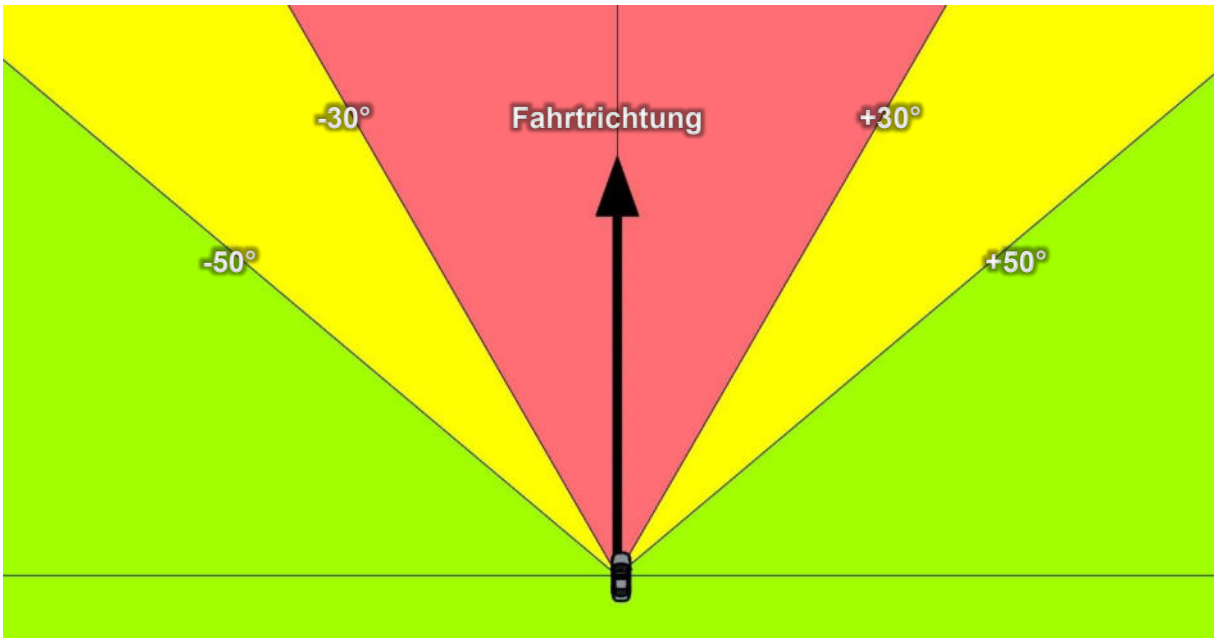


Abbildung 9: Definierte Sichtfelder eines Fahrzeugführers – Quelle: Eigene Abbildung

Die folgenden Abbildungen zeigen die geschätzten Augenhöhen der Verkehrsteilnehmer. Diese Angaben sind im Rahmen der Simulation relevant.

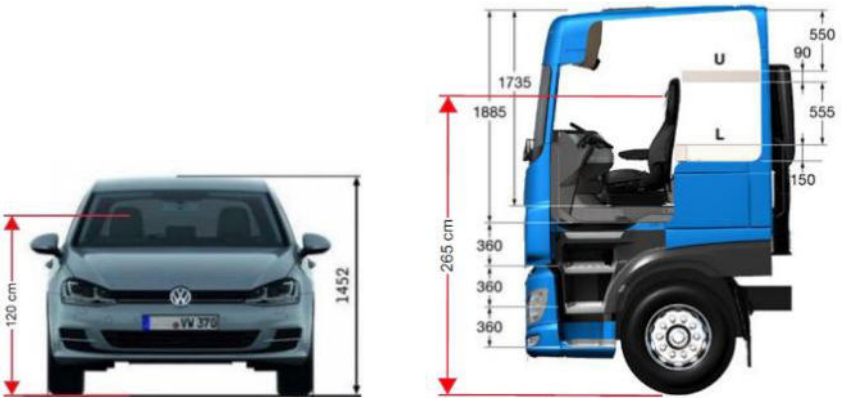


Abbildung 10: Augenhöhe der Straßenverkehrsteilnehmer – Quelle: Volkswagen AG (modifiziert), BTS GmbH & Co. KG (modifiziert)

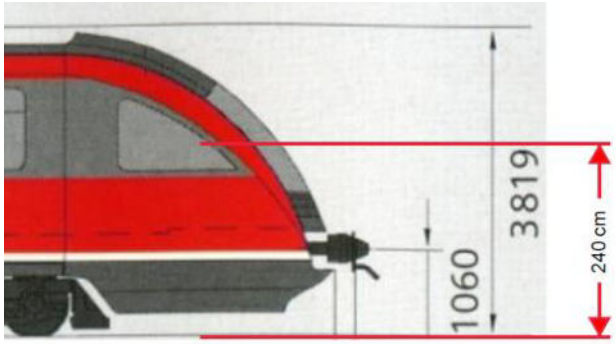


Abbildung 11: Augenhöhe von Lokführern – Quelle: www.nahverkehr-franken.de (modifiziert)

6.2 Relevante Verkehrswege

Im Umfeld der Photovoltaikanlage wurden als relevante Verkehrswege die L57 und der Fahrweg östlich der PVA identifiziert.

Wirtschaftswege oder nur sporadisch befahrene Straßen und Zuwegungen wurden aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens als nicht relevant eingestuft und deshalb in der Analyse nicht weiter berücksichtigt.

Abbildung 12: Positionen der als relevant eingestuften Verkehrswege - Quelle Karte: OpenStreetMap

6.3 Observationspunkte

Zur Bewertung der Blendwirkungen auf die relevanten Verkehrswege wurden spezifische „Observationspunkte“ (OP) definiert, die in der Simulation als Detektionspunkte für auftreffende Reflexionen dienen.

Insgesamt wurden 7 OP zur Analyse der Blendwirkungen auf die Verkehrswege festgelegt:

- OP S1 bis S5 für den Straßenverkehr auf der Landesstraße L57
- OP S6 bis S7 für den Straßenverkehr auf dem Fahrweg östlich der Anlage

Die OP Sx sind in einer Höhe von 2,65 m über dem Straßenniveau angebracht, entsprechend der Augenhöhe eines LKW-Fahrers.

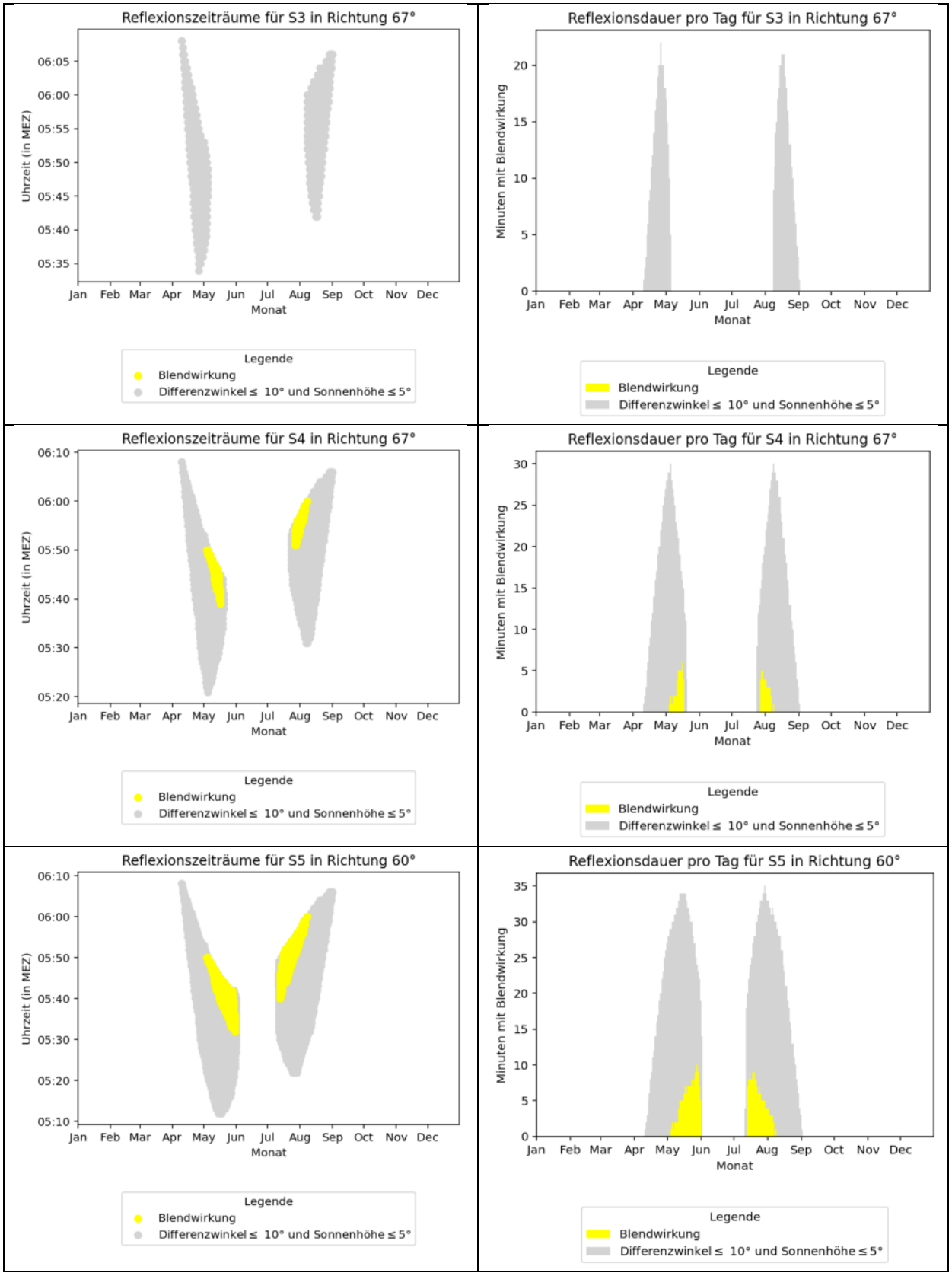
Abbildung 13: Positionen der OP auf den Verkehrswegen - Quelle Satellitenbild: Google Earth Pro

