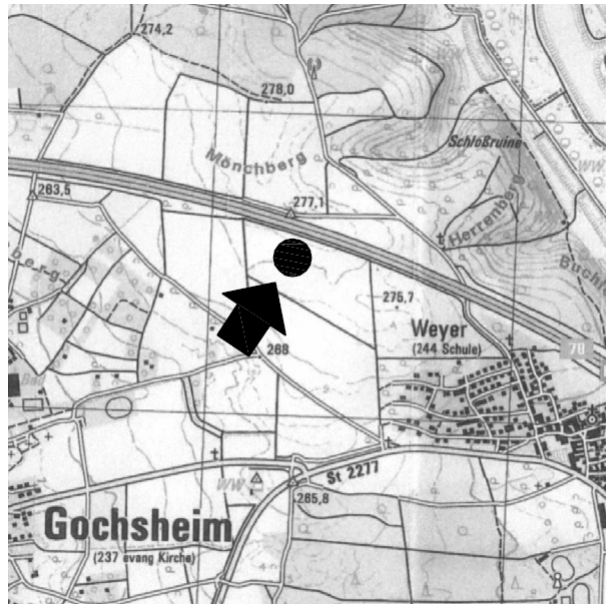


BEGRÜNDUNG

zum vorhabenbezogenen

Bebauungsplan „Photovoltaik-Freiflächenanlage Weyer II“

der
Gemeinde Gochsheim



Gemeindeteile Weyer
und Gochsheim für die Ausgleichsfläche AR1

Bearbeitet durch
peichl ortsplanung, Bergheinfeld

24. Februar 2020 / 05. Februar 2021 / 12. August 2021

TEIL 1 ZIELE, ZWECKE UND WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG

1. Lage des Planungsgebietes

Das Planungsgebiet liegt nordwestlich der Ortslage von Weyer unmittelbar südlich der Bundesautobahn A 70.

2. Anlass und Ablauf der Planaufstellung

Herr Edwin Endres, wohnhaft im Gochsheimer Gemeindeteil Weyer, möchte im Planungsgebiet eine Photovoltaik-Freiflächenanlage errichten und hat diesbezüglich bei der Gemeinde Gochsheim die planungsrechtliche Abstimmung seines Vorhabens beantragt. Da das Bauvorhaben grundsätzlich auch den gemeindlichen Entwicklungsvorstellungen entspricht, wurden entsprechende Bauleitplanverfahren eingeleitet. Neben der Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans parallel dazu auch die erforderliche Fortschreibung des Flächennutzungsplans (13. Änderung). Ob die Gemeinde sich die Planung letztendlich zu eigen macht und das Vorhaben in einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan planungsrechtlich festsetzt, behält sie sich bis zur Abwägung aller im Laufe des Aufstellungsverfahrens zu Tage tretender und zu berücksichtigender privaten und öffentlichen Belange vor.

3. Art des Vorhabens und Erforderlichkeit

Die Art des Vorhabens ist eine Freiflächen-Photovoltaikanlage zur Erzeugung regenerativer Energie in Form von Strom. Vor dem gesellschaftspolitischen Hintergrund zukünftig fossile Energieträger durch erneuerbare zu ersetzen, ist das geplante Vorhaben zum Erreichen dieser Zielsetzung als geeignet anzusehen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen ist eine entsprechende Bauleitplanung erforderlich.

Eine Realisierung erscheint möglich, soweit das Vorhaben mit sonstigen städtebaulichen Zielsetzungen der Gemeinde in Einklang zu bringen ist. Insbesondere sind dabei Belange der Landwirtschaft, des Natur-, Arten- und Landschaftsschutzes sowie der Wohnsiedlungsentwicklung beachtlich.

4. Bestehende Rechtsverhältnisse

Die überplanten Eingriffsflächen liegen ausschließlich im Außenbereich des Gemeindeteils Weyer. Im Flächennutzungsplan sind sie als Flächen für die Landwirtschaft ausgewiesen. Das Planungsgebiet beinhaltet jeweils Teilflächen der Grundstücke Fl.-Nrn. 263 und 264 sowie 261 (Weg) der Gemarkung Weyer. Eigentümer bzw. Pächter der landwirtschaftlichen Grundstücke und gleichzeitig Vorhabenträger ist Herr Edwin Endres, Landwirt aus Weyer.

Außerhalb des Geltungsbereichs grenzen an das Planungsgebiet an:

Im Süden Flächen für die Landwirtschaft.
Westen u.
Osten

Im Norden direkt angrenzend ein Wirtschaftsweg (Fl.-Nr. 261) und daran anschließend das Grundstück der Bundesautobahn A 70 (Fl.-Nr. 273).

5. Einfügung in die Ziele der Raumordnung und der gemeindlichen Bauleitplanung

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) nennt im Bereich Energieversorgung unter Ziffer 6.2.1 das Ziel erneuerbare Energien, z. B. Solarenergie, verstärkt zu erschließen und zu nutzen. Durch die schadstoffarme Energieproduktion wird dabei auch dem Klimaschutz Rechnung getragen – Grundsatz 1.3.1. Die Ausweisung entsprechender Flächen für solche Anlagen hat raumverträglich unter Abwägung aller berührten fachlichen Belange zu erfolgen. Da Freiflächen-Photovoltaikanlagen das Landschafts- und Siedlungsbild beeinträchtigen können, sollen solche Anlagen möglichst auf vorbelasteten Standorten (z. B. längs von Verkehrswegen) realisiert werden – Grundsatz 6.2.3.

Die Regionalplanung übernimmt grundsätzlich die Vorgaben des LEP, ohne jedoch nähere Festlegungen hinsichtlich der räumlichen Ansiedlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zu treffen.

Vor dem Hintergrund der bestehenden Ziele der Raumordnung, insbesondere aus Gründen der Vorbelastung durch die Autobahn, sieht die Gemeinde den geplanten Standort als geeignet für die Errichtung einer Freiflächen-Photovoltaikanlage an. Da sich aus dem wirkungsvollen gemeindlichen Flächennutzungsplan (FNP) derzeit noch keine verbindliche Bebauungsplanung für die Aufstellung einer solchen Anlage entwickeln lässt, wird dieser entsprechend weiterentwickelt und parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans in einer 13. Änderung angepasst.

6. Ziele und Zwecke der Planung

Durch die Aufstellung des Bebauungsplans soll die planungsrechtliche Zulässigkeit des geplanten Vorhabens herbeigeführt werden. Das Vorhaben dient der dezentralen Energiegewinnung durch Nutzung von Solarenergie. Der geplante bauliche und betriebliche Umfang ergibt sich aus dem Vorhaben- und Erschließungsplan (VEP) des Vorhabenträgers, dessen im Zuge des Aufstellungsverfahrens abzustimmender Inhalt von der Gemeinde Gochsheim als Bestandteil des Rahmen setzenden vorhabenbezogenen Bebauungsplans übernommen wird.

Die Aufstellung der Photovoltaikmodule innerhalb des Vorhabenbereichs wird auf eine Entfernung bis zu 110 m vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn der Autobahn begrenzt. Das entspricht den Anforderungen des bisherigen § 48 Abs. 1 Nr. 3 c) aa) des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) alt. Die Gemeinde sieht ein Hineingreifen in die Ackerflächen der Landwirtschaft bis zu dieser Tiefe bzw. eine Verbreiterung des durch die Autobahntrasse bereits vorbelasteten Bereichs als vertretbar an.

Auf der naturschutzrechtlichen Ausgleichsfläche A wird aus Gründen der landschaftlichen Einbindung der in Wohnsiedlungsnähe des Gochsheimer Gemeindeteils Weyer gelegenen Anlage eine abschirmende Strauchhecke in erforderlicher Höhe festgesetzt. Die Ausgleichsfläche soll auch als Lieferbiotop für die festgesetzte Extensivwiese im Vorhabenbereich dienen und diese ökologisch aufwerten. Zäune zwischen Vorhabenbereich und Ausgleichsfläche müssen einen mindestens 20 cm hohen Bodenabstand aufweisen um den Austausch von Kleintieren zu gewährleisten.

Als sachnotwendige Ergänzung werden artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen als einbezogene Flächen nach § 12 Abs. 4 BauGB in den Geltungsbereich des Bebauungsplans mit aufgenommen. Die Flächen dienen der Anlage von Blüh- und Brachflächen als CEF-Maßnahme um Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG abzuwenden.

7. Erschließung

Die Gemeinde geht davon aus, dass der Vorhabenträger die Anlage über das bestehende Wegenetz erschließen wird.

8. Wesentliche Auswirkungen der Planung

Um das geplante Vorhaben realisieren zu können, müssen bisher landwirtschaftlich genutzte Flächen in Anspruch genommen werden. In Abwägung der vom Vorhabenträger angeführten Belange der durch den Klimaschutz bedingten Notwendigkeit regenerativer Energiegewinnung und der diesbezüglichen Eignung des Vorhabenbereichs wird aus gegenwärtiger Sicht der geplanten Photovoltaiknutzung der Vorzug gegenüber der Beibehaltung der landwirtschaftlichen Nutzung gegeben. Die Belange der Landwirtschaft werden jedoch auch insoweit im Auge behalten, dass die Dauer des Photovoltaikbetriebs auf einen Zeitraum von 25 Jahren begrenzt wird und die Fläche danach wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung steht.

Der planungsrechtliche Umgang mit den dann voraussichtlich gut entwickelten naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen richtet sich nach zukünftiger Wertigkeit der Flächen, Erforderlichkeit einer Überplanung sowie der sachgerechten Abwägung aller zum gegebenen Zeitpunkt zu berücksichtigenden Belange. Soweit mit anderen Belangen vereinbar könnten die Flächen mit entsprechendem Entwicklungszuschlag („Verzinsung“) auch nochmals ganz oder teilweise neu als Ausgleichsflächen in Ansatz gebracht werden.

Um Auswirkungen auf benachbarte landwirtschaftliche Grundstücke möglichst zu vermeiden werden Pflegewege zwischen Eingrünungs- und landwirtschaftlich genutzten Flächen angeordnet. Sie bilden Puffer zu angrenzenden Ackerflächen und dienen gleichzeitig der Pflege der Eingrünungsflächen.

Hinsichtlich des teilweisen Hineinbauens der Anlage in die Bauverbotszone längs der Autobahn gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) hat bereits im Vorfeld des Verfahrens eine Abstimmung zwischen dem Vorhabenträger und der Autobahndirektion Nordbayern, Dienststelle Würzburg, stattgefunden. Im Rahmen des Verfahrens nach § 4 Abs. 1 BauGB hat die Autobahndirektion mit Schreiben vom 07.09.2020 erneut der Errichtung der Anlage bis zu einem Mindestabstand von 20 m zum befestigten Fahrbahnrand unter Auflagen zugestimmt und auch die Autobahn GmbH des Bundes als Nachfolgerin der Autobahndirektion Nordbayern hat im Verfahren nach § 4 Abs. 2 BauGB diese Stellungnahme als gültig erklärt. Die darin enthaltenen Auflagen sind vom Vorhabenträger beim Bau und Betrieb der Anlage zu beachten bzw. werden in Bebauungsplan und Durchführungsvertrag aufgenommen. Die Mindestabstandsvorschriften der geplanten Solarmodule von der Autobahn nach den „Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme“ (RPS) werden eingehalten. Siehe Diagramm (Anlage 4).

Zur Beurteilung der möglicherweise von der Anlage ausgehenden Blendwirkungen auf Verkehrsteilnehmer der Bundesautobahn A70, auf Bewohner des benachbarten Wohngebiets von Weyer sowie einer südöstlich gelegenen Dauerkleingartenanlage auf der Gemar-

kung Gochsheim hat der Vorhabenträger ein fachtechnisches Gutachten des Ingenieurbüros IBT 4Light für Licht- und Beleuchtungstechnik, Fürth, vom 09.11.2020 mit Ergänzungen vom 13.08.2021 und 31.08.2021 (siehe Anlage 2) erstellen lassen. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei vorgesehener Ausführung keine störenden oder unzumutbaren von der geplanten Photovoltaikanlage ausgehenden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen in Richtung Autobahn, Wohnbebauung oder Dauerkleingartenanlage zu erwarten sind.

Um Geräuscheinwirkungen der Anlage auf das benachbarte Wohngebiet beurteilen zu können, wurde vom Vorhabenträger eine mit der unteren Immissionsschutzbehörde abgestimmte fachliche Stellungnahme der Fa. Suntec, Wolkshausen, vom 21.10.2020 / 05.05.2021 (siehe Anlage 3.) vorgelegt. Demzufolge geht die Gemeinde davon aus, dass diesbezüglich keine wesentlichen Auswirkungen im Wohngebiet auftreten.

Zu natur- und artenschutzrechtlichen Auswirkungen siehe Ziffern 9 und 10 dieser Begründung.

9. Naturschutzrechtliche Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen

Nach § 1 a Abs. 3 Satz 1 BauGB sind in der Abwägung auch die Vermeidung und der Ausgleich zu erwartender erheblicher Eingriffe in Natur und Landschaft (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz) zu berücksichtigen. Im Weiteren werden deshalb die Eingriffsschwere und in Anbetracht der geplanten Vermeidungsmaßnahmen die aus naturschutzfachlicher Sicht noch zusätzlich erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen analog der Vorgehensweise des von der Arbeitsgruppe „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ beim Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen entwickelten „Leitfadens“ ermittelt.

Schritt 1: Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft (Bestandsaufnahme)

Bei den beanspruchten Eingriffsflächen handelt es sich ausschließlich um landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen. Sie sind der

Kategorie I, oberer Wert, zuzuordnen. Ihre Flächengröße beträgt 14.751 m².

Schritt 2: Erfassung der Auswirkungen des Eingriffs und Weiterentwicklung der Planung im Hinblick auf Verbesserungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild

Auswirkungen des Eingriffs:

Durch die zukünftige Aufstellung der gemäß VEP ca. 2,6 m über Gelände hohen Photovoltaik-Module auf der Fläche des Vorhabenbereichs kommt es sowohl zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in Siedlungsnähe des Gochsheimer Ortsteils Weyer als auch durch die Überstellung der Fläche zu ökologisch funktionalen Beeinträchtigungen der unter den Modulen gelegenen Lebensräume auf Grund von Verschattungen und punktuellen Regentrauf. Reflexionen des Sonnenlichts wirken sich auf die Lebensräume der zur Abschirmung zwangsläufig erforderlichen Eingrünungsstrukturen, insbesondere auf Vögel (Heckenbrüter) aus. Dazu kommen Störungen durch Montage- und Wartungsarbeiten sowie durch Betriebsgeräusche der Anlage.

Auf Grund bestehender Extensivierungsmöglichkeiten des Flächenbewuchses wird die Eingriffsschwere dennoch einem niedrigen Versiegelungsgrad vom Typ B der Matrix (Abb. 7) des Leitfadens entsprechend zugeordnet.

Als Vermeidungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Anordnung einer Randeingrünung mit Strauchhecken in der zur Abschirmung erforderlichen Höhe sowie strukturreich gestaltete offene Randflächen.
- Extensivierung der unter den Modulen gelegenen Flächen durch geeignete Ansaaten und Pflegemaßnahmen.
- Minderung der Barrierewirkung der Zaunanlage durch einen Bodenabstand von mindestens 20 cm zur Verbesserung der Durchlässigkeit für die Kleinfafauna.

Schritt 3: Ermittlung des Umfangs erforderlicher Ausgleichsflächen

In Anbetracht der in Schritt 1 und 2 beschriebenen Ausgangswertigkeiten der beanspruchten Flächen für Naturhaushalt und Landschaftsbild, der Schwere der geplanten Eingriffe sowie der zur Minderung der Eingriffe vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich im Rahmen der in der Matrix (Abb. 7) des Leitfadens vorgesehenen Spannen folgende Kompensationsfaktoren bzw. erforderliche Ausgleichsflächen:

Photovoltaik (PV) auf Ackerflächen

Flächengröße:	14.751 m ²
Vorhandene Wertigkeit:	Kategorie I oberer Wert
Geplante Nutzung:	PV - GRZ < 0,35 (Typ B)
Kompensationsspanne nach Matrix:	0,2 bis 0,5
Vorhaben bezogener Kompensationsfaktor:	0,2

Erforderliche Ausgleichsfläche (14.751 m² x 0,2): 2.950 m²

Schritt 4: Auswahl geeigneter Flächen für den Ausgleich und naturschutzfachlich sinnvolle Ausgleichsmaßnahmen

Gemäß § 15 Abs. 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) hat der Eingriffsverursacher neben den Funktionen des Naturhaushalts auch das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederherzustellen, d. h. die Photovoltaikmodule entsprechend durch landschaftliche Elemente gegenüber der Wohnbebauung und ihren Naherholungsbereichen abzuschirmen. Es ist deshalb erforderlich, in Abwägung des Rücksichtnahmegebots auf agrarstrukturelle Belange gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG mit den Belangen einer geordneten städtebaulichen bzw. landschaftlichen Entwicklung, unmittelbar an das Modulfeld angrenzende Flächen in Anspruch zu nehmen.

