

AS Energy 2 GmbH & Co. KG
Leipziger Platz 15
10117 Berlin



Netzwerk unabhängiger Gutachter
für Photovoltaik und Stromspeicher

Mathias Röper, M. Eng.
Freiberuflicher Ingenieur und
Sachverständiger für Photovoltaik

Achter de Schün 1
D-25436 Moorrege

Ust.-ID: DE336895117

Moorrege, 10.01.2024

Stellungnahme Blendwirkungen PVA Hatzte

Sehr geehrte Damen und Herren,

Sie haben mich beauftragt, die zu erwartenden Blendwirkungen der geplanten PVA Hatzte auf die umliegende Bundesautobahn A 1 einzuschätzen.

Die folgende Stellungnahme enthält Empfehlungen bezüglich der Ausrichtung der Module, um den Verkehr auf der A 1 nicht zu beeinträchtigen. *Eine Zusammenfassung der Ergebnisse finden Sie auf Seite 4.*

Zur besseren Übersichtlichkeit wird zur Verfügung stehende Projektfläche in zwei Teile aufgeteilt: PV-Feld 1 und PV-Feld 2, siehe Abbildung 1. Feld 1 befindet sich innerhalb der privilegierten 200-Meter-Zone neben der Autobahn. Feld 2 liegt in der ausschreibungsfähigen 500-Meter-Zone neben der Autobahn (abzgl. der Fläche von Feld 1).

Tabelle 1: Parameter PV-Felder

Parameter	Wert/Angabe	
	PV-Feld 1	PV-Feld 2
Koordinaten	53.247633,9.417552	53.246333,9.420071
Größe (ca.)	3,5 ha	9 ha
Flurstück	Gemarkung Hatzte, Flur 6, Flurstück 9/3	

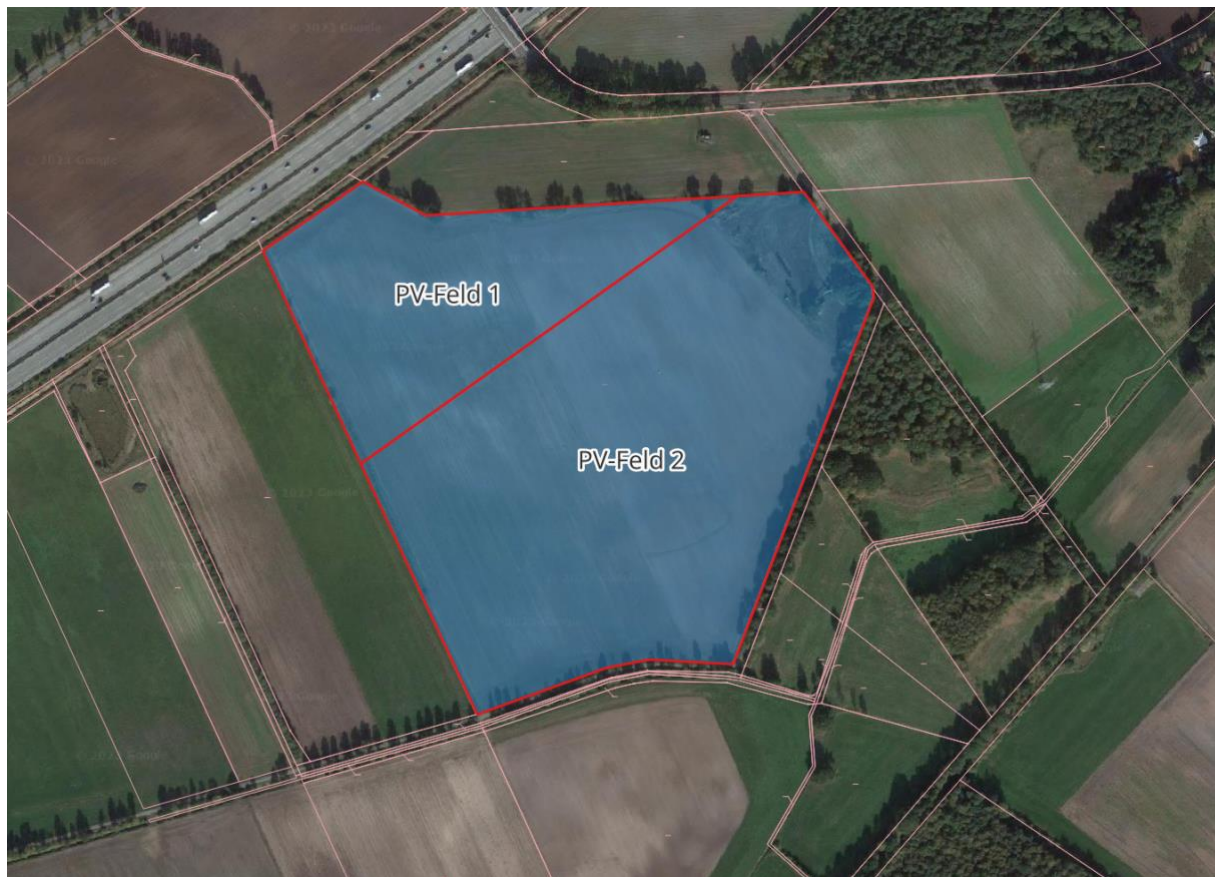


Abbildung 1: PV-Flächen

Einleitung:

Das Projekt befindet sich derzeit in einer frühen Planungsphase, und es liegt noch kein Layout für die Anlage vor. Das Fernstraßen-Bundesamt fordert grundsätzlich eine Blendfreiheit der Autobahn; das heißt, von der geplanten Photovoltaikanlage dürfen keine signifikant beeinträchtigenden Reflexionen auf die Autobahn ausgehen. Daher wird in dieser Stellungnahme versucht, mögliche Ausrichtungen der Anlage darzustellen, die zu keinen relevanten Reflexionen auf die Autobahn führen.