6.4 Ergebnisse

Tabelle 5: Übersicht der Simulationsergebnisse für die Observationspunkte auf den Verkehrswegen

Verkehrs -weg	OP	Fahrt-richtung	Min. Winkel zwischen Fahrtrichtung und Blendquelle (ca.)	Werden die Blendwirkungen innerhalb der Beeinträchtigungs-grenze vollständig von der Sonne überlagert?	Anmerkung
L57	S1	West	-	-	-
	S2		-	-	-
	S3		>90,0°	-	-
	S3	Ost	5,8°	Ja	-
	S4		1,6°	Teilweise	-
	S5		10,4°	Teilsweise	-
Fahrweg	S6	Süd	>90,0°	-	-
	S6	Nord	56,3°	-	-
	S7		-	-	-
LEGENDE					
Relevante Blendwirkungen innerhalb der Erheblichkeitsgrenze					
Relevante Blendwirkungen innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze (aber außerhalb der Erheblichkeitsgrenze)					
Relevante Blendwirkungen außerhalb der Beeinträchtigungsgrenze / keine (relevanten) Reflexionen					

Ergebnisdiagramme 1: Reflexionen zu den OP auf den Verkehrswegen, sofern diese innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze wahrgenommen werden können



7 Blendwirkungen auf den Luftverkehr

7.1 Auswertungsmethodik

Für die Beurteilung von PVA-bedingten Blendwirkungen bei Landeanflügen auf Flugplätzen/Flughäfen ist in keiner Norm (o. Ä.) festgelegt oder standardisiert.

Dementsprechend wurde für den vorliegenden Sachverhalt eine Auswertungs- bzw. Bewertungsmethodik entwickelt, welche auf diversen Quellen beruht.

PVA-bedingte Blendwirkungen (im Kontext der Luftfahrt) werden in Anlehnung an das Dokument „Certification Specifications and Guidance Material for Aerodromes Design CS-ADR-DSN“ der Europäischen Agentur für Flugsicherheit an/in folgenden Lokationen/Situationen als relevant eingestuft [6]:

- Während des Landeanflugs
- Während des Aufsetzens (Touchdown) und beim Rollen auf der Landebahn
- Arbeitsbereich im Flugverkehrskontrollturm

Der Flugplatz verfügt über keinen Tower. Zudem sind Blendwirkungen auf den Flugplatz aufgrund der Entfernung und Position pauschal auszuschließen. Der Flugplatz ist ca. 870 m von den ersten Modulen der PVA entfernt, sodass ein Sichtbezug zur Anlage ausgeschlossen werden kann. Im Folgenden gilt es daher, nur die Anflüge zu prüfen.

Für diese wurden aus der Literatur unterschiedliche Grenzwerte angesetzt. Diese sind in Tabelle 6dargestellt.

Tabelle 6: Grenzwerte für Blendung im Luftverkehr aus der Literatur

Quelle	Grenzwert/Kriterium
Studie der Federal Aviation Administration (FAA, USA) [8]	1. Blendwirkungen außerhalb des Sichtfeldes von 50° sind bei Landeanflügen unerheblich 2. Blendwirkungen außerhalb des Sichtfeldes von 25°sind bei Landeanflügen weniger relevant
European Aviation Safety Agency[9]	1. Unerheblichkeitsgrenze für PV-Reflexionen (<20.000cd/m²) 2. Sensible Bereiche beim Anflug/Abflug: Daher wird im Entscheidungsbaum berücksichtigt, dass sofern Blendwirkungen beim Landeanflug mit ausreichend Abstand bis zum Erreichen der Entscheidungshöhe stattfinden, diese als weniger kritisch eingestuft werden.
Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [2].	1. Blendwirkung der Sonne überwiegt bei kleinen Differenzwinkeln zwischen Sonnenstrahlen und Reflexion. Ab einem Differenzwinkel ab ca. 10° gelten Blendwirkungen demnach als relevant 2. Absolutblendung ab 100.000 cd/m²

Vertikales Sichtfeld

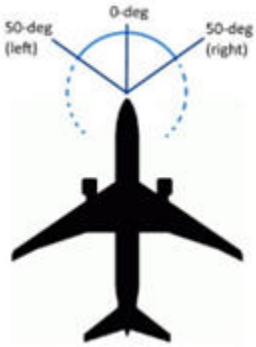


Abbildung 8: Darstellung des relevanten horizontalen Sichtfelds von Piloten: Die linke Seite stellt beispielhaft eine Blendwirkung im relevanten Sichtfeld dar. Die rechte Seite zeigt das relevante horizontale Sichtfeld von 50° zu beiden Seiten. - Quelle: [8], ForgeSolar.com (modifiziert)

Vertikales Sichtfeld

Abbildung 9: Darstellung des vertikalen Sichtfelds von Piloten - Quelle: ForgeSolar.com (modifiziert)

Die angegebenen Werte gelten für den direkten Landeanflug. Im vorliegenden Fall wird auch insbesondere die Platzrunde betrachtet. Hier ist der Blick in die Platzrunde hinein (also nach rechts vom Piloten ausgesehen) wichtig.

Daneben haben haben beim Flug in der Platzrunde sind insbesondere zwei Bereiche herausragende Bedeutung:

1. Sichtachse auf die Landebahn
2. Sicht auf ggf vorausfliegende Flugzeuge in der Platzrunde

Letztere befinden sich in ungefähr der gleichen Höhe (zwischen 800 und 1000 ft, was ungefähr 300m entspricht).

Daher wird in der Bewertung die Geradeaussicht in gleicher Höher (vertikales Sichtfeld +/-10° und horizontales Sichtfeld +/-30°, der Blick in die Platzrunde hinein sowie die Sichtachse auf die Landebahn insbesondere analysiert.

Daneben wird noch bewertet wie stark die Blendwirkung ist und groß die PV-Anlage vom Betrachter aus erscheint (= Anteil am Sichtfeld).

Die Gesamtbewertung wird in den 4 Kategorien unkritisch, mäßig kritisch, kritisch und sehr kritisch vorgenommen.