Der ermittelte Bedarf wird unter Voraussetzung einer 100%igen ökologischen Aufwertung der vorhandenen Ackerflächen durch die Ausgleichsfläche A mit einer Größe von 2.950 m² abgedeckt.

Die Ausgleichsfläche, einschließlich der darauf vorgesehenen Maßnahmen, wird den Eingriffen im Bereich des Vorhaben- und Erschließungsplans zugeordnet.

Der Vorhabenträger wird im Durchführungsvertrag dergestalt zur Belastung der entsprechende Grundstücksflächen durch Grunddienstbarkeiten zugunsten der Allgemeinheit verpflichtet, dass die Flächen plangemäß angelegt, entwickelt und bis zum vollständigen Rückbau der Anlage als Ausgleichsflächen zur Verfügung gestellt werden können.

10. Artenschutzrechtliche Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen

Zur Beurteilung artenschutzrechtlicher Auswirkungen des Vorhabens wurde im Planungsgebiet und seiner näheren Umgebung von April bis Mai 2020 von Helene und Karl Günzel, bei Gemeinde und Naturschutzbehörde anerkannten Vogelkundlern, eine artenschutzfachliche Bestandserfassung durchgeführt (siehe Anlage 1). Hinsichtlich geschützter Vogelarten besteht danach im Planungsgebiet Brutverdacht für die Feldlerche (gefährdet nach Roter Liste Bayern). Als Begleitarten (überfliegend, Nahrung suchend oder im direkten Umfeld) ließen sich viele heimische Vogelarten feststellen, darunter auch einige Arten der Roten Liste Bayern: Braunkehlchen (RL 1 – Vom Aussterben bedroht), Wiesenpieper (RL 1 – Vom Aussterben bedroht), Rebhuhn (RL 2 – Stark gefährdet) und zwei Arten der Vorwarnliste (RL V): Habicht und Rotmilan.

Hinsichtlich des Lebensraums der Feldlerche sind bei artspezifisch durchschnittlichen Reviergrößen zwischen 0,5 und 0,79 ha die Möglichkeiten im räumlich funktionalen Zusammenhang auszuweichen sehr begrenzt. Auf Grund der Topografie, der vorhandenen vertikalen Strukturen, der Autobahn, der Bebauung sowie der Gehölze und Waldränder ist eine Verlagerung der nachgewiesenen Reviere nicht mehr zu erwarten. Es ist deshalb davon auszugehen, dass es durch die Umsetzung der Planung zum dauerhaften Verlust von Feldlerchenrevieren (inklusive Wiesenschafstelze) kommt. Um diesbezüglich artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG abzuwenden, werden Ausgleichsflächen für zwei 2 Reviere festgesetzt, wobei die Autobahn als Vorbelastung in Bezug auf die Feldvögel angesehen wird und nicht alle kartierten Reviere als dauerhafter Verlust gewertet werden. Unter Berücksichtigung von 0,5 ha Fläche für ein verloren gegangenes Revier werden insgesamt 1,0 ha Blühflächen in Kombination mit Ackerbrache als artenschutzrechtliche Ausgleichsflächen festgesetzt. Die Flächen sind als CEF-Maßnahmen bereits vor dem Eingriff in den Lebensraum der Art anzulegen. Dabei kann aus einem Pool von 4 verschiedenen Ausgleichsflächen (AR1 bis AR4) mit einer Gesamtgröße von 5.77 ha ausgewählt werden. Es können auch in verschiedenen Zeiträumen unterschiedliche Flächen in Anspruch genommen werden. In bestimmten Zeitabständen sind Erfolgskontrollen durchzuführen und zu dokumentieren, dass die Ziele der Ausgleichsmaßnahmen auch erfüllt werden. Die Sicherung der Flächen kann wie bei den naturschutzrechtlichen Ausgleichsflächen im Durchführungsvertrag geregelt werden.

Vor dem Aufbau der Solaranlage auf der Eingriffsfläche sind ebenso zur Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG (z. B. Brutverlusten) geeignete Konflikt vermeidende Maßnahmen zu ergreifen. Dazu zählen jahreszeitlich begrenzte Baufeldfreimachung oder auch Begehungen durch eine Fachkraft, um festzustellen, dass keine Ruhe- oder Fortpflanzungsstätten im Eingriffsbereich vorhanden sind.

11. Flächenbilanz

Die Fläche des gesamten Planungsgebietes ohne die extern gelegenen artenschutzrechtlichen Ausgleichsflächen gliedert sich in folgende Teilflächen:

1. Vorhabenbereich	<u>14.751 m²</u>
--------------------	-----------------------------

2. Verkehrsflächen (Weg)		<u>707 m²</u>
3. Grünflächen		<u>4.157 m²</u>
3.1 Ausgleichsfläche A	2.950 m ²	
3.2 Pflwegeweg	1.207 m ²	
Gesamt:		<u>19.615 m²</u>

Der Flächenpool der extern gelegenen Ausgleichsflächen AR1 bis AR4 beträgt insgesamt 5,77 ha, wobei für die Dauer des Eingriffs zu jedem Zeitpunkt eine Fläche von mindestens 1 ha Größe mit wirksam durchgeführten CEF-Maßnahmen zur Verfügung stehen muss.

12. Aufstellung als vorhabenbezogener Bebauungsplan gemäß § 12 BauGB

Die Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 BauGB. Dabei wird der mit der Gemeinde abgestimmte und in seiner städtebaulichen Konzeption anerkannte Vorhaben- und Erschließungsplan des Vorhabenträgers Bestandteil des vorhabenbezogenen Bebauungsplans. Der Vorhabenträger wird im Durchführungsvertrag gegenüber der Gemeinde zu entsprechender Durchführung sowie auch zum Rückbau der Anlage nach Ablauf der festgesetzten Nutzungsdauer verpflichtet.

Beim vorhabenbezogenen Bebauungsplan werden gemäß § 12 Abs. 3a BauGB im Rahmen allgemein festgesetzter baulicher oder sonstiger Nutzungen nur solche Vorhaben zulässig, zu deren Durchführung sich der Vorhabenträger zuvor im Durchführungsvertrag verpflichtet hat.

13. Planverwirklichung, Folgeverfahren und Kostentragung

Zur Verwirklichung des Vorhabens schließt die Gemeinde noch vor dem Satzungsbeschluss über den vorhabenbezogenen Bebauungsplan einen Durchführungsvertrag mit dem Vorhabenträger ab. Im Vertrag werden alle Modalitäten der Durchführung sowie des Rückbaus, Fristen, Sicherung von Ausgleichsflächen, Pflanz- und Pflegeverpflichtungen, Kostentragung etc. geregelt.

Die beanspruchten Grundstücke befinden sich im Eigentum oder Pacht des Vorhabenträgers. Das Vorhaben kann deshalb ohne bodenordnerische Maßnahmen entsprechend der abgestimmten Planung durchgeführt werden.

Der Gemeinde entstehen im Zusammenhang mit dem Vorhaben keine Kosten, da sich der Vorhabenträger vertraglich gegenüber der Gemeinde zur Übernahme aller anfallenden Kosten verpflichtet.

TEIL 2 UMWELTBERICHT

1. EINLEITUNG

Im Umweltbericht (§ 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB) werden die auf Grund der Umweltprüfung gemäß § 2 Abs. 4 BauGB für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a BauGB ermittelten voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen dargelegt.

1.1 Allgemeine Ziele der Planung

Inhalt und Ziele der Planung sind in Teil 1 dieser Begründung, insbesondere in Textziffer 6 „Ziele und Zwecke der Planung“ i. V. mit dem Vorhaben- und Erschließungsplan dargelegt.

1.2 Für die Planung relevante Ziele des Umweltschutzes gemäß einschlägiger Fachgesetze und Fachpläne sowie die Art ihrer Berücksichtigung

1.2.1 Ziele gemäß Fachgesetzen

Allgemeine Planungsziele des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB.

Ziele des Boden- und Klimaschutzes gemäß § 1a Abs. 2 und 5 BauGB.

Schutz des Menschen und seiner Gesundheit gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB.

1.2.2 Ziele gemäß Fachplänen

Ziele des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP)

Ziele des Regionalplans Region Main-Rhön (3)

Ziele des gemeindlichen Landschaftsplans

Die vorgenannten Ziele gemäß Fachgesetzen und Fachplänen liegen dem räumlichen und inhaltlichen Konzept der Planung zugrunde.

2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN

2.1 Bestandsaufnahme einschlägiger Aspekte des derzeitigen Umweltzustands im Planungsgebiet sowie in Gebieten, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden

2.1.1 Schutzgut Naturhaushalt und Landschaftsbild (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a und § 1a Abs. 2 BauGB):

- Tiere und Pflanzen
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- Biologische Vielfalt

Hinsichtlich des Schutzes von Tieren und Pflanzen sind insbesondere die auf den überplanten Flächen vorhandenen Brutreviere der geschützten Feldlerche (gefährdet nach Roter Liste Bayern) maßgebend. Siehe dazu Teil 1 dieser Begründung, Textziffer 10 „Artenschutzrechtliche Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen“.

Die Schutzgüter Boden, Wasser, Luft, Klima und biologische Vielfalt sind derzeit durch die landwirtschaftliche Nutzung bestimmt.

Vorbelastungen der Landschaft sind durch die lineare Struktur der Autobahn A70 gegeben.

2.1.2 Europäisches Netz „Natura 2000“ - Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete (§ 1 Abs. 6 Nr. 7b und § 1a Abs. 4 BauGB):

2.1.3 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c und § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB):

Die räumliche Nähe zu benachbarten Wohngebieten des Gochsheimer Gemeindeteils Weyer, einer Dauerkleingartenanlage auf der Gemarkung Gochsheim sowie zur Bundesautobahn A70 macht eine Untersuchung möglicher Blendwirkungen auf Bewohner bzw. Verkehrsteilnehmer erforderlich.

2.1.4 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d BauGB):

2.1.5 Minimierung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB):

Derzeitige Verhältnisse sind durch die von der Autobahn ausgehenden Geräuschemissionen und Luftbelastungen sowie durch die landwirtschaftliche Nutzung bestimmt

2.1.6 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB):

2.1.7 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (§ 1 Abs. 6 Nr. 7g BauGB):

Der Landschaftsplan der Gemeinde weist im Planungsgebiet und den angrenzenden Flächen südlich der Autobahn im Wesentlichen landwirtschaftliche Nutzung aus.

2.1.8 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten nach § 1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB:

2.1.9 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7i BauGB):

Der Aspekt regenerativer Energiegewinnung tritt in Konflikt mit dem Arten- Natur- und Landschaftsschutz. Trifft aber auch auf einen durch die Autobahn bereits vorbelasteten Bereich.

2.1.10 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit geplanter Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB):

2.2 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung (Bau- und Betriebsphase)

2.2.1 Schutzgut Naturhaushalt und Landschaftsbild (§ 1 Abs. 6 Nr. 7a und § 1a Abs. 2 BauGB):

- Tiere und Pflanzen
- Boden
- Wasser
- Luft und Klima
- Landschaft
- Biologische Vielfalt

Durch räumliche Verlagerung betroffener Feldlerchenreviere auf entsprechend vorbereitete Flächen können die Verluste im Planungsgebiet ausgeglichen werden. Wesentliche Beeinträchtigungen sonstiger geschützter Vogelarten sind nicht zu erwarten wenn während der Bauphase die festgesetzten Konflikt vermeidenden Maßnahmen beachtet werden.

Durch die Modulüberstellung kommt es zu dauerhaften ökologisch funktionalen Beeinträchtigungen der unter den Modulen gelegenen Lebensräume auf Grund von Verschattungen und punktuellm Regentrauf. Reflexionen des Sonnenlichts wirken sich auch auf die nähere Umgebung aus. Verbesserungen können durch Extensivierung des Flächenbewuchses unter den Modulen erreicht werden.

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch geometrisch-technische Flächen- und Anlagenstrukturen können durch abschirmende Eingrünungen abgemindert werden.

2.2.2 Europäisches Netz „Natura 2000“ - Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und Europäische Vogelschutzgebiete (§ 1 Abs. 6 Nr. 7b und § 1a Abs. 4 BauGB):

2.2.3 Schutzgut Mensch und seine Gesundheit (§ 1 Abs. 6 Nr. 7c und § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB):

Möglicherweise vom Planungsgebiet ausgehende Blendwirkungen auf Verkehrsteilnehmer der Autobahn A70, das benachbarte Wohngebiet sowie die südöstlich gelegene Dauerkleingartenanlage wurden durch ein fachtechnisches Gutachten des Ingenieurbüros IBT 4Light für Licht- und Beleuchtungstechnik, Fürth, vom 09.11.2020 mit Ergänzungen vom 13.08.2021 und 31.08.2021 (siehe Anlage 2) untersucht. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, dass bei vorgesehener Ausführung keine störenden oder unzumutbaren von der geplanten Photovoltaikanlage ausgehenden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen in Richtung Autobahn, Wohnbebauung oder Dauerkleingartenanlage zu erwarten sind.

Ebenso wurden Geräuscheinwirkungen der Anlage auf das benachbarte Wohngebiet durch eine fachliche Stellungnahme der Fa. Suntec, Wolkshausen, vom 21.10.2020 / 05.05.2021 (siehe Anlage 3.) ausgeschlossen.

2.2.4 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter (§ 1 Abs. 6 Nr. 7d BauGB):

2.2.5 Minimierung von Emissionen sowie sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern (§ 1 Abs. 6 Nr. 7e BauGB):

Wesentliche Änderungen derzeitiger Verhältnisse sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

2.2.6 Nutzung erneuerbarer Energien sowie sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 6 Nr. 7f BauGB):

Das Vorhaben dient der Erzeugung erneuerbarer Energie und bereitet somit deren Nutzung vor.

2.2.7 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts (§ 1 Abs. 6 Nr. 7g BauGB):

Die im Landschaftsplan ausgewiesene landwirtschaftliche Nutzung wird temporär durch die Nutzung für Solarenergiegewinnung ersetzt. Diesbezüglich wird der Landschaftsplan im Rahmen der 13. Änderung des Flächennutzungsplans geändert.

2.2.8 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten nach § 1 Abs. 6 Nr. 7h BauGB:

2.2.9 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes (§ 1 Abs. 6 Nr. 7i BauGB):

Das mit der geplanten Anlage verfolgte Umweltschutzziel der regenerativen Energieerzeugung beeinträchtigt gleichzeitig Ziele des Arten- Natur- und Landschaftsschutzes. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass durch die vorgenommene Festsetzung geeigneter Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen auftretende Konflikte beim Bau und Betrieb der Anlage weitgehend minimiert werden können.

2.2.10 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit geplanter Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen (§ 1 Abs. 6 Nr. 7j BauGB):

2.3 Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich der nachteiligen Auswirkungen (Bau- und Betriebsphase)

Zu den geplanten Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verringerung der Eingriffe in Natur- und Landschaft sowie den natur- und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen siehe Teil 1 dieser Begründung, Textkapitel 9 „Naturschutzrechtliche Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen“ und 10 „Artenschutzrechtliche Eingriffe und Ausgleichsmaßnahmen“.

2.4 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs der Planung sowie die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl

Anderweitige Planungsmöglichkeiten haben sich deshalb nicht ergeben, weil aus Sicht der Gemeinde der vom Vorhabenträger festgelegte und zu beurteilende Standort bereits unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen für die räumliche Anordnung in einem bereits vorbelasteten Bereich unmittelbar an der Bundesautobahn A70 gewählt wurde.

2.5 Erhebliche nachteilige Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nummer 7 Buchstabe j (die auf Grund der Anfälligkeit zulässiger Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind) sowie Maßnahmen zur Verhinderung oder Verminderung

Entsprechende Vorhaben werden durch die Planung nicht begründet.

3. ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Wichtige Merkmale der verwendeten technischen Verfahren der Umweltprüfung sowie aufgetretene Schwierigkeiten

Mögliche von der Anlage ausgehende Blendwirkungen durch Sonnenreflexionen wurden durch das vorliegende Lichtmissionsgutachten ermittelt. Dabei wurde ein Computer gestütztes Berechnungsmodell verwendet.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung wurde nach dem Verfahren des von der Arbeitsgruppe „Eingriffsregelung in der Bauleitplanung“ beim Bayerischen Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen entwickelten „Leitfadens“ vorgenommen.

Besondere Schwierigkeiten haben sich dabei nicht ergeben.

3.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen bei Durchführung der Planung

Zu überwachen ist, ob festgesetzte Vermeidungs-, CEF- und Ausgleichsmaßnahmen ergriffen sowie Pflanz- und Pflegegebote eingehalten werden. Dazu ist eine turnusmäßige Überwachung durchzuführen.

Hinsichtlich des Anlagenbetriebs ist das Ausbleiben störender Blendungseffekte auf Wohngebiet, Dauerkleingartenanlage und Autobahn zu überprüfen.

3.3 Zusammenfassung

Mit der Planung verfolgt die Gemeinde das Ziel die planungsrechtliche Zulässigkeit einer Freiflächenphotovoltaikanlage herbeizuführen.

Dem Planungskonzept liegen die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften im Hinblick auf die Bewertung, Vermeidung und den Ausgleich verursachter Umweltauswirkungen zugrunde.

Einschlägige Aspekte des derzeitigen Umweltzustandes in den von der Planung erheblich beeinflussten Bereichen sind die Vorbelastung durch die Autobahn A70 sowie die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung. Ackerflächen und Wegränder werden von der nach Roter Liste Bayern geschützten Feldlerche als Brutrevier genutzt.

Der Aspekt regenerativer Energiegewinnung tritt in Konflikt mit dem Arten- Natur- und Landschaftsschutz. Trifft aber auch auf einen durch die Autobahn bereits vorbelasteten Bereich.

Als voraussichtlich wesentliche Umweltauswirkungen sind die Beeinträchtigung des Lebensraums der Feldlerche sowie des Landschaftsbildes zu erwarten. Die Planung versucht diese nachteiligen Auswirkungen am Eingriffsort zu minimieren und unvermeidliche Beeinträchtigungen durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.

Bei Nichtdurchführung der Planung bliebe die landwirtschaftliche Nutzung auf den Eingriffsflächen weiterhin erhalten. Die vorgesehene regenerative Energiegewinnung entfielen. Ebenso die für den Eingriff zu erbringenden Ausgleichsmaßnahmen.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten kamen nicht in Betracht, da der zu beurteilende Standort vom Vorhabenträger bereits unter Berücksichtigung der gesetzlichen Rahmenbedingungen in einem bereits vorbelasteten Bereich unmittelbar an der Bundesautobahn A70 ausgewählt wurde.

Blendschutztechnische Berechnungen wurden mit einem Computer gestützten Berechnungsmodell vorgenommen. Ansonsten waren keine besonderen technischen Verfahren für die Umweltprüfung erforderlich.

Eine turnusgemäße Überwachung ist im Hinblick auf die festgesetzten Vermeidungs- und Ausgleichmaßnahmen sowie der Pflanz- und Pflegegebote durchzuführen. Hinsichtlich des Anlagenbetriebs ist das Ausbleiben störender Blendungseffekte auf Wohngebiet, Dauerkleingartenanlage und Autobahn zu überprüfen.

Quellen:

- Landschaftsplan der Gemeinde Gochsheim
- Blendschutzgutachten des Ingenieurbüros IBT 4Light für Licht- und Beleuchtungstechnik, Fürth, vom 09.11.2020 mit Ergänzung vom 13.08.2021
- Fachliche Stellungnahme der Fa. Suntec, Wolkshausen, vom 21.10.2020 / 05.05.2021, zur Geräuscentwicklung der Anlage

Gochsheim, den

.....

Verzeichnis der Anlagen:

- Anlage 1: Artenschutzfachliche Bestandserfassung
- Anlage 2: Gutachten über Blendwirkungen
- Anlage 3: Geräuschemissionen der Anlage
- Anlage 4: Mindestabstand zur Autobahn gemäß RPS

Helene u. Karl Günzel
 Am Setzen24
 97469 Gochsheim
 Tel: 09721 62744
 E- Mail: guenzelkarl@web.de

Gochsheim, 29.6.2020

Erfassung von Feld- u. Brutvögel, für die Photovoltaik Anlagen – Weyer (PV 1 u. PV2)

Einleitung:

Wir wurden von der Gemeinde, durch Hrn. Böhnlein gebeten, eine Erfassung von Feld- u. Brutvögel, für die " **Photovoltaikanlage PV1 u. PV2**" in Weyer, durchzuführen.

Die Erfassung fand vom April bis Juni statt. Um einen möglichst vollständigen Überblick über die aktuelle Vogelwelt zu erhalten, wurden gezielte Kontrollen durchgeführt. Es wurde darauf geachtet, das jede Teilfläche mehrmals bei geeigneter Witterung (trocken u. windstill) begangen wird.

In erster Linie wurde, auf bodenbrütende Feldvögel (Rebhuhn, Feldlerche, Wiesenschafstelze) geachtet.

Auf der Kontrollfläche PV1 wurde Getreide angebaut, PV2 war Anfangs eine Brache später hat sich eine Getreideflora entwickelt die sehr lückig und mit sehr viele offenen Stellen, war. Im Umfeld befinden sich landwirtschaftliche Flächen, Heckenstreifen sowie im nördlichen Teil eine Autobahn.

Ergebnis der Begehungen, im Gebiet, im Umfeld oder überfliegend (Begleitarten) (PV1-Wintergetreide, PV2-Brache/Getreide)

4.4.2020

PV 1:

Getreide

2 sing. Feldlerchen. über der Fläche, sonst keine Nachweise

Begleitarten:

überfliegend:

7 singende Feldlerche

Habicht (RL: V. Bay.) , Ringeltaube, Elster, Star

PV 2:

Keine Vegetation,

2 sing. Feldlerchen (RL: 3. Bay.) über dem Feld.

15.4.2020

PV 1 u. PV2:

Kein Nachweis

Begleitarten:

überfliegend:

3 Feldlerchen singend, , Mönchsgrasmücke, Kohlmeise, Girlitz, Blaumeise, Rotkehlchen, Grünfink, Ringeltaube, Mäusebussard, Rabenkrähe, Rauchschwalben, Stare, **Wiesenpieper (RL: 1, Bay.)** Turmfalke, 1 Bachstelze nahrungssuchend

17.4.2020

PV 1:

Getreide ca. 10 -15cm. hoch.

4 Feldlerchen teilweise singend oder Balzverhalten.

Begleitarten:

überfliegend.

1 Paar Wiesenschafstelzen im Getreide, 1 Graureiher u. Stare

PV 2:

aufkeimendes Getreide

1 sing. Feldlerche. vom Boden aufsteigend u. 2 überfliegend.

Begleitarten:

Heckenreihe singend:

überfliegend:

4 Feldlerchen über den Raps singend.
Mönchsgrasmücke, Zilpzalp, Goldammer, Ringeltaube, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rabenkrähe, Buchfink, **Wiesenpieper (RL: 1, Bay.)**
1 Paar Rebhuhn (RL: 2, Bay.) nahrungssuchend am Ortsrand

5.5.2020

PV 1:

Getreide ca. 20cm. hoch

2 Ind. Feldlerchen singend u. dann im Feld gelandet. (Brutverdacht)

Begleitarten :

1 Paar Rohrweihe nahrungssuchend, Bachstelze, 4 Feldlerchen,

PV 2:

sehr locker aufkeimendes Getreide ca. 5cm hoch.

2 Ind. Feldlerchen singend u. dann im Feld gelandet. (Brutverdacht)

Begleitarten :

auf Raps:

Braunkehlchen Männchen (RL: 1, Bay.) Domgrasmücke, Wiesenschafstelze

überfliegend:

singend:

Turmfalke, Rauchschwalbe, Goldammer, Mönchsgrasmücke

13.5.2020

PV 1:

Getreide ca. 40-50cm.

4 Feldlerchen teilweise, aufsteigend, singend oder Balzverhalten.
(Bp.?)

1 Feldlerche vom Weg zw. Autobahn u. Feld aufsteigend

Begleitarten: überfliegend:

1 Rotmilan (RL: V. Bay.)

PV 2:

sehr locker aufkeimendes Getreide ca. 8cm hoch mit großen Lücken

4 Feldlerchen teilweise, aufsteigend, singend oder Revierkampf.(Bp.?)

17.5.2020

PV 1:

2 Feldlerchen einfliegend,

Begleitarten:

Schafstelze

Leider wurden die Randstreifen vom Weg zw. Autobahn u. Gebiet gemäht

Dadurch kann sein, das Bruten, der Wiesenschafstelze oder Feldlerche, in diesem Bereich, ausgemäht wurden.

PV2:

sehr locker aufkeimendes Getreide ca. 8cm hoch mit großen Lücken

Kein Nachweis der Feldlerche

Begleitarten:

Mönchsgrasmücke, Ringeltaube, Rotkehlchen, Wiesenschafstelze, Dorngrasmücke

1.6.2020

PV 1:

mind. 3 Brutpaare Feldlerche

mind. 3 Brutpaare Wiesenschafstelze

Leider wurden einige Ackerrandstreifen gemäht.

PV2:

sehr locker aufkeimendes Getreide ca. 10 - 40cm hoch mit großen Lücken

2 Feldlerchen Brutverdacht, 1 Paar Rebhuhn, 3 Feldhasen,

Begleitarten:

Turmfalke, Elster, Rohrweihe nahrungsuchend

10.6.2020

PV 1:

Vegetation (Getreide) ca. 20 – 50cm

3 Feldlerchen singend u. eingeflogen

4 Wiesenschafstelzen (1 Männchen futtertragend)

PV2:

2 Feldlerchen singend u. eingeflogen

1 Turmfalke fressend, sowie die Rupfung einer Feldlerche

Zusammenfassung:

Das Gebiet **PV1** wird intensiv landwirtschaftlich, durch Getreideanbau, genutzt. Trotzdem konnten wir mind. **3 Brutpaare Feldlerche**, sowie **3 Brutpaare Wiesenschafstelze**, im vorgegebenen Gebiet, feststellen.

Das Gebiet **PV2** wird extensiv genutzt. Das Getreide darauf geht sporadisch u. lückig auf. Die offenen Flächen wurden leider, nicht als Brutgebiet von Feldlerchen genutzt. Es gab nur mehrere Einflüge aber kein Anzeichen von Paarungsverhalten.

Ein Paar Rebhuhn u. 3 Feldhasen waren im Gebiet als Nahrungsgäste anzutreffen. Im Umfeld (Begleitarten) der beiden Gebiete gab es jedoch etliche Arten auch welche der **Rote Liste in Bayern**.

Im Einzelnen waren es, überfliegend, nahrungssuchend oder singend:

Ringeltaube, Turmfalke, Rohrweihe, Mönchsgrasmücke, Elster, Girlitz, Grünfink, Goldammer, Rauch- u. Mehlschwalben, Dorngrasmücke, Zilpzalp, Stare, Buchfink, Rabenkrähe, Mäusebussard, Graureiher, Kohl- u. Blaumeise, Rotkehlchen,.

Rote Liste Arten – Bayern:

**Habicht (RL - V) Wiesenieper (RL - 1) Braunkehlchen (RL - 1) Feldlerche (RL - 3)
Rebhuhn (RL - 2) Rotmilan (RL - V)**

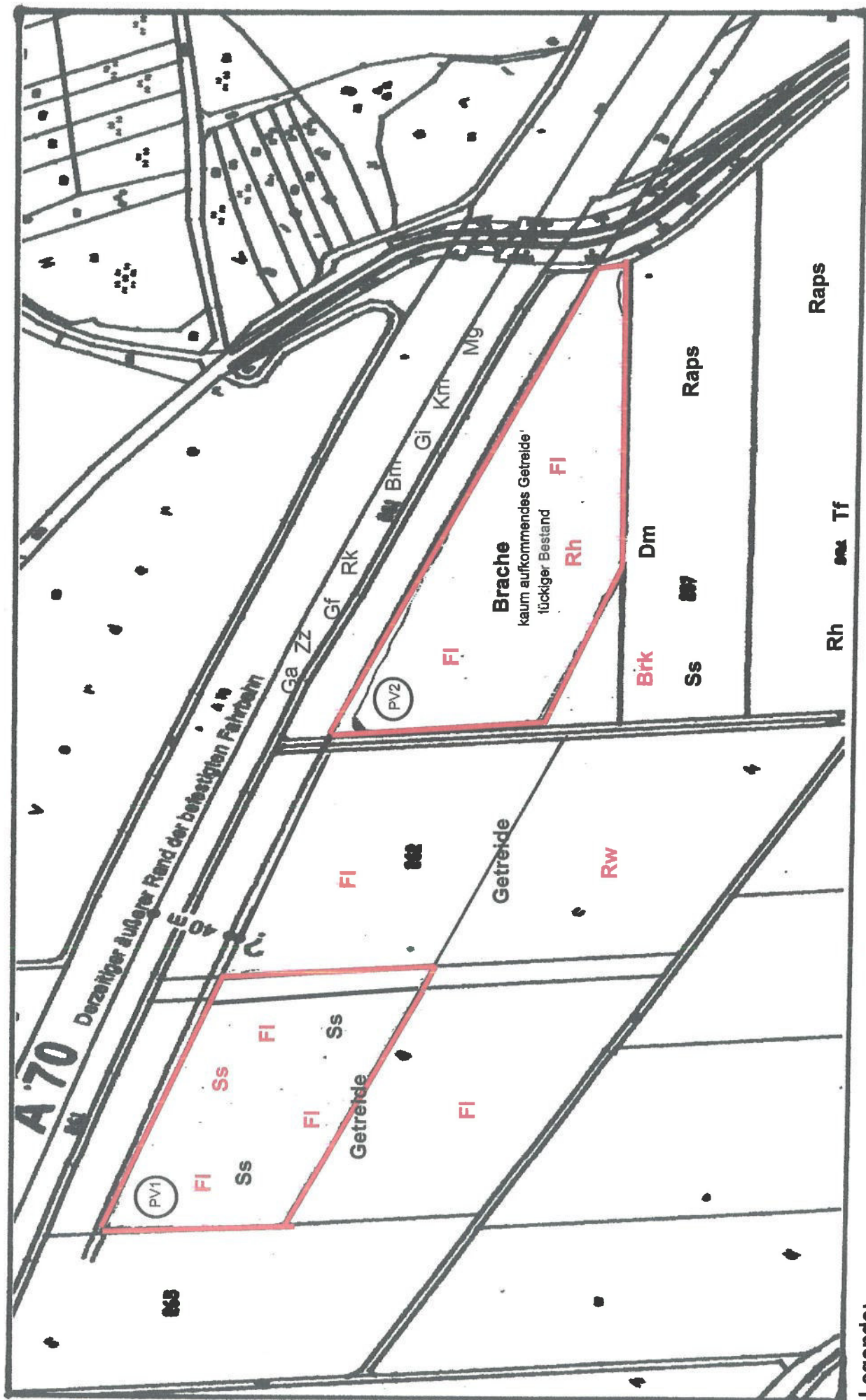
Leider wurden die Ackerrandstreifen u. Wege, während der Brutzeit gemäht. Dadurch kann es vorkommen das Lerchen, die gerne auch darin brüten, ausgemäht wurden.

Insgesamt ist der Aufwand: 8 Begehungen (23 Std. 51km)

Gochsheim: 29.6.2020


Helene Günzel
(LBV – Kreisgruppe Schwft.)
Schwft.)


Günzel Karl
(LBV – Kreisgruppe



Legende:

- Bm = Blaumeise
- Brk = Braunkehlchen
- Dm = Dorngrasmücke
- Ga = Goldammer
- Gi = Girlitz

- Gf = Grünfink
- Km = Kohlmeise
- Mg = Mönchsgrasmücke
- Rh = Rebhuhn
- Rk = Rotkehlchen

PV – Anlage Weyer

- Rw = Rohrweihe
- Tf = Turmfalke
- Zz = Zipzalp
- FI = Feldlerche

Solarenergie u. Naturschutz

Aus Sicherheitsgründen werden Photovoltaikanlagen in der Regel umzäunt. Diese Zäune stellen eine Barriere für Tiere dar, besonders wenn er bis auf bzw. in den Boden reicht.