Die unterschiedlichen Kriterien werden bei der Bewertung unterschiedlich gewichtet:

Tabelle 7:Bewertungsschema der Kriterien

Kriterium		Bewertung absolut	Anmerkung
1	Blendwirkung innerhalb der Grenzen +/-50° horizontal, +/-30° vertikal	mäßig kritisch (>0Minuten/Jahr)	Nur beim direkten Anflug auf die Landebahn werten
2	Blendwirkung innerhalb der Grenzen +/-25° horizontal, +/-30° vertikal	Sehr Kritisch (>0Minuten/Jahr)	Nur beim direkten Anflug auf die Landebahn werten
3	Blendwirkung bei Blick in die Platzrunde, +/-30° vertikal	<100.000 cd/m² mäßig kritisch	Beim Gegenanflug und Queranflug wichtig, beim direkten Landeanflug nicht werten
		> 100.000 cd/m² kritisch	
4	Blendwirkung bei Blick in die Platzrunde, +/-30° vertikal, horizontal 25-90° zur Flugrichtung	<100.000 cd/m² mäßig kritisch	Beim Gegenanflug und Queranflug wichtig, beim direkten Anflug nicht werten
		> 100.000 cd/m² sehr kritsch	
5	Blendung bei Blick Richtung Rollfeld	< 30.000 cd/m² unkritisch	Hier ist nicht relevant, was die Kritieren 1 bis 4 ergeben, da dieses Kriterium bei Sichtflug äußert relevant ist
		> 30.000 cd/m² kritisch	
		> 100.000 cd/m² sehr kritisch	
6	Blendung bei Geradeausflug +/-10°, vertikal +/-10°	Sehr kritisch (>0Minuten/Jahr)	Hier ist nicht relevant, was die Kriterien 1 bis 4 ergeben, da dieses Kriterium bei Sichtflug äußert relevant ist
7	Anteil am Blickfeld+/-50° horizontal, +/-30° vertikale	<1% unkritsch	Diese Bewertung wird nach allen anderen vorgenommen und begrenzt die maximal mögliche Bewertung. Wenn der Anteil am Sichtbereich 2% wäre, kann die Gesamtbewertung im schlechtesten Fall “mäßig kritisch” lauten
		<3% mäßig kritisch	
		<5% kritisch	
		>10% sehr kritisch	

Hingewiesen sei an dieser Stelle nochmals, dass es zur Blendbewertung keine verbindlichen Standards gibt. Die verbindlichste Richtlinie war die des US Verkehrsminsteriums, mit Vorgaben wie Blendung zu berechnen sei. In [10] wurde aber die Bewertung deutlich revidiert. Zusammenfassend gilt nur: PV-Anlagen müssen nicht betrachtet werden. Sie verhalten sich ähnlich wie z.B. Wasserflächen. Damit muss ein Pilot umgehen können.

Damit stellt die vorgestellte Methodik die Einschätzung des Verfassers vorbehaltlich der Zustimmung der oberen Luftfahrtbehörde dar.

7.2 Flughafen Zerbst (ICAO-Code: EDUZ)

Es gibt drei Platzrundenn.

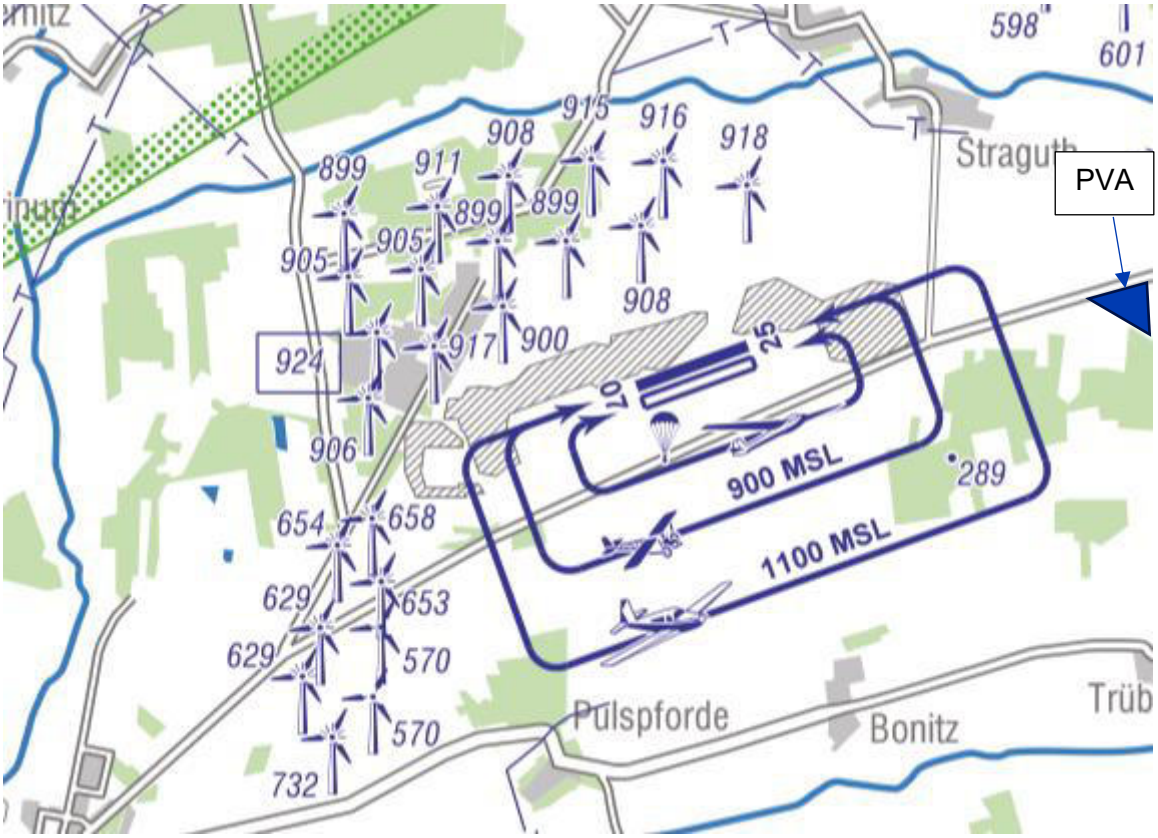


Abbildung 14: Skizze der Platzrunden am Flugplatz Quelle: https://aip.dfs.de/BasicVFR/2025JUL01/pages/12E39F8D4653E79183A996276E6254E2.html

Im Weiteren werden die drei Platzrunden bewertet.

7.3 Observationspunkte

Der Anflug bzw. Abflug kann bei den angegebenen Platzrunden in beiden Richtungen erfolgen. Es wurde die Blendwirkung an 13 OP auf den Platzrunden analysiert.

Die OP sind in Abbildung 15 dargestellt.

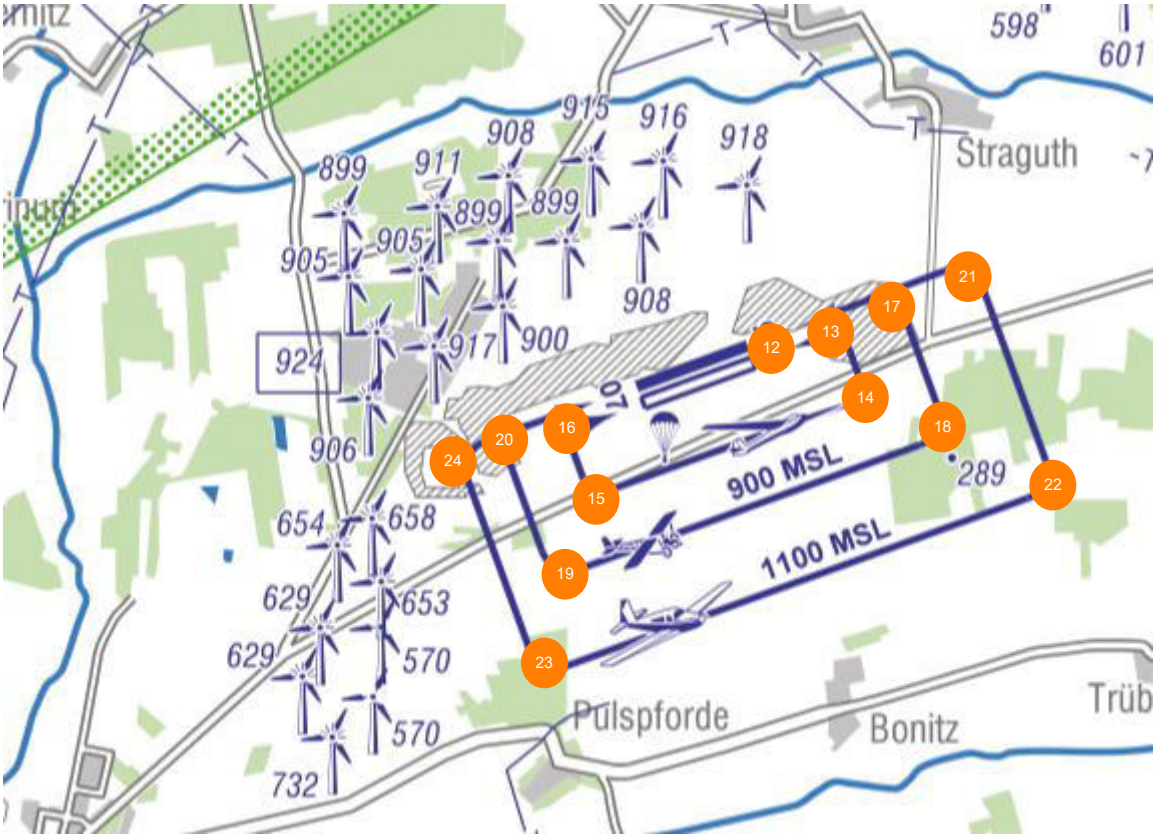


Abbildung 15: OP für den Luftverkehr, blau PVA wie geplant, Hintergrund: Google Maps Pro

In nachfolgender Tabelle sind die angenommenen Höhen über dem Gelände zusammengefasst:

OP	Höhe über dem Gelände in m
12	3
13,16	80
17,20	100
22,24	150
14,15	250
18,19	260
22,23	350

Tendenziell erfahren höher gelegene Punkte mehr Blendung als niedriger gelegene OP.