Wenn keine Beweidung geplant ist, zerschneiden bis zum Boden reichende Zäune Lebensräume von Kleintieren unnötig und behindern den Wildwechsel.

Durch die Versiegelung der Flächen u. den Bau der Anlage wird in die Natur eingegriffen und es kann zu einem Habitatsverlust kommen. Auch die Überschattung von Bodenflächen unter den Modulen werden Lebensräume verändert. Dort wo PV-Freiflächen errichtet werden, ist es wichtig, zum Ausgleich Raum für Tiere u. Pflanzen zu erhalten oder zu schaffen.

Um die Barrierewirkung zu vermeiden, ist ein Abstand zwischen Boden u. Zaun mindestens 20 Zentimeter notwendig. So entsteht Platz für Igel, Feldhase u. andere Kleintiere. Wenn die Umzäunung nach außen naturnah mit Stauden- u. Heckenbewuchs gestaltet wird, können sogar neue Lebensräume entstehen.

Wenn Anlagen entstehen, sollte die Versiegelung durch eine fundamentfreie Verankerung im Boden möglichst gering gehalten werden. Durch eine angemessene Mindesthöhe gelangen Licht u. Regenwasser auf den Boden, sodass Bewuchs unter den Modulen möglich ist. Ein angepasstes ökologisches Pflegekonzept hilft die Artenvielfalt zu erhalten oder sogar zu verbessern. Außerdem sollte die Fläche mit regionalen Wildpflanzen – Saatgut eingesät werden.

Chemische Düngemittel u. Chemikalien zur Reinigung der Module sind auszuschließen, außerdem sollten Pestizide u. Insektizide überhaupt nicht eingesetzt werden.

Quelle: "Solarenergie u. Naturschutz"
BUND u. NABU Baden Württemberg

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Gutachten über die zu erwartende Blendung durch Sonnenreflexionen der geplanten Photovoltaikanlage Gochsheim



GA-Nummer: Te-201105-G-1

Im Auftrag von
SUNTEC Energiesysteme GmbH
Wolkshausen

Verfasser
Jens Teichelmann, Dipl.-Ing. Lichttechnik
IBT 4Light GmbH
Fürth

Fürth, 09.11.2020

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Auftraggeber:

SUNTEC Energiesysteme GmbH

Am Tiergarten 2
97253 Wolkshausen

Auftragnehmer:

Dipl.-Ing. Jens Teichelmann

IBT 4Light GmbH

Ingenieur- und Sachverständigenbüro
für Licht- und Beleuchtungstechnik

Boenerstraße 34
90765 Fürth

Inhaltsverzeichnis

1 Extrakt	4
2 Allgemeines	5
2.1 Aufgabenstellung, Zweck des Gutachtens	5
2.2 Tatsachenfeststellung, Beschreibung der Situation	6
2.3 Zur Verfügung stehende Unterlagen	9
2.4 Verwendete Hilfsmittel	9
2.5 Verwendetes Schrifttum und Quellen	10
3 Vorgehensweise Berechnung und Bewertung der Sonnenreflexion an den Photovoltaikmodulen	11
3.1 Grundlegende Methodik	11
3.2 Ortstermin, beteiligte Personen	12
4 Schutzgut Mensch: Ergebnisse und Auswertung der an den Immissionsorten erreichten Reflexionswerte	13
4.1 Ermittlung der Eckpunkte des Reflexionsverhaltens der Photovoltaikmodule	13
4.2 Ermittlung der möglicherweise relevanten Immissionsorte	15
4.3 Ermittlung der Störungen durch Direktreflexion und durch Streulicht durch Bündelaufweitung	17
5 Schutzgut Fauna: Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Sonnenreflexion auf Tiere	25
6 Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse	26

1 Extrakt

Im Auftrag der SUNTEC Energiesysteme GmbH in Wolkshausen wurde die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Gochsheim südlich der Bundesautobahn A70, nordwestlich der Ortschaft Weyer und nordöstlich der Ortschaft Gochsheim hinsichtlich der auf der Bundesautobahn A70 und in der südöstlich liegenden Wohnbebauung zu erwartenden Blendung durch Sonnenreflexion untersucht.

Da es sich um eine noch nicht realisierte Anlage handelt wurde über eine Worst-Case-Betrachtung anhand der vorliegenden Angaben eine rechnerische Bewertung der geplanten Anlage durchgeführt.

Hierzu wurden in Ermangelung produktspezifischer Reflexionsdaten der vorgesehenen Photovoltaikmodule vom Hersteller Eckdaten für das Reflexionsverhalten der Moduloberflächen aus anderen, vergleichbaren Situationen herangezogen.

Die Betrachtung der zu erwartenden Blendung erfolgte durch eine Bewertung der bei dieser Anlagengeometrie möglichen Effekte durch Direktreflexion des Sonnenlichtes sowie durch eine Bewertung des bei der Reflexion auf der Oberfläche des Photovoltaikmoduls gestreuten Sonnenlichtanteils mittels einer Reflexionsberechnung im dreidimensionalen Raum und unter Berücksichtigung des Reflexionsverhaltens der Oberfläche.

Es wurde jeweils untersucht, inwieweit mögliche Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen an den Oberflächen der Photovoltaikmodule als relevant wahrgenommen werden und ob diese die für das Führen von Fahrzeugen auf den betreffenden Verkehrswegen relevanten Sichtfelder betreffen.

Durch die Realisierung der untersuchten Photovoltaik-Freiflächenanlage sind bei Ausführung der Anlage gemäß des uns vorliegenden Konzeptes und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung und Aufneigung der Modulreihen auch bei freien Sichtverbindungen keine störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen auf der Autobahn A70 oder in der südöstlich liegenden Wohnbebauung von Weyer zu erwarten.

Möglicherweise auftretende Reflexionen in Richtung der entfernten Beobachter auf der Bundesautobahn A70 in Fahrtrichtung West und der Bebauung von Weyer werden unter kleinen Blickwinkeldifferenzen zur Sonne gesehen, so daß diese durch die natürliche Direktblendung der Sonne überlagert werden und nicht als eigenständige Blendquelle wahrgenommen werden. Solche Reflexionen sind nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren /1/ nicht als Blendung zu qualifizieren.

Eventuell auftretende kleinflächige Highlights durch Reflexionen an Biege- oder Schnittkanten z.B. des Rahmens oder der Leiterbahnen werden in größerer Entfernung gemittelt wahrgenommen und sind als unkritisch anzusehen.

Größere gerundete reflektierende Oberflächen in der Konstruktion sollten jedoch nach Möglichkeit vermieden werden.

2 Allgemeines

Licht gehört zu den Emissionen bzw. Immissionen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Sofern Immissionen „nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen“, so gelten sie im Sinne dieses Gesetzes als schädliche Umwelteinwirkungen. Die betrifft neben anderen Immissionsarten auch die Lichtimmissionen.

Laut Bundesimmissionsschutzgesetz sind sowohl bei genehmigungsbedürftigen als auch bei nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen mit Ausnahme der Anlagen des öffentlichen Straßenverkehrs geeignete Maßnahmen nach Stand der Technik zu treffen, um Lichtimmissionen zu vermeiden bzw. auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Dies betrifft insbesondere Sportstättenbeleuchtungen, Beleuchtungen in Bau, Industrie und Gewerbe, Anstrahlungen sowie Reklamebeleuchtungen.

Technische oder bauliche Anlagen, die das Sonnenlicht reflektieren, sind nach Baurecht zu behandeln und so auszuführen, dass durch die Sonnenlichtreflexionen keine Störungen bei Anwohnern, auf Verkehrsstraßen oder in sicherheitsrelevanten Einrichtungen erzeugt werden.

2.1 Aufgabenstellung, Zweck des Gutachtens

Im Auftrag der SUNTEC Energiesysteme GmbH in Wolkshausen war die geplante Photovoltaik-Freiflächenanlage Gochsheim südlich der Bundesautobahn A70, nordwestlich der Ortschaft Weyer und nordöstlich der Ortschaft Gochsheim auf folgende Punkte hin zu prüfen:

- Prüfung der geplanten Anlagen-Ausführung auf mögliche Störwirkungen durch direkte Sonnenreflexion an den möglichen Immissionsorten auf der Bundesautobahn A70 und in der Wohnbebauung von Weyer bei statischer Ausführung der Anlage
- Prüfung der geplanten Anlagen-Ausführung auf mögliche Störwirkungen durch Streuwirkung der Sonnenreflexion auf der Glasoberfläche oder des Rahmens der Module an den festgelegten möglichen Immissionsorten

Die Bewertung weiterer Auswirkungen neben den genannten war nicht Bestandteil dieser Untersuchung.

Das Gutachten wurde zur Klärung der zu erwartenden Störungen durch eine dauerhaft installierte Photovoltaikanlage im Rahmen der Erteilung der Baugenehmigung in Auftrag gegeben. Andere Nutzungen dieses Gutachtens sind nicht zugelassen.

2.2 Tatsachenfeststellung, Beschreibung der Situation

Bei der zu betrachtenden geplanten Anlage handelt es sich um eine aus zwei Modulfeldern bestehende Photovoltaik-Freiflächenanlage, die auf einer momentan noch landwirtschaftlich genutzten Fläche Gochsheim südlich der Bundesautobahn A70, nordwestlich der Ortschaft Weyer und nordöstlich der Ortschaft Gochsheim in dem gekennzeichneten Bereich montiert werden soll.

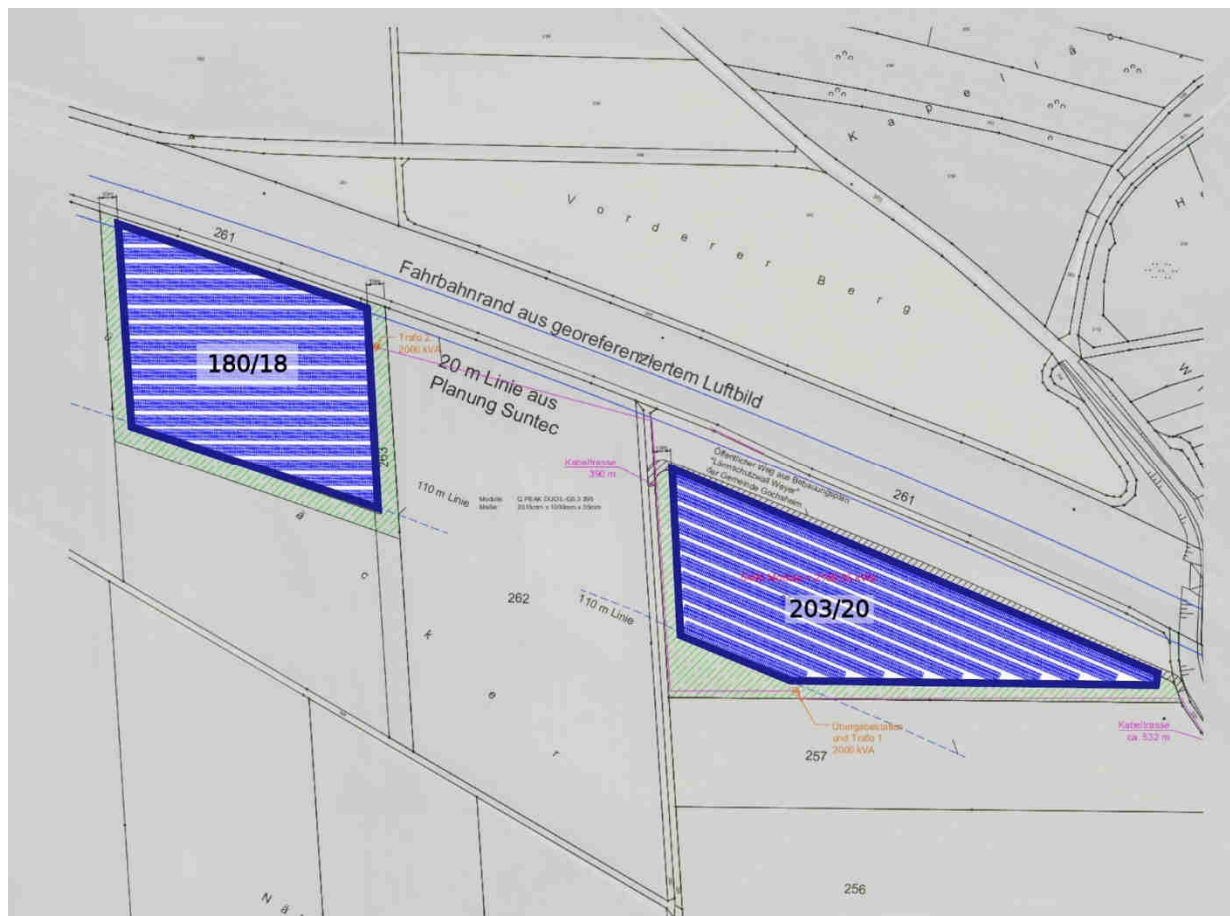


Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Die Module des östlichen Modulfeldes sollen parallel zur Autobahn auf entsprechenden Unterkonstruktionen mit einer Ausrichtung auf 203° Südsüdwest bei einer Aufneigung auf maximal 20° montiert werden.

Die Module des westlichen Modulfeldes sollen in Südausrichtung auf 180° Süd bei einer Aufneigung auf maximal 18° ausgerichtet werden.

Eine jeweils flachere Aufneigung der PV-Module z.B. auf 15° ist ebenfalls möglich.



Die nachfolgenden Erläuterungen beziehen sich jeweils die genannten oder flachere Aufneigungen in gleichem Maße.

Es sollen poly- oder monokristalline Photovoltaikmodule Verwendung finden, deren genaue Type zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Gutachtens noch nicht feststand.

Die maximale Höhe der Module mit den vorgesehenen Unterkonstruktionen soll laut Planung maximal ca. 2,70 m mit entsprechenden Toleranzen zum Geländeausgleich betragen.

Es soll hier eine statische Anlage betrachtet werden.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Das Gelände fällt von Nordwest nach Südost leicht ab und hat ansonsten in sich keine nennenswerten Unebenheiten. Es ist davon auszugehen, daß bei Montage der Modulreihen leichte Querneigungen zwischen ca. 0° ... 1° auftreten werden, die die resultierende Ausrichtung der Einzelmodule beeinflussen und die bei den weiteren Betrachtungen berücksichtigt werden müssen.

Nördlich angrenzend an das Gelände verläuft von Westnordwest kommend und im Bereich der betrachteten Anlage leicht nach Südost abbiegend die Autobahn A70 in leicht erhöhter Lage gegenüber dem betrachteten Gelände. Die Fahrbahn der Autobahn fällt von Nordwest nach Südost leicht ab. Die Böschung der Fahrbahn ist teilweise mit Bewuchs versehen, der auch bei fehlender Belaubung einen gewissen Sichtschutz darstellt.

In den nachfolgenden Betrachtungen wird dieser Bewuchs im Sinne einer Worst Case-Betrachtung im ersten Schritt nicht berücksichtigt.

Südwestlich des Geländes befindet sich die Bebauung der Ortschaft Weyer mit Wohn- und Nutzgebäuden. Von diesen Gebäuden aus liegen teilweise Sichtachsen zur betrachteten Anlage vor.

Südöstlich der Fläche befindet sich die Bebauung von Gochsheim, von der aus die PV-Module der gegenständlichen Anlage nach den vorliegenden Angaben durch den Geländeverlauf nicht zu sehen sind.

Südlich der betrachteten Fläche verläuft die Staatsstraße St2277. Von dieser Straße aus liegen nach den vorliegenden Daten ebenfalls keine Sichtverbindungen zur gegenständlichen Anlage vor.

Die für die Berechnungen der Blendwirkung erforderlichen Beobachter-Azimut- und -Elevationswinkel wurden durch Berechnung ermittelt und gehen in die weiteren Betrachtungen ein.

Die beiden Flächen sollen mit einer nicht näher beschriebenen Hecke eingegrünt werden, was die Wirkung möglicher Reflexionswirkungen weiter mindert.