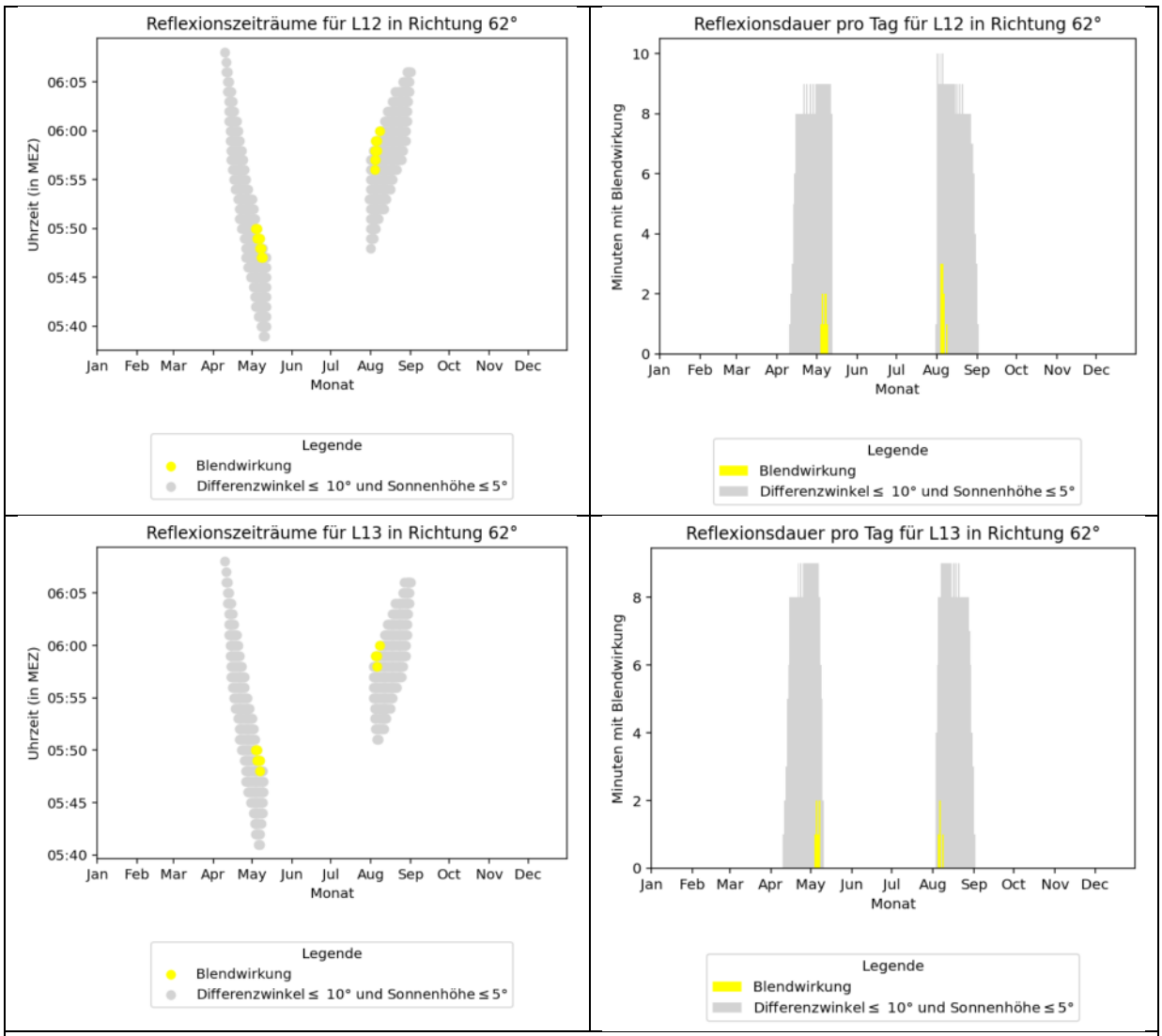
7.4 Ergebnisse

Für die verschiedenen OP wurden die Blendsituationen ausgelöst durch die PVA analysiert.

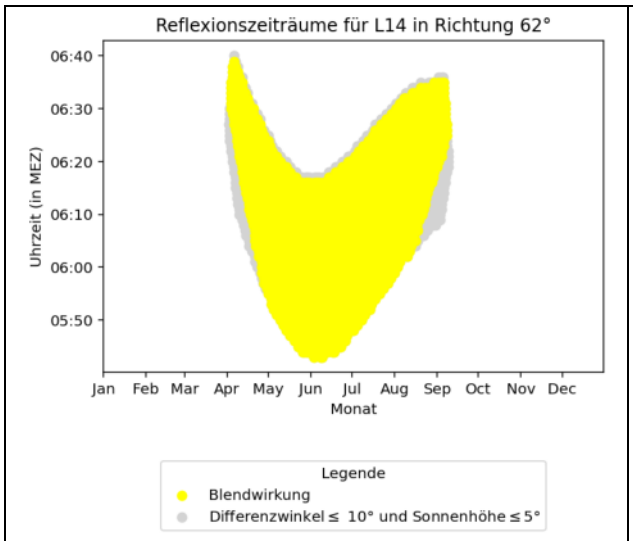
Alle Blendungszeiträume mit einer Intensität von unter 20000cd/m²=20 kcd/m² wurden vor der Bewertung herausgefiltert. In den nachfolgenden Diagrammen sind die Blendzeiten und –dauern über der Jahreszeit dargestellt. Diese gelten für das zentrale Sichtfeld +/-25° und 30° Sicht nach unten.

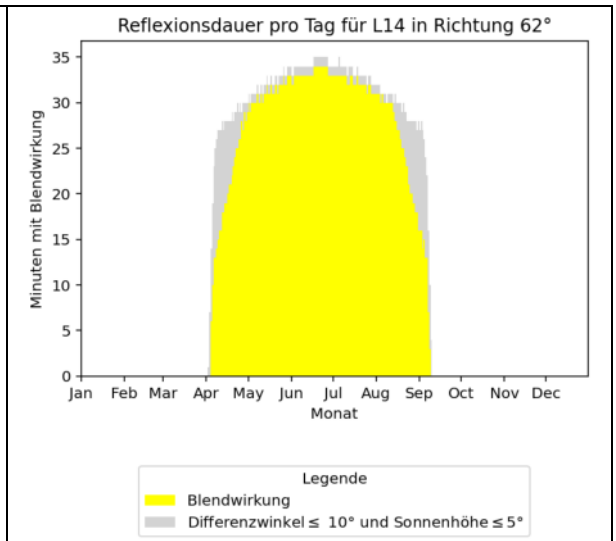
Da nur bei Sicht in Richtung der PVA Blendung auftreten kann, wird nur diese Flugrichtung analysiert.

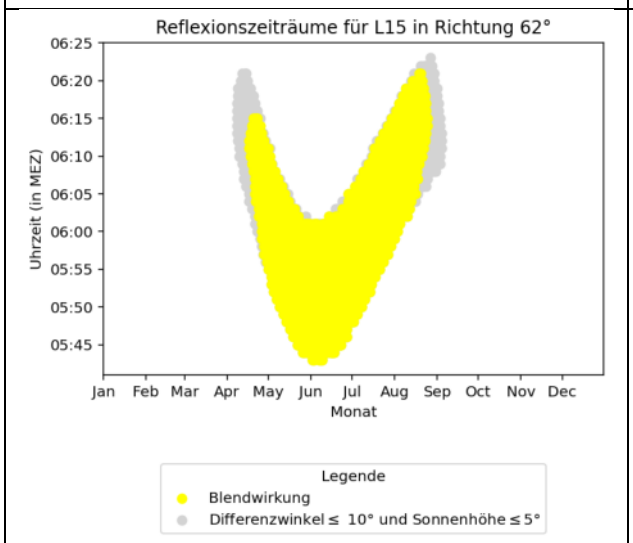
Ergebnisdiagramme 2: Reflexionen zu den OP auf der Platzrunde, sofern diese innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze wahrgenommen werden können. Beispielhaft hier die Diagramme für +/-25° Sichtfeld zur Flugrichtung unter einem maximalen Sichtwinkel nach unten von 30°.