Die nachfolgende Bewertung bezieht sich auf die gesamte zu Grunde gelegte Fläche und auf die genannten Rahmenbedingungen (Ausrichtung und Aufneigung der Module, Bauhöhe der Modulkonstruktionen, Querneigung, Art der Module usw.). Kleine Änderungen innerhalb dieser Parameter wie z.B. leicht veränderte Modulanordnungen, andere Reihenabstände, niedrigere oder geringfügig höhere Bauhöhen, Modulanordnungen quer oder hochkant usw. wirken sich auf die ermittelten Ergebnisse nicht aus.

Die nachfolgenden Aussagen gelten also für alle Anlagengeometrien innerhalb der oben genannten Fläche mit den oben genannten Ausrichtungen und Aufneigungen der Modulreihen, den benannten Modultypen und innerhalb der genannten Bauhöhe der Modulkonstruktionen in gleichem Maße.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

2.3 Zur Verfügung stehende Unterlagen

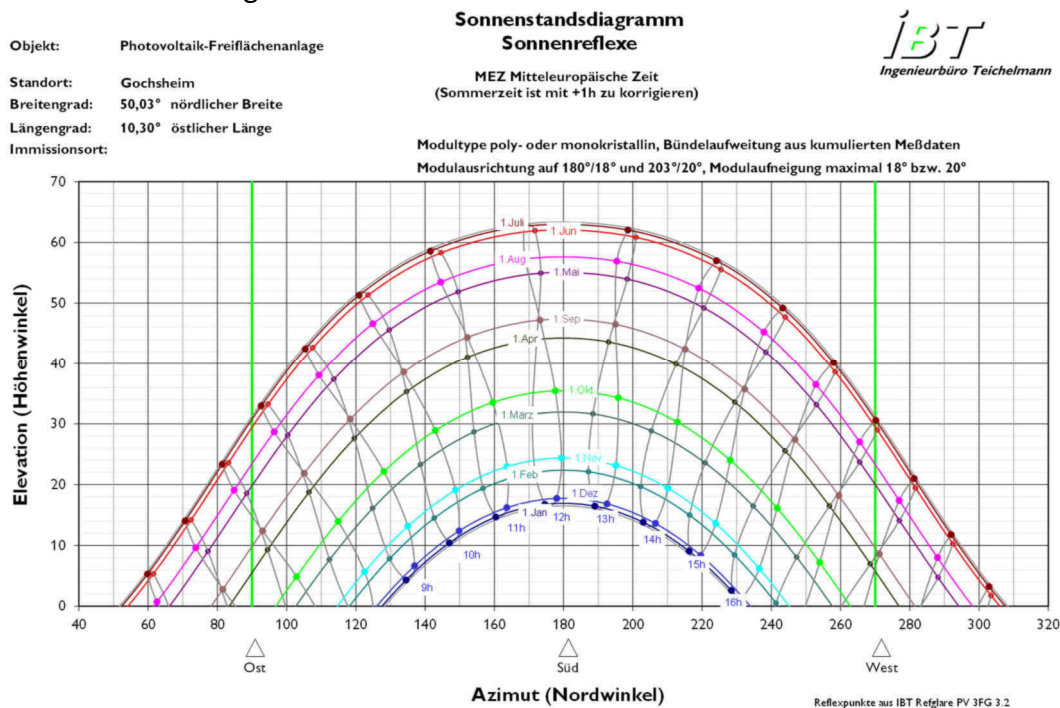
Die Begutachtung wurde anhand folgender vorliegender Unterlagen durchgeführt:

- Modulbelegungspläne/Pläne:
 - o Gesammodulplan_Gochsheim_01.10.2020.pdf
 - o Modulplan_Weyer_I_01.10.2020.pdf
 - o Modulplan_Weyer_II_01.10.2020.pdf
 - o GMS_II_Max_6H_AI_10°-20°-C-S-K.PDF
- Luftbild des Geländes, vom AG bereitgestellt
- Fotos von der Situation vor Ort, vom AG bereitgestellt

2.4 Verwendete Hilfsmittel

Für die Begutachtung wurden folgende Hilfsmittel verwendet:

- Sonnenstandsdiagramm MEZ für die Ortskoordinaten des Geländes



- Excel
- Reflexionsmatrixsoftware Refglare PV 3FG 3.3
- Sonnenbahnsoftware Sunway PV 1.11 MEZ
- Expositionsermittlungssoftware Sunway Exposure 1.1 MESZ
- Eckdaten aus Messungen der Reflexionsindikator und des Reflexionsgrades zur Ermittlung der Bündelaufweitung/Streuung an der Moduloberfläche an diversen poly- und monokristallinen Testmodulen verschiedener Typen und Hersteller mit Standard-Solarglas

Te201104G1 Photovoltaikanlage Gochsheim Gutachten über Lichtimmission durch Sonnenreflexion.docx

2.5 Verwendetes Schrifttum und Quellen

Auf folgende Quellen wurde bei der Bewertung Bezug genommen:

- Messwerte des Reflexionsverhaltens von Probemodulen aus anderen, ähnlichen Untersuchungen
- Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), Beschluß der LAI vom 13.9.2012 /1/

3 Vorgehensweise Berechnung und Bewertung der Sonnenreflexion an den Photovoltaikmodulen

3.1 Grundlegende Methodik

Das Gutachten bezieht sich auf eine Worst-Case-Betrachtung der relevanten Eckpunkte der noch nicht realisierten Photovoltaikanlage. Die Bewertung beruht ausschließlich auf der im Plan vorgesehenen Ausführung hinsichtlich Montage und Ausrichtung der Module. Es wurde jeweils das direkt in Hauptreflexionsrichtung reflektierte Sonnenlicht und die dadurch verursachte Abbildung der Sonnenscheibe sowie das anhand von verschiedenen Messwerten aus früheren Untersuchungen abgeschätzte Streulicht betrachtet.

Die Begutachtung der Lichtimmission beruht ausschließlich auf rechnerischen Ergebnissen auf Basis der vorliegenden Daten. Veränderungen in der Ausführung oder Anordnung der Anlage müssen ggf. nochmals geprüft werden.

Die Sonnenscheibe im Zenit hat bei klarer Sicht eine Leuchtdichte von ca. 1,6 Mrd cd/m², am Horizont noch ca. 6 Mio cd/m².

Die Absolutblendung des menschlichen Auges, die eine nachwirkende Störung der Sehfähigkeit (z.B. helle Punkte im Sichtfeld, nachdem man in die Sonne geschaut hat) bewirkt, beginnt bei ca. 100.000 cd/m².

Je nach Adaptationszustand des Auges können bereits bei punktuellen Leuchtdichteerhöhungen um das ca. 3...5-fache der Umgebungshelligkeit Blendwirkungen erzeugt werden. Wenn durch diese die Sehfähigkeit kurzzeitig gestört wird nennt man dies physiologische Blendung. Bei Blendungen, die die Sehfähigkeit zwar nicht beeinträchtigen, aber störend wirken, spricht man von psychologischer Blendung.

Je nach Reflexionsverhalten der Umgebung kann die Adaptationsleuchtdichte des Auges an einem hellen Sommertag außen ca. 5.000...8.000 cd/m² betragen. Bei Aufenthalt in einem Raum ist diese wesentlich niedriger, so dass eine Blendquelle hier deutlich stärker blendet als im Außenbereich.

Auch bei Oberflächen, die nur einen geringen Anteil dieser hohen Leuchtdichte in eine bestimmte Richtung reflektieren, können durch die Reflexion in diese Richtung noch sehr hohe Leuchtdichten entstehen, die eine physiologische Blendung, u.U. auch eine Absolutblendung bewirken.

Die Bewertung des direkt reflektierten Sonnenlichtes erfolgt über entsprechende Winkelberechnungen im dreidimensionalen Raum zwischen der geplanten Anordnung und Ausrichtung der vorgesehenen Photovoltaikmodule, deren winkelabhängig differenzierten Reflexionseigenschaften, den von der Jahres- und Tageszeit abhängigen möglichen Sonnenständen sowie der geografischen Lage der festgelegten zu betrachtenden möglichen Immissionsorte.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

In der Reflexionsmatrixsoftware wird für jeden an diesem Standort möglichen Sonnenstand die mögliche Blendwirkung für den betreffenden Beobachter ermittelt und im Sonnenbahn-diagramm dargestellt. Diese Darstellungsform hat sich als sehr praktikabel erwiesen, weil hier sowohl die Winkelverhältnisse der Sonne mit den entsprechenden Azimut- und Elevationswinkeln als auch die relevanten Tages- und Jahreszeiten des Auftretens der Reflexionen darstellbar sind.

Für die korrekte Berechnung des bei der Reflexion von der Oberfläche der Module gestreuten Lichtes werden Angaben zum Reflexionsverhalten des Materials - insbesondere der Reflexionsgrad und die Reflexionsindikatrix - benötigt.

Diese lagen im konkreten Fall nicht vor. Die Bewertung des Streulichtanteils erfolgte somit anhand von Reflexionswerten anderer Module aus vorangegangenen Untersuchungen.

Für Wohnbebauung erfolgt die Bewertung der Blendung nach Richtwerten, die von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz und den Landesumweltämtern als zumutbare Grenze festgelegt wurden. Nach diesen werden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen als zumutbar angesehen, wenn die astronomisch mögliche Einwirkzeit als wetterunabhängige Größe 30 min pro Tag und 30 h pro Jahr nicht überschreitet.

Diese Richtwerte werden auch hier angesetzt.

Die zu Grunde liegende, von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz verabschiedete Leitlinie /1/, die diese Richtwerte beinhaltet, wurde zwar von den Ministerien der meisten Bundesländer nicht veröffentlicht, kann aber in Ermangelung anderer Richtlinien zu diesem Thema informativ herangezogen werden.

3.2 Ortstermin, beteiligte Personen

Ein Ortstermin wurde nicht durchgeführt. Die nachfolgenden Betrachtungen wurden auf Basis von vom Auftraggeber bereitgestellten Daten, Angaben und Fotos durchgeführt, die für diese Bewertung hinreichend genau und aussagekräftig vorlagen.

4 Schutzgut Mensch: Ergebnisse und Auswertung der an den Immissionsorten erreichten Reflexionswerte

4.1 Ermittlung der Eckpunkte des Reflexionsverhaltens der Photovoltaikmodule

Als Basis für die Bewertung wurden Eckdaten des Reflexionsverhaltens verschiedener vergleichbarer Testmodule herangezogen.

Die vermessenen Photovoltaikmodule mit einer simulierten Verschmutzung unterscheiden sich in ihrem Reflexionsverhalten deutlich.

Die Moduloberflächen weisen bei steilen Einstrahlwinkeln ein stark gerichtetes Reflexionsverhalten mit einer mittleren Bündelaufweitung von ca. 4° ... 6° Halbwinkel auf. Der partielle Reflexionsgrad in Hauptreflexionsrichtung beträgt bei den vermessenen Modulen zwischen ca. 0,3 ... 0,5% bei steilem Einstrahlwinkel.

Außerhalb der genannten Bündelaufweitung sinkt der partielle Reflexionsgrad stark ab, so dass im übrigen Halbraum keine störenden Reflexleuchtdichten erzeugt werden. Ein kleiner Teil des auftreffenden Lichtes wird mit einer Lambertcharakteristik streuend reflektiert.

Bei flacheren Einstrahlwinkeln ab ca. 40° zur Modulebene verändert sich das Reflexionsverhalten der Oberflächen. Insbesondere in diesem Einstrahlbereich unterscheiden sich die vermessenen Module in ihren Reflexionsdaten.

Der Reflexionsgrad der Oberflächen steigt bei beiden Modultypen stark an. Die Streuung nimmt – hauptsächlich durch die Verschmutzung und die Struktur der Oberflächen – ebenfalls stark zu. Dies hat zur Folge, dass die Abbildung der Sonnenscheibe unschärfer wird und aus einem größeren Winkelkorridor wahrgenommen werden kann. Durch die stärkere Streuung bei diesen flachen Einstrahlwinkeln ist die Leuchtdichte der Abbildung gleichzeitig stark reduziert. In der Regel steigt die Bündelaufweitung, in der noch nennenswerte Reflexleuchtdichten erreicht werden, ab einem Einstrahlwinkel von ca. 40° zur Modulebene deutlich an und hat im Bereich zwischen ca. 10° und 25° ein unterschiedlich stark ausgeprägtes Minimum, teilweise einhergehend mit einer Reduzierung des partiellen Reflexionsgrades in diese Reflexionsrichtungen.



Bündelaufweitung beim Sonnentest eines polykristallinen Moduls,
Einstrahlwinkel ca. 20°, Reflexleuchtdichte ca. 8 Mio cd/m²

Außerhalb der genannten Reflexionsbündel konnten in den Messungen keine nennenswerten Leuchtdichteerhöhungen mehr festgestellt werden.

Die ermittelten partiellen Reflexionsgrade sowie die Bündelaufweitungen stellen die Basis für die weiteren Untersuchungen der erreichten Blendwerte dar.

Vor allem bei größeren Entfernungen zwischen Immissionsort und Blendquelle ist die Bündelaufweitung eine wichtige Größe der Beurteilung.

Diese lagen im konkreten Fall für die verwendete Modultype von Seiten des Herstellers nicht vor. Für die Untersuchung wurde eine kumulierte Rechendatei aus den Reflexionsdaten diverser kristalliner Modultypen mit Standard-Solarglas mit einem Sicherheitspuffer von 2° verwendet. Die zu Grunde liegenden Reflexionsdaten dieser Modultypen wurden in partiellen Vermessungen der Reflexionsdaten im Rahmen vorangegangener ähnlicher Untersuchungen ermittelt.

Diese Modultypen weisen mittlere, typische Reflexionsdaten mit den typischen Minima und Maxima auf, so daß von einer guten Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere, vergleichbare Modultypen ausgegangen werden kann.

Die in den damaligen Untersuchungen nicht aufgenommenen Winkel konnten interpoliert werden.

Bei der hier betrachteten konkreten Situation ergaben sich durch sehr flache Einstrahlwinkel jedoch Blickwinkel, in die das reflektierte Sonnenlicht stark gestreut wird, so dass sich durch Differenzen im Reflexionsverhalten in erster Linie die Einwirkzeit und die Helligkeit der Blenderscheinung ändert, die geometrische Situation aber nur geringfügig beeinflusst wird.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Die Messungen beziehen sich jeweils auf Oberflächen mit einer leichten Staubauflagerung, die bei der Messung simuliert wurde. Entsprechende stärkere Verschmutzungen, die in der Realität durchaus vorkommen, wirken sich mindernd auf die Leuchtdichte der Reflexion des Sonnenlichtes und stärker streuend aus.

Die Rahmen bestanden bei den Testmodulen meist aus gebürstetem Aluminium, das in den Messungen eine in Hauptreflexionsrichtung leicht gerichtete und ansonsten sehr gleichmäßige, fast lambertartige Reflexionsindikator mit einem geringen Reflexionsgrad von ca. 2 ... 5% aufwies.

4.2 Ermittlung der möglicherweise relevanten Immissionsorte

Auftragsgemäß waren die möglicherweise relevanten Immissionsorte auf der Bundesautobahn A70 und der südwestlich der geplanten Anlage liegenden Wohnbebauung zu untersuchen. Möglicherweise relevante Immissionsorte können auf Grund der geometrischen Situation und der vorliegenden Sichtachsen auf und zwischen den markierten Punkten liegen:



Von der Wohnbebauung von Gochsheim und der südlich der Fläche verlaufenden Staatsstraße St2277 aus liegen nach den vorliegenden Angaben keine Sichtverbindungen zu den Moduloberflächen der betrachteten PV-Anlage vor.
Für weiter entfernt liegende Beobachter liegen keine Sichtverbindungen zu den Moduloberflächen vor.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Teilweise können die Modulkonstruktionen im relevanten Sichtfeld der Beobachter nur von hinten gesehen werden, so daß hier keine von den Moduloberflächen ausgehende Blendwirkung erfolgen kann.

Bei der Bewertung von Blendwirkungen in Richtung von KFZ-Führern wird jeweils das relevante Sichtfeld bis maximal 30° Abweichung von der Hauptblickrichtung herangezogen.

Weiter von der Hauptblickrichtung abweichende Blickwinkel sind hinsichtlich der Blendwirkung weitgehend unkritisch.

Der Reflex wird bei stark abweichenden Blickwinkeln in der Regel nur am Rand des Sichtfeldes peripher wahrgenommen und behindert die für eine sichere Fahrt auf dieser Fahrspur erforderliche Blickrichtung nicht.

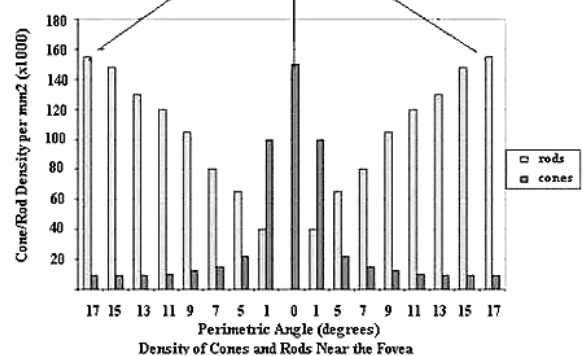
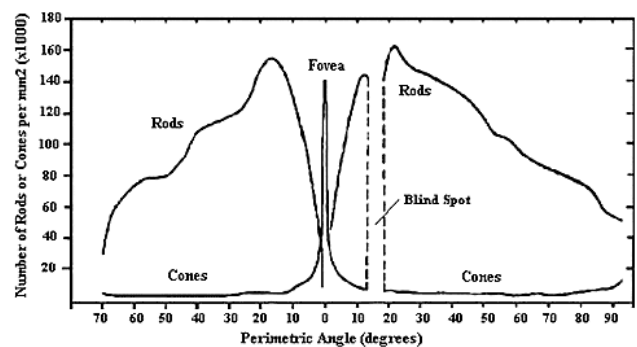
Bei der für einen Fahrer in dieser Situation typischen Blickrichtung wird der Reflex in einem Bereich zwischen 10° ... 20° abweichend von der Fovea Centralis, dem Ort der scharfen Abbildung sowie der höchsten Konzentration an Zapfen im Auge, abgebildet.

Hier ist die Konzentration der für eine Blendwirkung verantwortlichen Zapfen („Cones“ – die für das Tagsehen verantwortlichen Rezeptoren im Auge) sehr gering, so dass eine Blendung in diesem peripheren Sehbereich stark vermindert wahrgenommen wird.

Man geht hier auf Grund der Konzentration der Rezeptoren von einer um ca. 90% ... 95% reduzierten Blendwirkung aus.

Insofern ist bei stärker von der Hauptblickrichtung abweichenden Blickwinkeln nicht von einer störenden Direktblendung durch die Sonnenlichtreflexionen an den Moduloberflächen auszugehen.

Weitere mögliche und relevante Immissionsorte, die der Spezifikation der Aufgabenstellung entsprechen, wurden auf in diesen Bereichen nicht festgestellt.



Distribution of Rods and Cones on the Human Retina

(From Osterberg, G. "Topography of the Layer of Rods and Cones in the Human Retina", Acta Ophthalmologica, Supplement, Vol. 6, 1-103, 1935)

Figure 2

4.3 Ermittlung der Störungen durch Direktreflexion und durch Streulicht durch Bündelaufweitung

Autobahn A70

Für die möglichen Immissionsorte auf der Autobahn A70 in Fahrtrichtung West können im relevanten Sichtfeld der Fahrer bis maximal 30° Abweichung von der Hauptblickrichtung Sichtverbindungen zu den Modulkonstruktionen des östlichen Modulfeldes der geplanten Photovoltaikanlage mit Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 85° Ost und 113° Ostsüdost bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. -2,0° und -0,8° vorliegen.



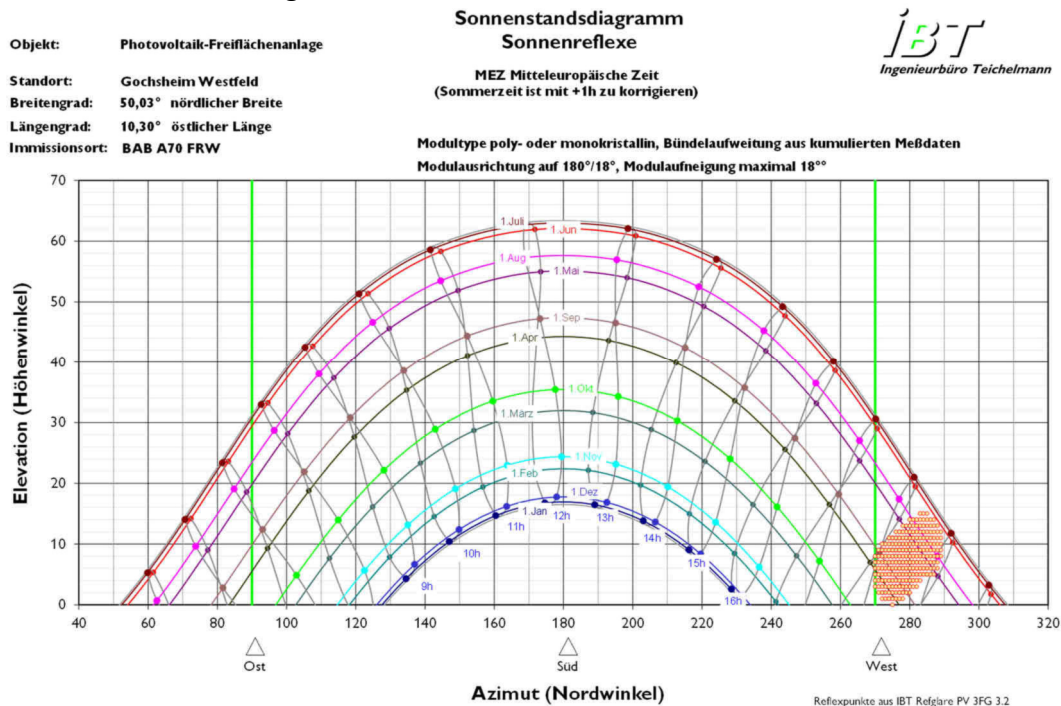
Durch die verdrehte Anordnung der Modulreihen mit Ausrichtung der Modulreihennormalen auf 203° Südsüdwest können in diese Blickrichtungen nur die Rückseiten der Modulkonstruktionen gesehen werden, so daß hier keine von den Moduloberflächen ausgehenden Blendwirkungen zu erwarten sind.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Die Module des westlichen Modulfeldes können für Fahrer auf der Autobahn in Fahrtrichtung West unter Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 80° Ost und 107° Ostsüdost bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. -0,3° und +1,8° gesehen werden.



In dieser Situation treten in Richtung der vermerkten Beobachter nur Reflexionen bei tief stehender Sonne in Richtung der entfernten Beobachter auf.



Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Die Sonnenstände des Auftretens dieser Reflexionen werden im Sonnenbahndiagramm für diesen Standort dargestellt, so dass eine zeitliche Zuordnung möglich ist.

Die Stundenlinien im Sonnenbahndiagramm entsprechen der MEZ (mitteleuropäische Zeit = Winterzeit). Die in diesem Zeitraum gültige Sommerzeit (MESZ) muß mit +1h korrigiert werden. In den gekennzeichneten Zeiträumen der Monate März bis September können in den Abendstunden bei entsprechenden Sonnenständen also Reflexionen mit Leuchtdichten bis zu ca. 1 ... 7 Mio cd/m² in Richtung dieses Bereiches der Autobahn A70 entstehen, die unter sehr kleinen Blickwinkeldifferenzen bis maximal ca. 10,0° zur Sonnenscheibe gesehen werden. In dieser Situation werden Reflex und Sonne gleichzeitig auf der Netzhaut eines Beobachters abgebildet. Dabei wird der Reflex von der um den Faktor ca. 45 ... 50 wesentlich höheren Leuchtdichte der Sonne überlagert, so dass die Reflexion in der Regel nicht mehr als zusätzliche Blendung wahrgenommen wird.

Nach dem von der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz angesetzten Bewertungsverfahren /1/ sind solche Reflexionen nicht als Blendung zu qualifizieren.

Die Reflexleuchtdichte ist in dieser Situation durch die nachlassende Leuchtdichte der Sonnenscheibe ebenfalls stark gemindert.

Darüber hinaus werden die kritischsten Sonnenstände durch die Eigenverschattung der Modulkonstruktionen teilweise abgeschattet.

In diese Fahrtrichtung sind somit keine störenden Blendreflexionen an den Moduloberflächen der geplanten PV-Anlage zu erwarten.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Gochsheim

In der entgegengesetzten Fahrtrichtung nach Südosten können im relevanten Sichtfeld der Fahrer bezogen auf die Moduloberflächen des westlichen Modulfeldes Beobachter-Azimutwinkel zwischen ca. 286° Westnordwest und 321° Nordwest und Beobachter-Elevationswinkel zwischen ca. +0,4° und +1,8° vorliegen.



Die Modulkonstruktionen des östlichen Modulfeldes können aus diesen Richtungen unter Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 295° Westnordwest und 326° Nordwest bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. +0,2° und +0,8° gesehen werden.



Unter diesen Blickrichtungen sind die Modulkonstruktionen beider Modulfelder nur von hinten zu sehen, so daß hier keine von den Moduloberflächen ausgehenden Blendwirkungen auftreten können.

Wohnbebauung Weyer

In der südöstlich der Anlage liegenden Wohnbebauung der Ortschaft Weyer bestehen von einigen Gebäuden aus Sichtverbindungen zu den Moduloberflächen, die hinsichtlich einer möglichen Blendung relevant sein können.

Der Großteil der Sichtverbindungen wird hier durch den Geländeverlauf unterbrochen.

Stellvertretend wird im Sinne einer Worst Case-Betrachtung eine Reihe von Punkten am nordwestlichen Bebauungsrand von Weyer berechnet, bei denen zumindest punktuell das Vorliegen der entsprechenden Sichtverbindungen über einen größeren Winkelbereich angenommen werden kann.

Die Auswirkungen auf die in ähnlichen Winkelbereichen zur Anlage liegenden Gebäude können aus den ermittelten Ergebnissen interpoliert werden.

Teilweise sind die Sichtverbindungen zu den Reflexionsflächen der Anlage durch Verbauung oder Bewuchs unterbrochen. Hier wurde jeweils der Worst Case berechnet, in dem der Bewuchs, dessen abschattende Wirkung im Jahresverlauf sowie auch über die Laufzeit der Photovoltaikanlage betrachtet keine konstante Größe ist, nicht berücksichtigt wird.

Hier werden in Anlehnung an das Bewertungsverfahren der Landesumweltämter die zeitlichen Richtwerte einer als noch zumutbar angesehenen astronomisch möglichen Einwirkdauer der Blendwirkung von maximal 30 min/Tag und maximal 30 h/Tag angesetzt.

Die übrigen Punkte können aus diesen Ergebnissen interpoliert werden.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Gochsheim

Stellvertretend für die Wohnbebauung im nordwestlichen Bereich der von Weyer wurden die nachfolgend markierten Punkte berechnet.

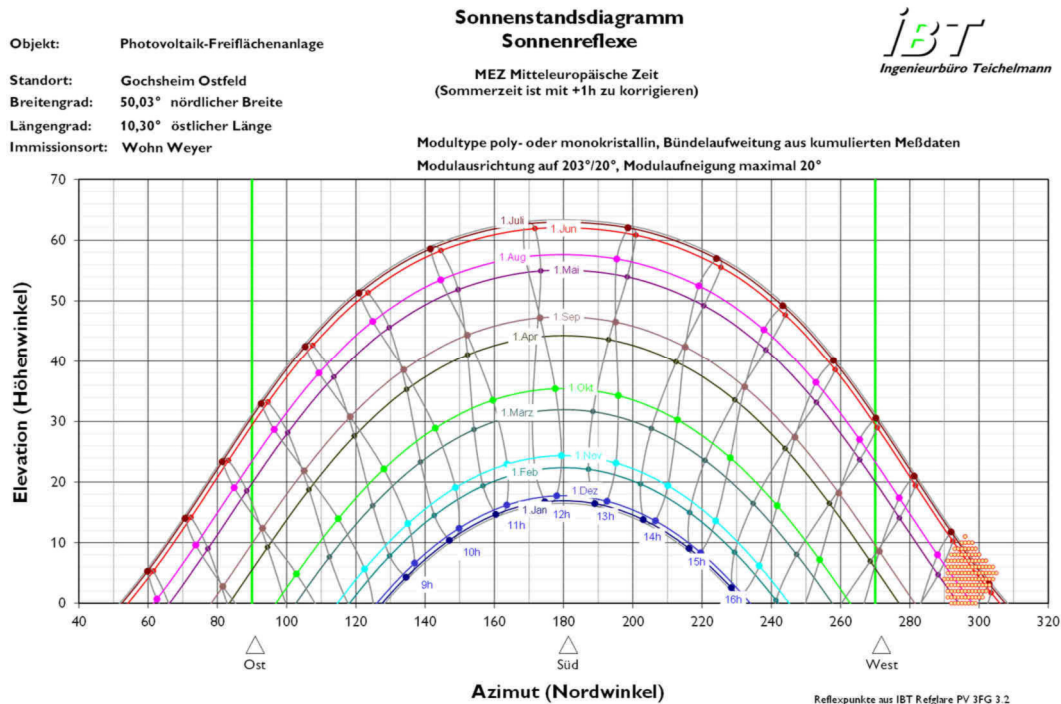
Hier können bei freien Sichtachsen beim Blick zu den Moduloberflächen des östlichen Modulfeldes Beobachter-Azimutwinkel zwischen ca. 117° Ostsudost und 220° Südwest bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. $-0,8^\circ$ und $-0,6^\circ$ bezogen auf die Einzelflächen auftreten.



Die Blickwinkel werden durch die Position der Anlage begrenzt.

Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Gochsheim

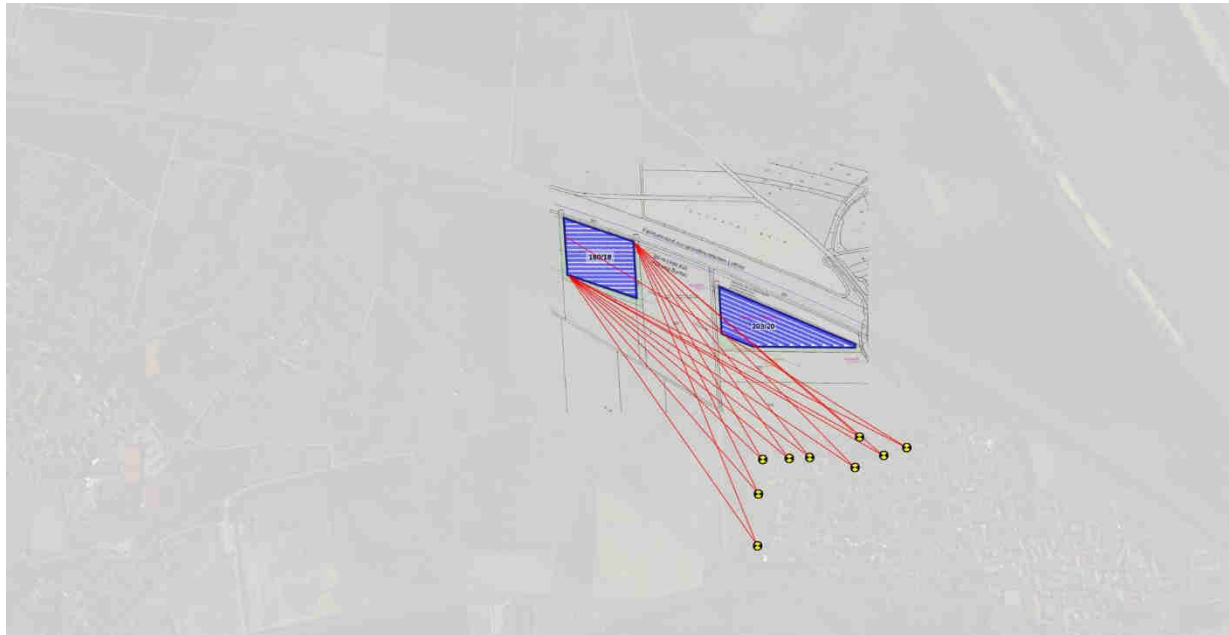
Auch in diese Richtungen wurden bei den Reflexionsberechnungen ausschließlich Sonnenlichtreflexionen ermittelt, die aus Sicht dieser Beobachter bei sehr tiefen Sonnenständen und unter kleinen Blickwinkeldifferenzen zur Sonnenscheibe gesehen werden.



Solche Reflexionen werden nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren /1/ wegen der Überlagerung der Reflexion durch die unvermeidbare und wesentlich intensivere Direktblendung der Sonne nicht als eigenständiges Blendereignis wahrgenommen und daher nicht als störende Blendung eingestuft.

Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Die Module des westlichen Modulfeldes können bei freien Sichtachsen von diesen Punkten aus unter Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 117° Ost-südost und 158° Südsüdost bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. $-0,6^\circ$ und $-0,5^\circ$ gesehen werden.



Es wurden keine Sonnenstände ermittelt, die bei der gegebenen Situation und an diesem Standort Blendreflexionen in Richtung der relevanten Blickrichtungen auslösen können.

Bei der vorliegenden Geometrie wurden in Richtung der östlichsten der markierten Beobachter lediglich Streiflichtreflexionen an den südlichen Moduloberflächen des westlichen Modulfeldes in den Tagen um die Sommersonnenwende herum ermittelt. Unter Streiflichtreflexionen sind Sonnenlichtreflexionen zu verstehen, bei denen der Beobachter lediglich vom Rand der Reflexkeule, nicht aber von deren Maximum erreicht wird. Solche Streiflichtreflexionen werden typischerweise als flächige Aufhellung mit moderater Leuchtdichte ohne nennenswerte Blendwirkung wahrgenommen.

Störende, von der geplanten PV-Anlage ausgehende Blendwirkungen sind daher in der Wohnbebauung von Weyer auch bei freien Sichtachsen zu den Moduloberflächen nicht zu erwarten.

Somit sind bei Ausführung der Photovoltaikanlage nach der vorliegenden Planung und bei Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung und Aufneigung der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren von der geplanten Photovoltaikanlage ausgehenden Blendwirkungen durch Sonnenlichtreflexionen in Richtung der Bundesautobahn A70 oder der Wohnbebauung von Weyer zu erwarten.

Die vorgesehene Eingrünung mindert die Wirkung möglicher Reflexionen zusätzlich.

5 Schutzgut Fauna: Auswirkungen der Lichtimmissionen durch Sonnenreflexion auf Tiere

Von künstlichem Licht verursachte nächtliche Lichtimmissionen wie Blendung, Raumaufhellung und Lichtverschmutzung (Lichtglocke) sind insbesondere für nachtaktive Insekten, Vögel oder Fledermäuse eine zu vermeidende Beeinträchtigung, die durchaus drastische Auswirkungen haben können.

Es sind keine konkreten Erkenntnisse dahingehend bekannt, dass es durch Sonnenreflexionen von Photovoltaikanlagen bei Tag zu nennenswerten Belastungen für die lokale wilde Tierwelt kommt.

Es gibt jedoch Hinweise darauf, dass Tiere, die in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkt sind und den Blendwirkungen nicht ausweichen können (z.B. Pferdekoppel, betroffene Stallgebäude usw.), teilweise sehr sensibel auf solche Blendwirkungen reagieren. Betroffene Landwirte berichten z.B. von Auswirkungen wie einer höheren Nervosität der Tiere, Schwierigkeiten beim Melken, reduzierten Reproduktions- und Wachstumsraten usw.

Diesbezüglich möglicherweise relevante Punkte liegen in der hier untersuchten Situation nicht vor.

6 Zusammenfassung und Erörterung der Ergebnisse

Durch die Realisierung der geplanten Photovoltaik-Freiflächenanlage Gochsheim sind bei Ausführung der Anlage gemäß des vorliegenden Konzeptes und unter Realisierung der vorgesehenen Ausrichtung und Aufneigung der Modulreihen keine Störungen auf der Bundesautobahn A70 oder der südwestlich liegenden Wohnbebauung von Weyer durch von den Moduloberflächen ausgehende Blendreflexionen zu erwarten.

In Richtung der Autobahn in Fahrtrichtung West und der Wohnbebauung von Weyer wurden bei Untersuchung der geplanten Anlagengeometrie lediglich Reflexionen in Richtung der entfernten Beobachter ermittelt, die bei tief stehender Sonne unter kleinen Blickwinkeldifferenzen $<10^\circ$ zur Sonnenscheibe gesehen werden. In dieser Situation wird der Reflex durch die unvermeidbare Direktblendung der Sonne überlagert und deshalb in der Regel nicht als eigenes Blendereignis wahrgenommen. Nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren werden solche Sonnenlichtreflexionen nicht als Blendung eingestuft.

Darüber hinaus wurden keine Sonnenstände ermittelt, die an diesem geografischen Standort und bei der untersuchten Anlage Blendreflexionen in die relevanten Richtungen erzeugen können.

09.11.2020
Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik

Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik
Geschäftsführung
Tel. +49 (0) 911 - 979155-91
Mobile: +49 (0) 177 - 1980807
Fax: +49 (0) 911 - 979155-93
IBT@4Light.de - www.4Light.de

Urheberschutz:

Alle Rechte vorbehalten. Das Gutachten ist nur für den Auftraggeber und die direkt am Projekt beteiligten Personen und Behörden und nur für den angegebenen Zweck bestimmt. Eine Vervielfältigung, Veröffentlichung oder Verwertung durch Dritte ist nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

Ergänzung zum Gutachten über die zu erwartende Blendung durch Sonnenreflexionen der geplanten Photovoltaikanlage Gochsheim



GA-Nummer: Te-201105-G-1-E1

Im Auftrag von
SUNTEC Energiesysteme GmbH
Wolkshausen

Verfasser
Jens Teichelmann, Dipl.-Ing. Lichttechnik
IBT 4Light GmbH
Fürth

Fürth, 13.08.2021

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Auftraggeber:

SUNTEC Energiesysteme GmbH

Am Tiergarten 2
97253 Wolkshausen

Auftragnehmer:

Dipl.-Ing. Jens Teichelmann

IBT 4Light GmbH

Ingenieur- und Sachverständigenbüro
für Licht- und Beleuchtungstechnik

Boenerstraße 34
90765 Fürth

1 Ergänzung

Im Auftrag der SUNTEC Energiesysteme GmbH in Wolkshausen wird das erstellte Gutachten zu den zu erwartenden Lichtimmissionen durch Sonnenlichtreflexionen an der geplanten PV-Anlage Gochsheim mit GA-Nr. Te-201104-G-1 auf den derzeitigen Planungsstand konkretisiert und ergänzt.

Weiterhin werden auf Wunsch des Landratsamtes Schweinfurt die möglichen Blendwirkungen in Richtung der südwestlich der Fläche liegenden Kleingartenanlage überprüft.

Die aktuelle Planung sieht eine Ausrichtung der Modulreihen des westlichen Modulfeldes Weyer II auf Azimut 199° Südsüdwest bei 10° Aufneigung vor.

Für das östlich liegende Modulfeld ist eine Ausrichtung der Modulreihen auf 203° Südsüdwest bei 10° ... 15° Modulneigung vorgesehen.



Grundsätzlich treffen die im Hauptgutachten mit GA-Nr. Te-201104-G-1 getroffenen Aussagen bzgl. der möglichen Störwirkungen auf der vorbeiführenden Bundesautobahn A70 und in der Wohnbebauung von Weyer auch für diese Anlagenkonstellation in vollem Maße zu.

Von der Autobahn A70 aus können wegen der parallel zur Autobahn ausgerichteten Modulreihen nur die Rückseiten der Modulkonstruktionen gesehen werden, so daß hier keine von den Moduloberflächen ausgehenden Blendwirkungen zu erwarten sind.

In Richtung der südöstlich der Anlage liegenden Wohnbebauung von Weyer können bei vorliegenden Sichtachsen von beiden Modulfeldern Sonnenlichtreflexionen auftreten, die aus Sicht dieser Beobachter unter kleinen Blickwinkeldifferenzen zur Sonne gesehen werden.

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Solche Reflexionen werden durch die unvermeidbare Direktblendung der nah hinter dem Reflex stehenden Sonne überlagert und nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren nicht als Blendung eingestuft.

Insofern sind auch bei der aktuell geplanten Ausrichtung der Modulreihen keine störenden oder unzumutbaren Blendwirkungen in Richtung der Bundesautobahn A70 oder der Wohnbebauung von Weyer zu erwarten.

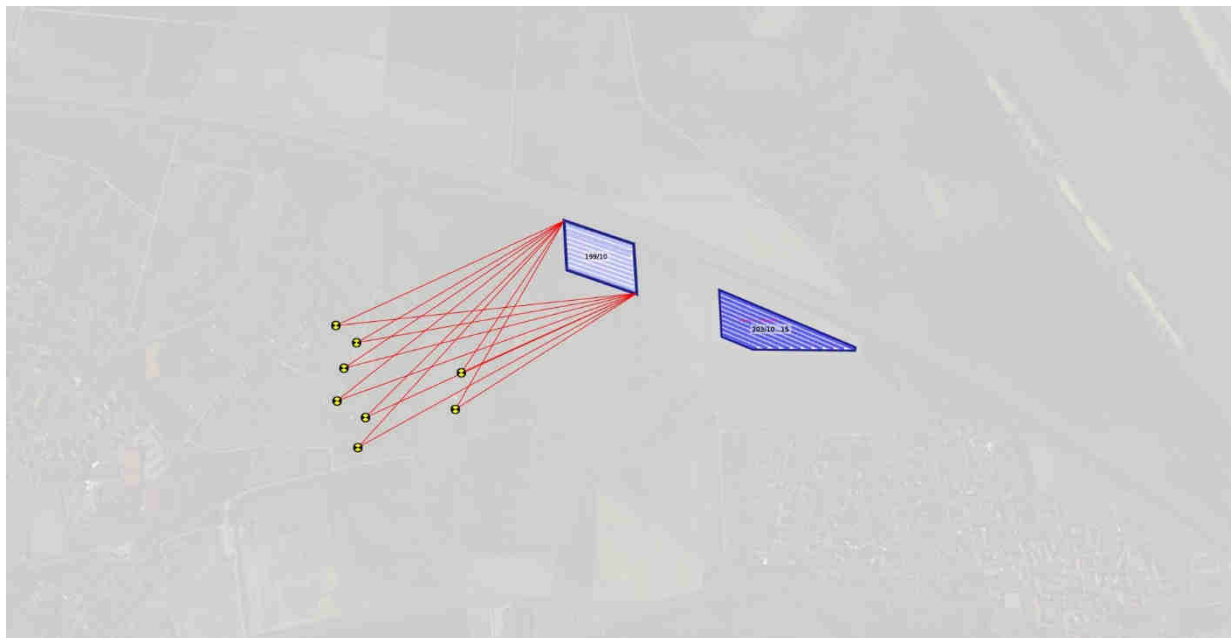
Auf Wunsch des Landratsamtes Schweinfurt soll auch die südwestlich der Anlage liegende Kleingartenanlage betrachtet werden.

Die hier liegenden Punkte wurden im Hauptgutachten nicht betrachtet, weil es sich hierbei nicht um schutzwürdige Räume im Sinne der zu Grunde liegenden „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ (LAI 2012 bzw. 2015) handelt.

Die nachfolgende Betrachtung erfolgt daher nur informativ.

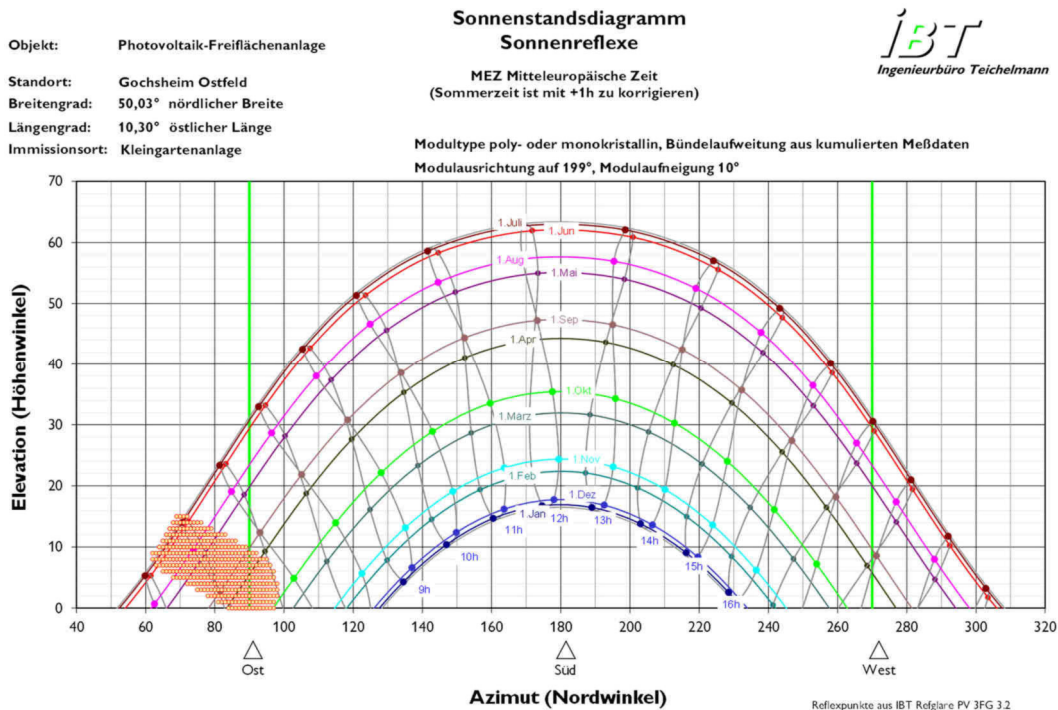
Von dieser tiefer liegenden Kleingartenanlage aus werden mögliche Sichtachsen zu den Moduloberflächen nach den vorliegenden Unterlagen durch den Geländeverlauf weitestgehend unterbrochen.

Sofern punktuell relevante Sichtachsen vorliegen sollten, so können die Moduloberflächen hier unter Beobachter-Azimutwinkeln zwischen ca. 209° Südsüdwest und 264° West bei Beobachter-Elevationswinkeln zwischen ca. -1,5° und -1,1° gesehen werden.



Auch in diese Richtungen wurden bei den Reflexionsberechnungen ausschließlich Sonnenlichtreflexionen ermittelt, die aus Sicht dieser Beobachter bei sehr tiefen Sonnenständen in den frühen Morgenstunden und unter kleinen Blickwinkeldifferenzen zur Sonnenscheibe gesehen werden.

Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Gochsheim



Solche Reflexionen werden nach dem zu Grunde liegenden Bewertungsverfahren /1/ wegen der Überlagerung der Reflexion durch die unvermeidbare und wesentlich intensivere Direktblendung der Sonne nicht als eigenständiges Blendereignis wahrgenommen und daher nicht als störende Blendung eingestuft.

Daher kann hier bestätigt werden, daß die im Gutachten mit GA-Nr. Te-201104-G-1 getroffenen Aussagen auch auf die vorliegende aktuelle Planung in vollem Maße zutreffen.

13.08.2021
Jens Teichmann
Dipl.-Ing. Lichttechnik



Urheberschutz:

Alle Rechte vorbehalten. Das Gutachten ist nur für den Auftraggeber und die direkt am Projekt beteiligten Personen und Behörden und nur für den angegebenen Zweck bestimmt. Eine Vervielfältigung, Veröffentlichung oder Verwertung durch Dritte ist nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

2. Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

2. Ergänzung zum Gutachten über die zu erwartende Blendung durch Sonnenreflexionen der geplanten Photovoltaikanlage Gochsheim



GA-Nummer: Te-201105-G-1-E2

Im Auftrag von
SUNTEC Energiesysteme GmbH
Wolkshausen

Verfasser
Jens Teichelmann, Dipl.-Ing. Lichttechnik
IBT 4Light GmbH
Fürth

Fürth, 31.08.2021

2. Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten
Photovoltaikanlage Gochsheim

Auftraggeber:

SUNTEC Energiesysteme GmbH

Am Tiergarten 2
97253 Wolkshausen

Auftragnehmer:

Dipl.-Ing. Jens Teichelmann

IBT 4Light GmbH

Ingenieur- und Sachverständigenbüro
für Licht- und Beleuchtungstechnik

Boenerstraße 34
90765 Fürth

2. Ergänzung zum Licht-Immissionsgutachten Photovoltaikanlage Gochsheim

1 Ergänzung

Im Auftrag der SUNTEC Energiesysteme GmbH in Wolkshausen wird das die zum erstellten Gutachten zu den zu erwartenden Lichtimmissionen durch Sonnenlichtreflexionen an der geplanten PV-Anlage Gochsheim mit GA-Nr. Te-201104-G-1 erstellte Ergänzung auf Grund neuer, konkreterer Angaben korrigiert.