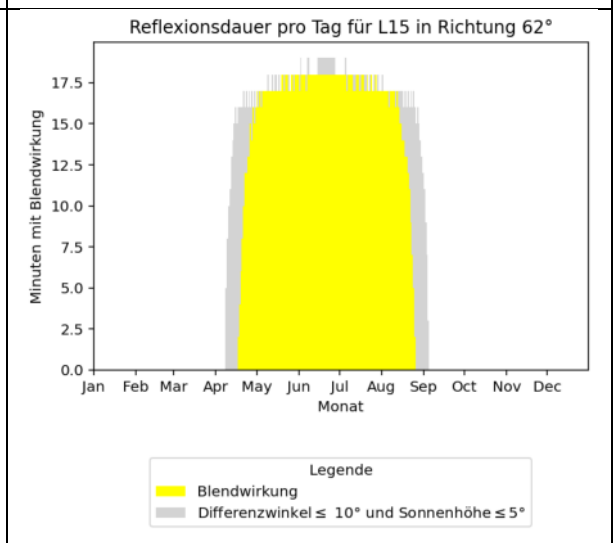


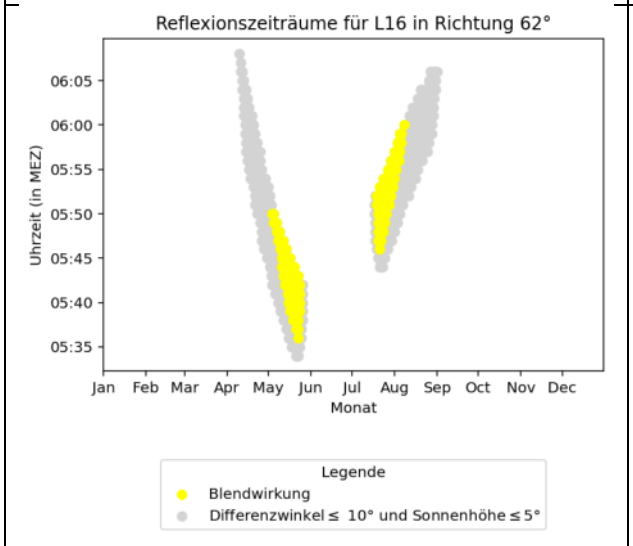
Fortsetzung nächste Seite

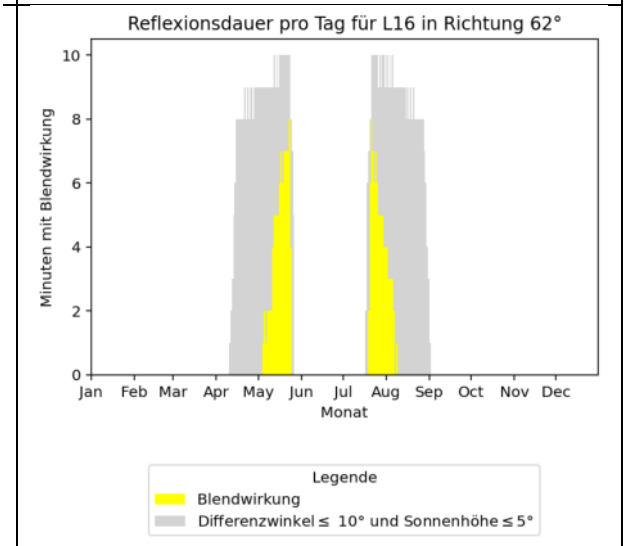




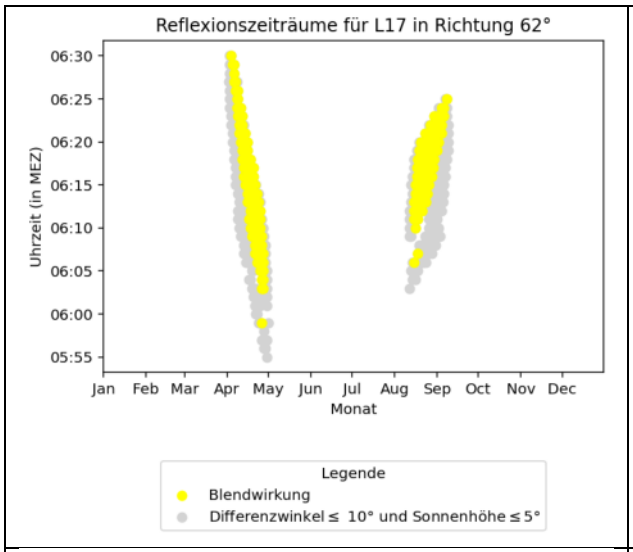


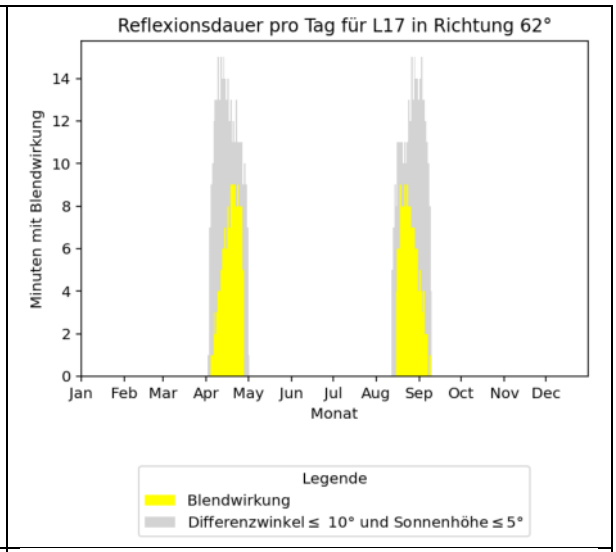


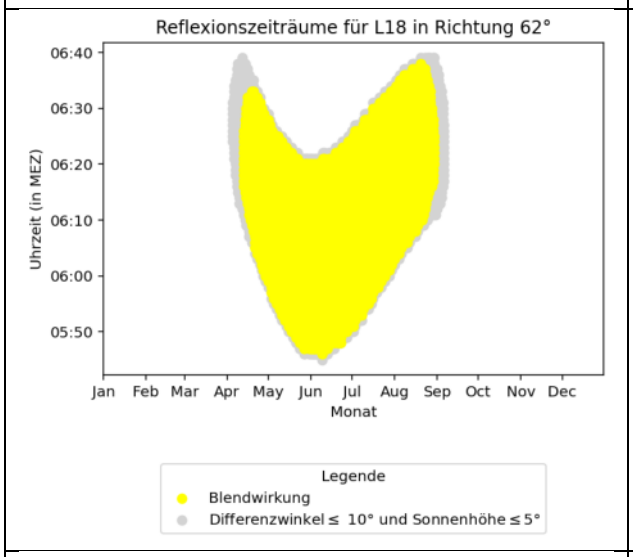


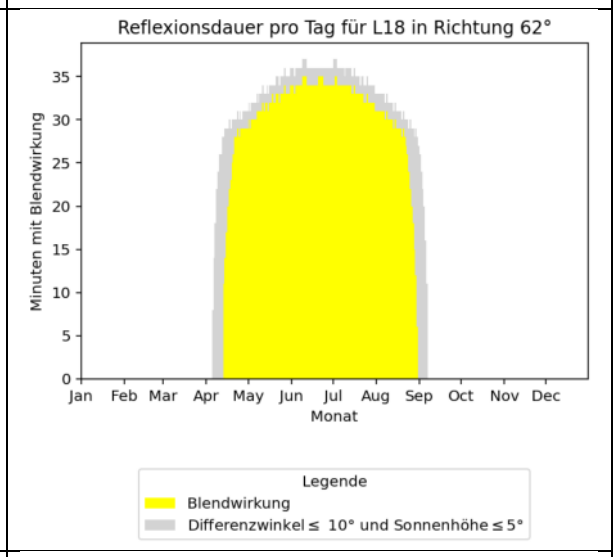


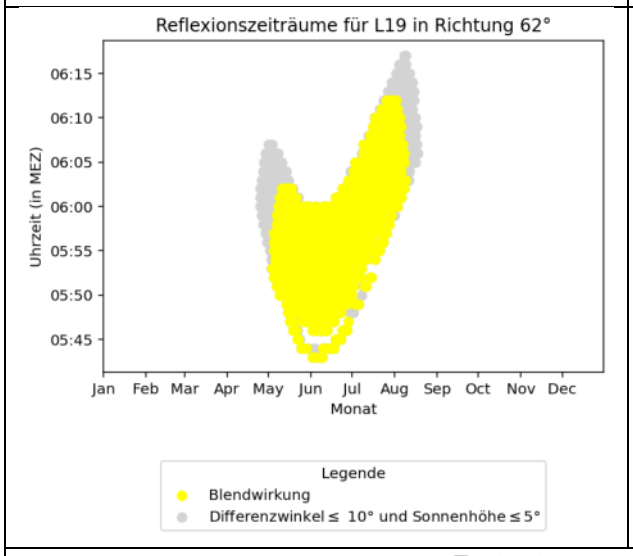
Fortsetzung nächste Seite

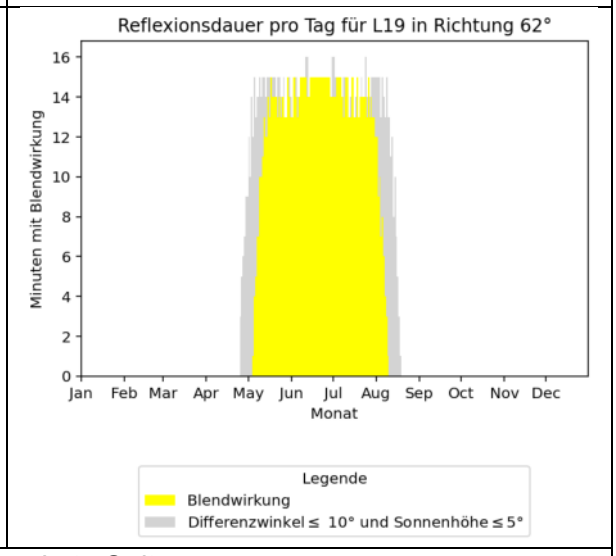




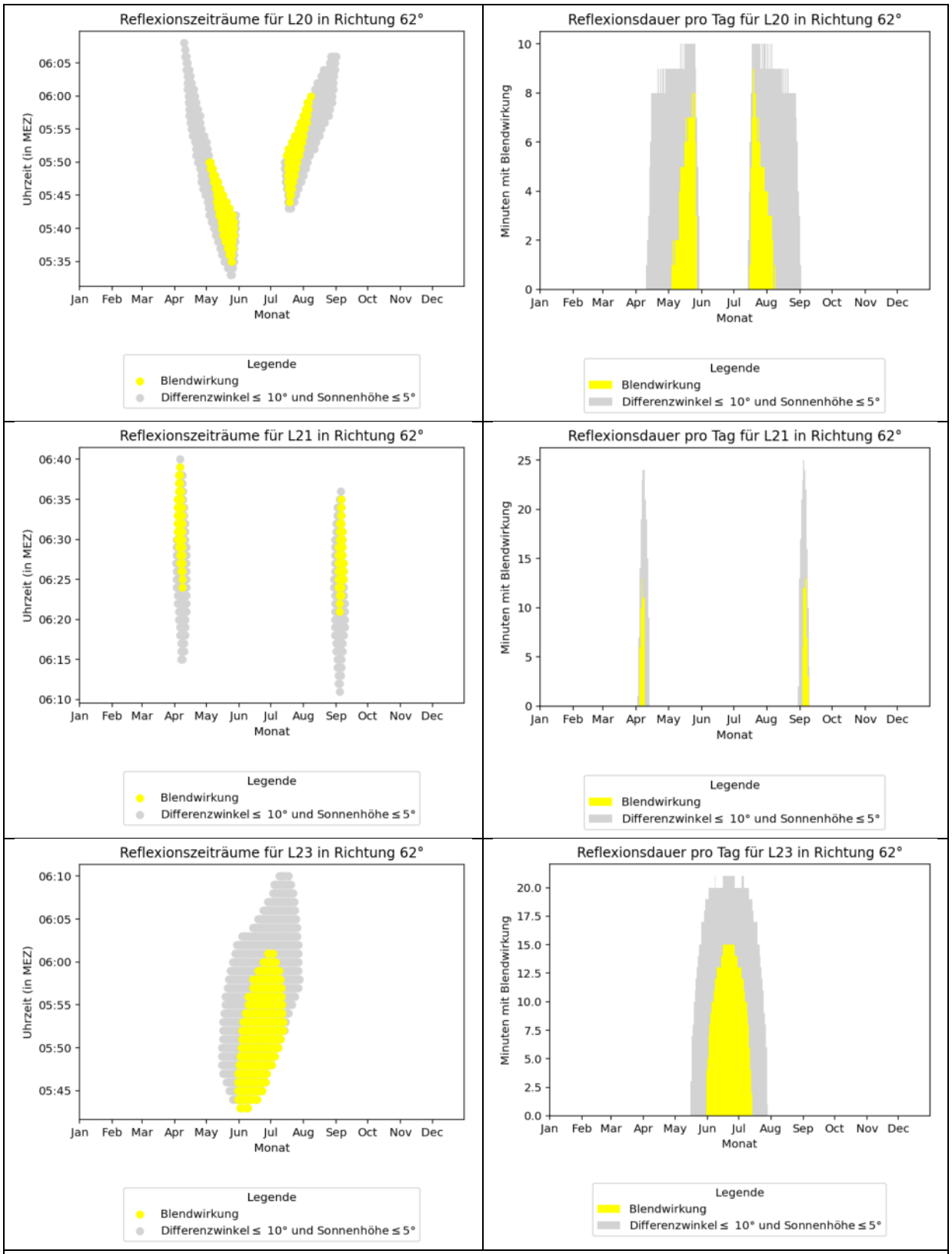




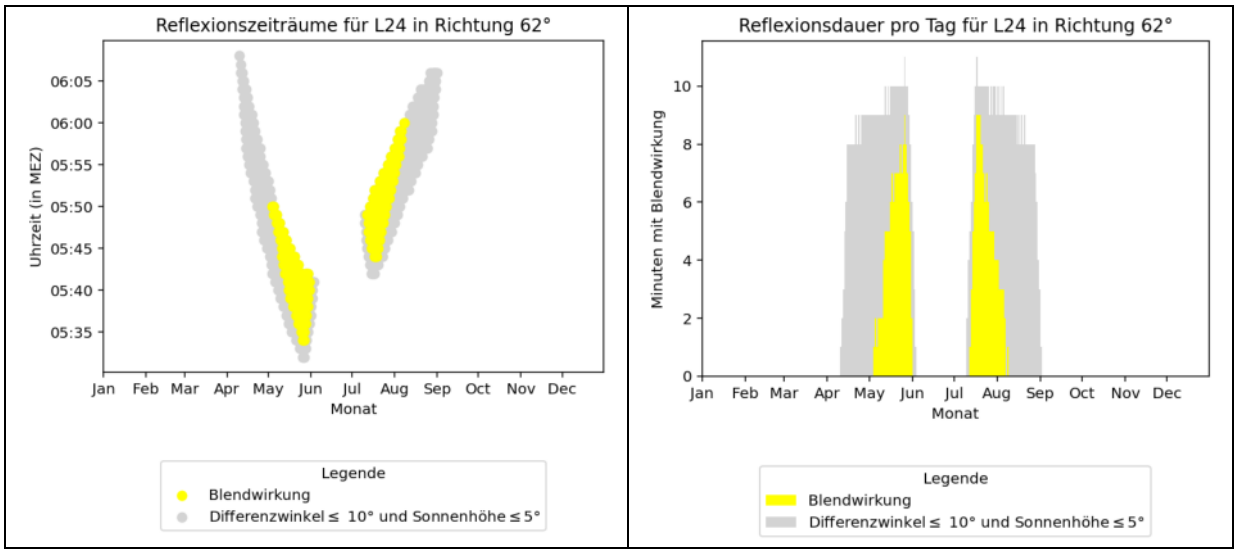




Fortsetzung nächste Seite



Forsetzung nächste Seite



Die Blendung tritt nur bei Blick in Richtung Osten auf, das heißt die Blendung an OP L15, 19 und 23 tritt im Gegenanflug bei Flug entgegen dem Uhrzeigersinn auf, die an L12, L13, L17 und L21 nur beim Start auf. Durch die Steigung des Flugzeugs ist der Blick wohl meist durch den Flugzeugrumpf verstellt.

Zum Teil sind die Blendzeiten sehr gering. Die Blendung an OP L12 h beträgt maximal 2 Minuten pro Tag und maximal 20 Minuten im Jahr.

Die Ergebnisse der Bewertungen sind in nachfolgender Tabelle entsprechend den Erläuterungen in Tabelle 8 zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 8: Ergebnisszusammenfassung der Blendwirkung auf den Flugverkehr

OP	Blendwirkung innerhalb der Grenzen +/-50° horizontal, +/-30° vertikal	Blendwirkung innerhalb der Grenzen +/-25° horizontal, +/-30° vertikal	Blendwirkung bei Blick in die Platzrunde (>+/-25° horizontal), +/-30° vertikal	Blendung bei Blick Richtung Rollfeld	Blendung bei Geradeausflug +/-10°, vertikal +/-10°	Anteil am Blickfeld+/-50° horizontal, +/-30° vertikale	Gesamtbewertung
	Bei direktem Anflug des Rollfelds wichtig		Im Gegen- und Queranflug wichtig		In allen Situation wichtig		
L12	-	-	-	-	0 Minuten 42 kcd/m²	0,3%	Unkritisch
L13	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L14	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L15	-	-	-	-	1389 Minuten 164 kcd/m²	0,09%	Unkritisch
L16	184 Minuten 83 kcd/m²	184 Minuten 83 kcd/m²	-	-	-	0,09%	Unkritisch
L17	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L18	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L19	-	-	-	-	1117 Minuten 42 kcd/m²	0,1%	Unkritisch
L20	226 Minuten 50kcd/m²	226 Minuten 50kcd/m²	-	-	-	0,1%	Unkritisch
L21	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L22	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L23	-	-	-	-	-	-	Unkritisch
L24	281 Minuten 32kcd/m²	281 Minuten 32kcd/m²	-	-	-	0,12%	Unkritisch

Hier wird deutlich, dass es entsprechend der dargestellten Auswertungsmethodik nicht zu gravierenden Blenderscheinungen kommt.

8 Diskussion der Ergebnisse

8.1 Gebäude

Im relevanten Umfeld (100 m Radius) der Photovoltaikanlage befinden sich keine Wohngebäude. Die LAI-Grenzwerte werden damit eingehalten.

8.2 Straßen

Im Umfeld der Photovoltaikanlage wurden als relevante Verkehrswege die L57 und der Fahrweg östlich der PVA identifiziert.

Bei Fahrt in Richtung Osten kommt es rund um S5, S4 und S3 bei seitlichem Blick in die Modulreihen zu erheblicher Blendung. LKW sind deutlich stärker betroffen als Autos. Bei Autofahrern kommt die Blendung deutlich von oben und kann somit mit der Sonnenblende abgeblendet werden.

Bei S3 sind die Blendungen von der Sonne überlagert und somit nicht mehr relevant. Die Blendsituationen an den anderen OP stellt sich wie folgt dar:

- S4: maximale Blenddauer von 6 Minuten pro Tag an wenigen Tagen im Jahr im Mai und August. Pro Jahr kann es an max. 105 Minuten (<2h) zu Blendwirkungen kommen – und das nur wenn über die gesamte Zeitperiode klarer Himmel vorherrscht.
- S5: maximale Blenddauer von 10 Minuten pro Tag an wenigen Tagen im Jahr im Mai und August. Pro Jahr kann es an max. 302 Minuten (ca. 5 h) zu Blendwirkungen kommen – und das nur wenn über die gesamte Zeitperiode klarer Himmel vorherrscht.

In Abbildung 16 ist die Blendsituation und die Position eines empfohlenen Blendschutzes dargestellt.

Abbildung 16: Blendsituation und Blendschutz, gelbe Fläche: Fläche die zur Blendung führt, orange: Rand des +/- 30° Sichtfeldes, grün: empfohlener Blendschutz Hintergrund: Google Earth Pro

Die Höhe des Blendschutzes muss so gewählt werden, dass die Sichtachse eines LKW-Fahrers (2,65m über der Fahrbahn) auf die Moduloberkante (3,6m über Grund) wirkungsvoll

durchbrochen wird. Je nach genauer Positionierung der ersten Modulreihen und des Blendschutzes kann die Höhe variieren, wobei 3,5m vermutlich ausreichend sein werden.

Um diese Blendung zu vermeiden, wurden die Regeln des Fernstraßenbundesamtes für u.a. Autobahnen angewendet. Für Landesstraßen gibt es keinerlei Vorgaben. Autobahnen sind geprägt von hohen Geschwindigkeiten, hohen Verkehrsdichten und häufigen Spurwechseln und stellen damit eine hoher Anforderung an die Sehaufgaben der KFZ-Führer.

Für niederrangigere Straßen wie Landesstraßen trifft dies nicht in gleichem Maße zu.

Daher und aufgrund der geringen Blenddauern sowie der vergleichsweisen geringen Blendintensität (deutlich unter 200.000 kcd/m²) geht der Verfasser davon aus, dass kein technischer Blendschutz während der Wuchsdauer der Gehölze notwendig ist.

8.3 Luftverkehr

Zur Bewertung des Luftverkehrs gibt es in Deutschland keinerlei Vorgaben die Blendung betreffend. Daher wurde oben eine eigene Auswertemethodik vorgestellt. Nach dieser ist die Blendsituation am Flugplatz Zerbst als unkritisch einzustufen.

Die relevanten Landeanflüge erfolgen aus Richtung Westen. Die Entfernung zur geplanten PVA betragen hier mehrere Kilometer, so dass das evtl. blendende Objekt nur einen sehr kleinen Bereich am Sichtfeld des Piloten einnimmt. Dies führt dazu, dass die blendende Fläche auf der einen Seite nicht stark störend wirken kann und andererseits der Pilot den Blick von diesem kleinen Objekt weglenken kann.

Bereits heute befinden sich PVA auch in direkte Verlängerung der Landebahn. Nach Einschätzung des Verfassers lösen diese eine deutlich stärke Blendung aus als die geplante PVA in erheblicher Entfernung.

Die Blendwirkungen beim direkten Landeanflug durch die geplante PVA sind vergleichsweise gering. Sie tritt maximal an 9 Minuten pro Tag auf und beträgt <100kcd/m².

Daher kommt der Verfasser, vorbehaltlich einer ähnlichen Einschätzung der Luftsicherheits-behörden, zu dem Schluss, dass die mögliche Blendung durch die PVA für den Luftverkehr als unkritisch einzustufen ist.

9 Literaturverzeichnis

[1] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (Leitfaden)*. 2012. [Online]. Verfügbar unter: https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf

[2] K. Mertens, *Photovoltaik: Lehrbuch zu Grundlagen, Technologie und Praxis*, 5. Aufl. Carl Hanser Verlag München, 2020.

[3] Volker Quaschning, *Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation*, 9. Aufl. Carl Hanser Verlag München, 2015.

[4] J. Yellowhair und C. K. Ho, „Assessment of Photovoltaic Surface Texturing on Transmittance Effects and Glint/Glare Impacts“, San Diego, California, USA: American Society of Mechanical Engineers, Juni 2015, S. V002T11A003. doi: 10.1115/ES2015-49481.

[5] J. A. Duffie und W. A. Beckman, „Solar Engineering of Thermal Processes“, Bd. 4, 2013.

[6] Österreichischer Verband für Elektrotechnik (OVE), „Blendung durch Photovoltaikanlagen - OVE-Richtlinie R 11-3“. 2016.

[7] R. Jurado-Piña und J. M. P. Mayora, „Methodology to Predict Driver Vision Impairment Situations Caused by Sun Glare“, *Transportation Research Record*, Bd. 2120, Nr. 1, S. 12–17, Jan. 2009, doi: 10.3141/2120-02.