In der 1. Ergänzung zum Gutachten wurde unter der Annahme vorliegender Sichtachsen von der südwestlich der Anlage liegenden Kleingartenanlage zu den Moduloberflächen der gegenständlichen Anlage von einer Aufneigung der Module auf maximal 10° bei einer Ausrichtung der Modulreihennormalen auf 199° Südsüdwest ausgegangen.

Nach Angaben des Auftraggebers sowie nach vorliegenden Fotos von der gegenständlichen Fläche in Richtung der genannten Kleingartenanlage liegen von dieser genannten Kleingartenanlage durch den dazwischen liegenden Geländeverlauf keine Sichtachsen zu den Moduloberflächen der gegenständlichen PV-Anlage vor.

Bei Nichtvorliegen der Sichtachsen von der Kleingartenanlage zur gegenständlichen PV-Anlage kann für das westliche Modulfeld Weyer II eine steilere Aufneigung zwischen ca. 10° ... 18° realisiert werden.

Die im Gutachten mit GA-Nr. Te-201104-G-1 getroffenen Aussagen treffen somit bei unterbrochenen Sichtachsen zwischen der Kleingartenanlage zur gegenständlichen PV-Anlage auch für eine Aufneigung der PV-Module des westlichen Modulfeldes Weyer II auf 10° ... 18° zu.



31.08.2021

Jens Teichmann

Dipl.-Ing. Lichttechnik



Urheberschutz:

Alle Rechte vorbehalten. Das Gutachten ist nur für den Auftraggeber und die direkt am Projekt beteiligten Personen und Behörden und nur für den angegebenen Zweck bestimmt.

Eine Vervielfältigung, Veröffentlichung oder Verwertung durch Dritte ist nur mit schriftlicher Genehmigung gestattet.

SUNTEC Energiesysteme GmbH, Am Tiergarten 2, 97253 Wolkshausen

Gemeinde Gochsheim
97469 Gochsheim

Ansprechpartner: Gabriela Wisiol
Telefon: 09337 / 980 775
E-Mail: gwi@suntec-energiesysteme.de
Datum: 21.10.2020

Bau einer Photovoltaik Freiflächenanlage in Weyer- Gochsheim

Sehr geehrte Damen und Herren,

Bezugnehmend auf die Stellungnahmen des Landratsamtes Schweinfurt von Frau Riedel vom 8.9.2020 bitten wir Sie diese Ausführungen freundlich zur Kenntnis zu nehmen und in den Stellungnahmen bezüglich der Emissionen durch Lärm zu berücksichtigen.

Photovoltaikanlagen zeichnen sich dadurch aus, dass eine Stromerzeugung lautlos, emissionslos und umweltfreundlich erfolgt.

Die geplante Errichtung der Photovoltaik Freiflächenanlage in Ihrer Gemeinde wird ein großer Beitrag zur Energiewende sein und ein weiterer Schritt in Richtung Erneuerbare Energien.

Anhand des Lageplanes kann man die Entfernung der Freiflächenanlage, ca. 150 - 300 Meter, zum Wohngebiet erkennen. Insbesondere durch diese Entfernung ist eine Lärmbelästigung, die von der Freiflächenanlage ausgeht, nicht zu erwarten. Die Geräusche, die von einem Wechselrichter oder auch von einer Trafostation ausgehen, können vernachlässigt werden. Diese Angaben können Sie bitte dem beigefügten Datenblatt entnehmen.

Bei einem Vororttermin zur Besprechung der Gegebenheiten war es auf Grund des Verkehrslärms nicht möglich das Gespräch dort fortzuführen, wohingegen ein Gespräch in einem Technikraum einer großen PV - Anlage kein Problem darstellt.

Die Aufstellung der Wechselrichter ist voraussichtlich in unmittelbarer Nähe der Autobahn, vom Wohngebiet abgewandt, geplant.

Mit freundlichen Grüßen

Gabriela Wisiol

SUNTEC Energiesysteme GmbH, Am Tiergarten 2, 97253 Wolkshausen

Gemeinde Gochsheim
97469 Gochsheim

Ansprechpartner: Gabriela Wisiol
Telefon: 09337 / 980 775
E-Mail: gwi@suntec-energiesysteme.de
Datum: 5.5.2021

Bau einer Photovoltaik Freiflächenanlage in Weyer- Gochsheim **Bezugnahme Lärm** Dauergartenanlage südwestlich

Sehr geehrte Damen und Herren,

Bezugnehmend auf die Stellungnahme von Frau Riedel, Landratsamt Schweinfurt Sg. 40.3 Immissionsschutz/ Umweltschutzingenieure, vom 14.4.2021 bitten wir Sie, diese Ausführungen freundlich zur Kenntnis zu nehmen und in den Stellungnahmen bezüglich der Emissionen durch Lärm zu berücksichtigen.

Photovoltaikanlagen zeichnen sich dadurch aus, dass eine Stromerzeugung lautlos, emissionslos und umweltfreundlich erfolgt.

Die geplante Errichtung der Photovoltaik Freiflächenanlage in Ihrer Gemeinde wird ein großer Beitrag zur Energiewende sein und ein weiterer Schritt in Richtung Erneuerbare Energien.

Anhand des Lageplanes kann man die Entfernung der Freiflächenanlage, ca. 190 - 240 Meter, zu der in südwestlicher Richtung gelegener Dauergartenanlage erkennen. Insbesondere durch diese Entfernung ist eine Lärmbelastung, die von der Freiflächenanlage ausgeht, nicht zu erwarten. Die Geräusche, die von einem Wechselrichter oder auch von einer Trafostation ausgehen, können vernachlässigt werden. Diese Angaben können Sie bitte dem beigefügten Datenblatt entnehmen.

Die Aufstellung der Wechselrichter ist voraussichtlich in unmittelbarer Nähe der Autobahn, von den entfernten Gebieten der Dauergartenanlage und den Wohnsiedlungen abgewandt, geplant.

Mit freundlichen Grüßen

Gabriela Wisiol



SMA ShadeFix
STRING LEVEL OPTIMIZATION

Premium Monitoring-Service
SMA SMART CONNECTED



Mehr Flexibilität

- Für große Dachanlagen und Freiflächen bis in den MW-Bereich
- 12 MPP Tracker
- 24 Strings mit 1100 VDC Sunclix Steckverbinder

Mehr Leistung

- 110 kW für Standard 400VAC
- Schnelle Inbetriebnahme ohne zusätzliche DC-Combiner
- Spitzen Wirkungsgrad von 98,6 %

Mehr Ertrag

- Premium Monitoring-Service für eine zuverlässige Anlagen-Performance
- Höchste Erträge dank integrierter Softwarelösung SMA ShadeFix

Mehr Systemintegration

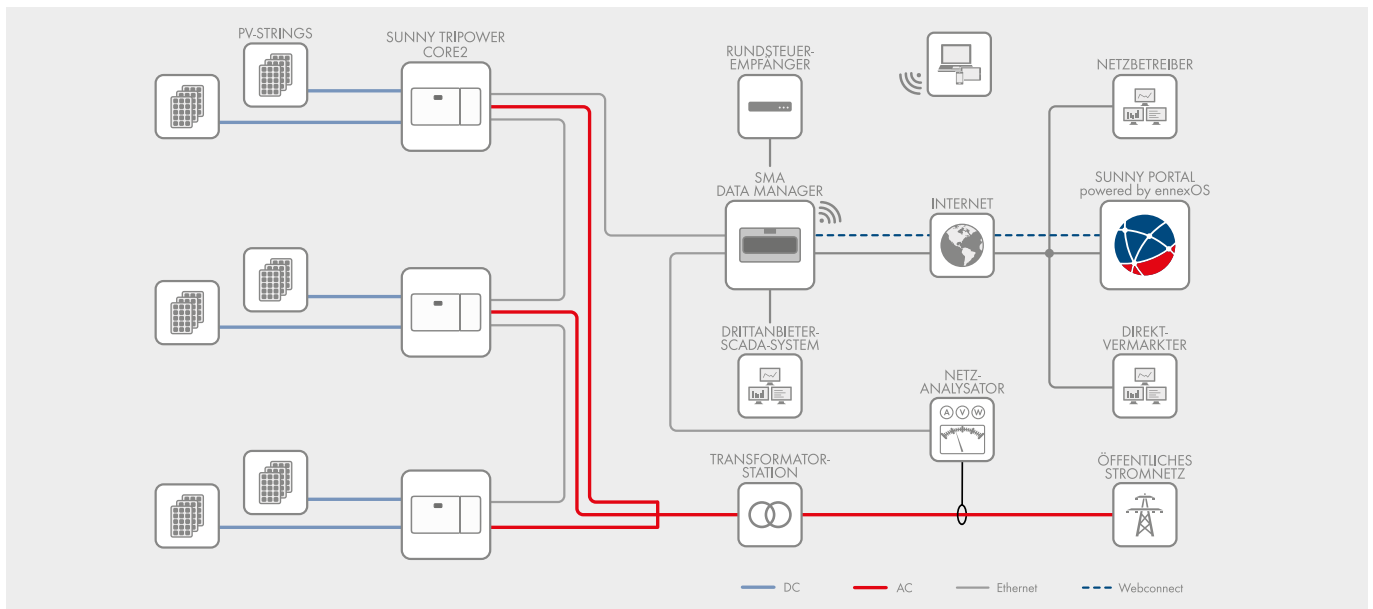
- Flexibel und zukunftsfähig erweiterbar im SMA Energy System Business
- Ganzheitliches Energiemanagement mit ennexOS
- Hohe IT-Sicherheit

SUNNY TRIPOWER CORE2

Flexibles Anlagendesign und höchste Erträge durch integrierte Features

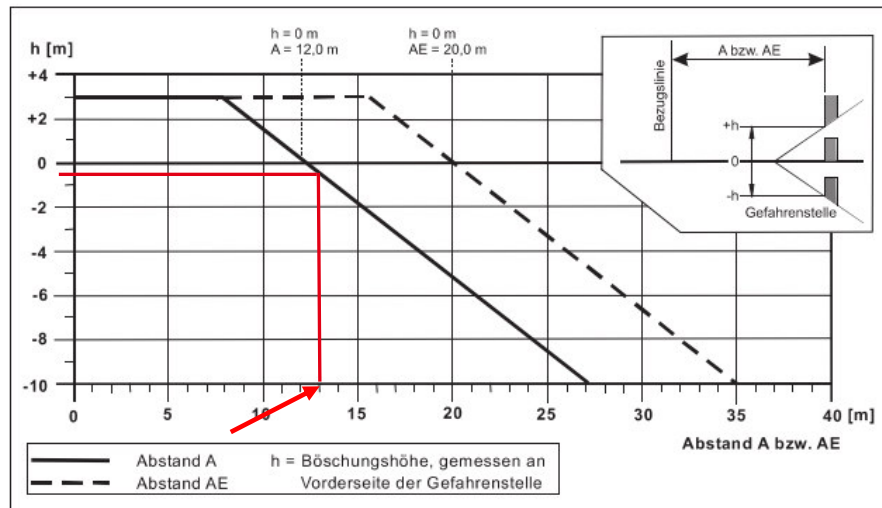
Flexibles Anlagendesign für größere gewerbliche PV-Anlagen: Der Sunny Tripower CORE2 ist der ideale Wechselrichter für dezentrale Anlagenstrukturen bis in den Megawatt-Bereich. Mit 110 Kilowatt Leistung, 24 Strings und 12 MPP-Trackern ermöglicht der Sunny Tripower CORE2 in Freiflächenanlagen ebenso wie bei unterschiedlicher Dachneigung einen besonders hohen solaren Deckungsgrad im Tagesverlauf. Die integrierte Softwarelösung SMA ShadeFix optimiert die Anlagen-Performance jederzeit automatisch, selbst bei teilverschatteten Modulen. Der automatische Monitoring-Service SMA Smart Connected sorgt durch frühestmögliche Fehlererkennung ebenso für maximale Erträge der PV-Anlage.

Mit dem Sunny Tripower CORE2 als zentralem Bestandteil des SMA Energy System Business profitieren Installateure und Anlagenbetreiber von hochwertigen Komponenten aus einer Hand und zukunftsfähigen Erweiterungsmöglichkeiten um SMA Speicherlösungen.



Technische Daten	Sunny Tripower CORE2
Eingang (DC)	
Max. PV-Generatorleistung	165000 Wp STC
Max. Eingangsspannung	1100 V
MPP-Spannungsbereich	500 V bis 800 V
Bemessungseingangsspannung	585 V
Min. Eingangsspannung / Start-Eingangsspannung	200 V / 250 V
Max. Eingangsstrom pro MPP-Tracker / Max. Kurzschlussstrom pro MPP-Tracker	26 A / 40 A
Anzahl der unabhängigen MPP-Tracker / Strings pro MPP-Tracker	12 / 2
Ausgang (AC)	
Bemessungsleistung bei Nennspannung	110000 W
Max. AC-Scheinleistung	110000 VA
AC-Nennspannung	400 V
AC-Spannungsbereich	320 V bis 460 V
AC-Netzfrequenz / Bereich	50 Hz / 45 Hz bis 55 Hz 60 Hz / 55 Hz bis 65 Hz
Bemessungsnetzfrequenz	50 Hz
Max. Ausgangsstrom	159 A
Leistungsfaktor bei Bemessungsleistung / Verschiebungsfaktor einstellbar	1 / 0,8 übererregt bis 0,8 untererregt
Harmonische (THD)	< 3 %
Einspeisephasen / AC-Anschluss	3 / 3-PE
Wirkungsgrad	
Max. Wirkungsgrad / Europ. Wirkungsgrad	98,6 % / 98,4 %
Schutzeinrichtungen	
Eingangsseitige Freischaltstelle	●
Erdschlussüberwachung / Netzüberwachung / DC-Verpolungsschutz	● / ● / ●
AC-Kurzschlussfestigkeit / galvanisch getrennt	● / -
Allstromsensitive Fehlerstromüberwachungseinrichtung	●
Überwachte Überspannungsableiter (Typ II) AC / DC	● / ●
Schutzklasse (nach IEC 62109-1) / Überspannungskategorie (nach IEC 62109-1)	I / AC: III; DC: II
Allgemeine Daten	
Maße (B / H / T)	1117 mm / 682 mm / 363 mm (44,0 in / 26,9 in / 14,3 in)
Gewicht	93,5 kg (206,1 lb)
Betriebstemperaturbereich	-30 °C bis +60 °C (-22 °F bis +140 °F)
Geräuschemission, typisch	< 65 db(A)
Eigenverbrauch (Nacht)	< 5 W
Topologie / Kühlprinzip	transformatorlos / aktive Kühlung
Schutzart (nach IEC 60529)	IP66
Zulässiger Maximalwert für die relative Feuchte (nicht kondensierend)	100%
Ausstattung / Funktion / Zubehör	
DC-Anschluss / AC-Anschluss	Sunclix / Kabelschuh (bis 240 mm²)
LED-Anzeige (Status / Fehler / Kommunikation)	●
Ethernet-Schnittstelle	● (2 Ports)
Datenschnittstelle	Web Interface / Modbus SunSpec
Montageart	Wandmontage / Gestellmontage
Garantie: 5 / 10 / 15 / 20 Jahre	● / ○ / ○ / ○
Zertifikate und Zulassungen (Auswahl)	IEC 62109-1/-2, EN50549-1/-2:2018, VDE-AR-N 4105/4110/4120:2018, IEC 62116, IEC 61727, C10/C11 LV2/MV1:2018, CEI 0-16:2019, AS/NZS 4777.2, SI 4777, TOR Erzeuger Typ A/B
● Serienausstattung ○ Optional - Nicht verfügbar Angaben bei Nennbedingungen Stand: 03/2020	
Typenbezeichnung	STP 110-60

Bild 2: Kritische Abstände für Straßen mit $V_{zul} > 100$ km/h und für Autobahnen und autobahnähnliche Straßen mit $V_{zul} \leq 100$ km/h



Geschätzter Höhenunterschied OK FB zu OK Flur ca. 0,60 m

Schutzeinrichtung innerhalb des kritischen Abstandes bei h -0,60 m bis A = 13 m erforderlich

Hindernis bzw. Ort der Gefährdung: Ist-Abstand A = 23 m

Es ist sicherzustellen, dass Hindernisse und Gefahrenstellen (z.B. auch Zaunpfosten > 76 mm oder punktuelle Einzelhindernisse) sich außerhalb des Abstandes von 13 m zur befestigten Fahrbahnkante befinden.