[8] Jason A- Rogers, Clifford K. Ho, Andrew Mead, Angel Millan, Melissa Beben, und Gena Drechsler, „Evaluation of Glare as a Hazard for General Aviation Pilots on Final Approach“. 2015. Zugegriffen: 15. April 2021. [Online]. Verfügbar unter: https://www.faa.gov/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/2010s/media/201512.pdf

Anhang A: Annahmen und Limitationen von SGHAT

U.S. DEPARTMENT OF ENERGY — Sandia National Laboratories

4. Assumptions and Limitations

Below is a list of assumptions and limitations of the models and methods used in SGHAT:

- The software currently only applies to flat reflective surfaces. For curved surfaces (e.g., focused mirrors such as parabolic troughs or dishes used in concentrating solar power systems), methods and models derived by Ho et al. (2011) [1] can be used and are currently being evaluated for implementation into future versions SGHAT.
- SGHAT does not rigorously represent the detailed geometry of a system; detailed features such as gaps between modules, variable height of the PV array, and support structures may impact actual glare results. However, we have validated our models against several systems, including a PV array causing glare to the air-traffic control tower at Manchester-Boston Regional Airport and several sites in Albuquerque, and the tool accurately predicted the occurrence and intensity of glare at different times and days of the year.
- SGHAT assumes that the PV array is aligned with a plane defined by the total heights of the coordinates outlined in the Google map. For more accuracy, the user should perform runs using minimum and maximum values for the vertex heights to bound the height of the plane containing the solar array. Doing so will expand the range of observed solar glare when compared to results using a single height value.
- SGHAT does not consider obstacles (either man-made or natural) between the observation points and the prescribed solar installation that may obstruct observed glare, such as trees, hills, buildings, etc.
- The variable direct normal irradiance (DNI) feature (if selected) scales the user-prescribed peak DNI using a typical clear-day irradiance profile. This profile has a lower DNI in the mornings and evenings and a maximum at solar noon. The scaling uses a clear-day irradiance profile based on a normalized time relative to sunrise, solar noon, and sunset, which are prescribed by a sun-position algorithm [2] and the latitude and longitude obtained from Google maps. The actual DNI on any given day can be affected by cloud cover, atmospheric attenuation, and other environmental factors.
- The ocular hazard predicted by the tool depends on a number of environmental, optical, and human factors, which can be uncertain. We provide input fields and typical ranges of values for these factors so that the user can vary these parameters to see if they have an impact on the results. The speed of SGHAT allows expedited sensitivity and parametric analyses.
- Single- and dual-axis tracking compute the panel normal vector based on the position of the sun once it is above the horizon. Dual-axis tracking does not place a limit on the angle of rotation, unless the sun is below the horizon. For single-axis tracking, a maximum angle of rotation can be applied to both the clockwise and counterclockwise directions.

5 | Page

Ausschnitt wurde dem SGHAT-Handbuch (Solar Glare Hazard Analysis Tool) entnommen. Das vollständige Handbuch kann unter folgendem Link gefunden werden:
https://forgesolar.com/static/docs/SGHAT3-GlareGauge_user_manual_v1.pdf

Anlage 2

„AGRI-Photovoltaik Silberberge“
39264 Zerbst/Anhalt, Gemarkung Straguth

18.03.2026

ZUKÜNFTIGE LANDWIRTSCHAFTLICHE BETRIEBE:

Betriebsinhaber:	Agrargenossenschaft Bornum e.G.
Anschrift des LW-Betriebs:	Zerbster Str. 9, 39264 Zerbst/Anhalt, OT Trüben
EU-Betriebsnummer:	158510020001

Betriebsinhaber:	Matthias Bachmann
Anschrift des LW-Betriebs:	Dorfstr. 45, 39264 Zerbst/Anhalt, OT Straguth
EU-Betriebsnummer:	158824300051

BISHERIGE NUTZUNG:	Acker
ZUKÜNFTIGE NUTZUNG:	LW-Nutzung zum Erwerbszweck gemäß DIN SPEC 91434

KRITERIEN UND ANFORDERUNGEN AN DIE LANDWIRTSCHAFTLICHE HAUPTNUTZUNG NACH DIN SPEC 91434 (vgl. hierzu Kapitel 5 DIN SPEC 91434)

Zum Nachweis der landwirtschaftliche Hauptnutzung fokussiert die DIN SPEC 91434 auf folgende Kriterien (verl. auch DIN SPEC 91434, 5.2.1):

- Aufständerung
- Flächenverlust
- Bearbeitbarkeit
- Lichtverfügbarkeit und -homogenität
- Wasserverfügbarkeit
- Bodenerosion
- Rückstandslose Auf- und Rückbaubarkeit
- Kalkulation der Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung
- Landnutzungseffizienz

Die Erfüllung der Kriterien nach DIN SPEC 91434 wird im Folgenden nachgewiesen:

HÖHE DER AGRI-PV-ANLAGE

- Gemäß DIN SPEC 91434 erfolgt die zukünftige landwirtschaftliche Nutzung **unter** der Agri-PV-Anlage (APV). Die SUNfarming APV hat eine Mindesthöhe von 2,10 m gemäß DIN SPEC 91434. Es wird eine maximale lichte Höhe der APV von ca. 3,60 m erreicht.
- Die SUNfarming APV erfüllt somit o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.

FLÄCHENVERLUST

- Eine SUNfarming APV ist so konzipiert, dass es zu minimalen Flächenverlusten durch Versiegelung kommt. Eine tatsächliche Versiegelung erfolgt (i) durch in den Boden gerammte Ständerprofile und (ii) die untergeordneten Nebenanlagen.
- Die gesamte Vorhabenflächen eine Größe von ca. 551.300 m^2
- Die Versiegelung beträgt ca. 11.000 m^2 (6.000 m^2 versiegelt, 5.000 m^2 in wasserdurchlässiger Bauweise) oder ca. 2 % der Vorhabenfläche.
- Gemäß DIN SPEC 91434 darf der Flächenverlust maximal 10 % betragen. Somit ist o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434 erfüllt.

BEARBEITBARKEIT

- Die maschinelle Bearbeitung unter und zwischen den Modulen kann mit Kleintraktoren oder auch Kommunalschleppern mit 3 m Arbeitsbreite erfolgen. Mit diesen ist z.B. Mähen, Säen, Mulchen und Schwadern unter der Agri-PV-Anlage möglich. Eine maschinelle Bodenbearbeitung ist in allen Richtungen möglich.
- Ein Vorgewende mit einer Arbeitsbreite von 5 m zwischen der Außenkante der APV und dem Anlagenzaun ermöglicht das Wenden der Kommunaltraktoren.
- Gemäß DIN SPEC 91434, 5.2.4., soll sichergestellt werden, dass die gesamte landwirtschaftlich nutzbare Fläche bewirtschaftet und befahren werden kann.
- Die SUNfarming APV erfüllt o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.

LICHTVERFÜGBARKEIT UND -HOMOGENITÄT

- Die Lichtverfügbarkeit wird sichergestellt durch (i) bifaziale lichtdurchlässige Glas-Glas Module, (ii) die hohe, seitlich offene Aufständerung der APV und (iii) einen Abstand von 3 m zwischen den Modultischen.
- Die SUNfarming APV erfüllt o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.

WASSERVERFÜGBARKEIT, BODENEROSION

- Eine patentierte Regenwasserverteilschiene unterhalb der Module sorgt für eine gleichmäßige Verteilung des Regenwassers auf der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche unterhalb der Modultische.
- Die Regenwasserverteilschiene verhindert eine linienförmige schwallartige Verteilung des Regenwassers entlang der Modulkanten. Die regulierte gleichmäßige Verteilung des Regenwassers unterhalb der Modultische verhindert somit Bodenerosion.
- Eine leichte Verschattung verhindert in der Vegetationszeit ein Austrocknen der Böden.
- auch zwischen den Modulen kommt es zu keiner Veränderung der Regenwasserverteilung / -verfügbarkeit.
  Die SUNfarming APV erfüllt o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.

RÜCKSTANDSLOSE AUF- UND RÜCKBAUBARKEIT

- SUNfarming Agri-PV-Anlagen sind rückstandslos auf - und rückbaubar. Dies wird in einem städtebaulichen Vertrag zwischen dem Vorhabenträger und der Gemeinde gesichert.
- Die SUNfarming APV erfüllt somit o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.

LANDWIRTSCHAFTLICHE NUTZUNG, KALKULATION DER WIRTSCHAFTLICHKEIT

- Der überwiegende Bereich der landwirtschaftlichen Flächen können auch nach dem Bau der SUNfarming Agri-PV-Anlage nach DIN SPEC landwirtschaftlich genutzt werden.
- Die Kalkulation der Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung ist in der während der Bauleitplanung nicht erforderlich. Eine Kalkulation der Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung durch den Landwirt erfolgt nach Inbetriebnahme der APV (auch zur Sicherung der Einspeisevergütung).
- Die SUNfarming APV erfüllt somit o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.

LANDNUTZUNGSEFFIZIENZ

- Der überwiegende Bereich der landwirtschaftlichen Flächen können auch nach dem Bau der SUNfarming Agri-PV-Anlage nach DIN SPEC landwirtschaftlich genutzt werden.
- Ein Nachweis der Landnutzungseffizienz ist während der Bauleitplanung nicht erforderlich. Ein Nachweis erfolgt nach Inbetriebnahme der APV (auch zur Sicherung der Einspeisevergütung).
- Die SUNfarming APV erfüllt o.g. Kriterium der DIN SPEC 91434.