Bei der Bewertung der Blendwirkungen wurde die Topografie berücksichtigt. Hierfür wurden präzise Höhendaten (DGM1) der Landesvermessungsstelle Niedersachsen (Landesvermessung und Geobasisinformation Niedersachsen) verwendet. Der angrenzende Abschnitt der Autobahn verläuft etwa 1 bis 3 Meter (je nach genauer Position) über dem Gelände der geplanten Anlage. Zwischen der Autobahn und dem Gelände der Anlage befindet sich ein schmaler Vegetationsstreifen. Dieser darf jedoch laut Fernstraßen-Bundesamt nicht als Sichtschutz in der Auswertung berücksichtigt werden, da der Erhalt des Vegetationsstreifens entlang der Fahrbahn nicht für die gesamte Betriebsdauer der PVA, die 20 bis 30 Jahre beträgt, gewährleistet werden kann.

Die Analyse der Blendwirkungen ging ursprünglich von einer Standard-Südausrichtung der Anlage aus. Jedoch führt diese Ausrichtung aufgrund der schräg zur Anlage verlaufenden Autobahn zu stärkeren Blendwirkungen für Fahrzeugführer, die in nordöstliche Richtung fahren. Als erheblich beeinträchtigende Blendwirkungen gelten Reflexionen im zentralen Sichtfeld ($\pm 30^\circ$, bezogen auf die Fahrtrichtung) der Fahrzeugführer, die so intensiv sind, dass sogenannte „Absolutblendungen“

auftreten können. Dies ist in der Regel bei Leuchtdichten ab 100.000 cd/m² der Fall¹. Solche Reflexionen müssen in jedem Fall vermieden werden.

Ergebnisse:

PV-Feld 1 und PV-Feld 2 sollten nach Südosten ausgerichtet werden, um relevante Reflexionen auf die Autobahn zu vermeiden.

Bzgl. PV-Feld 1 hat die Auswertung ergeben, dass bei einem Azimut von 150° (90° = Osten, 180° = Süden, 270° = Osten usw.) oder kleiner keine störenden Reflexionen mehr auf die Autobahn auftreten. Es wurde hier eine typische Modulneigung von 18° zu Grunde gelegt. Bei einem Azimut von 145° treten keinerlei Reflexionen in Richtung Autobahn auf. Ein Azimut von 145° entspricht ca. einem parallelen Verlauf der Modultische zur Autobahn. Bei einem Azimut von 150° können zwar noch vereinzelt Reflexionen im zentralen Sichtfeld von Fahrzeugführern in Fahrtrichtung Nordosten auftreten (ausgehend von Feld 1), jedoch ist die Intensität dieser Reflexionen mit einer maximalen Leuchtdichte von etwa 50.000 cd/m² ausreichend gering, sodass erheblich beeinträchtigende Blendwirkungen nicht mehr erwartet werden (siehe Abbildung 2).

Für PV-Feld 2 sollte der Azimut maximal 155° betragen, basierend auf einer typischen Modulneigung von 18°. Von Feld 2 gehen keine Reflexionen mehr in Richtung Autobahn aus, solange ein Azimut von 155° nicht überschritten wird.

Ein geringerer Azimut als 145° wurde nicht untersucht.

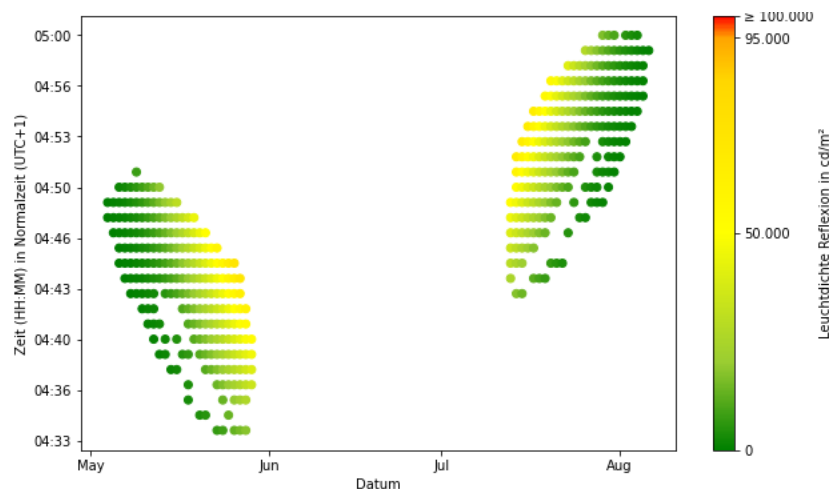


Abbildung 2: Intensitäten der Reflexionen, welche auf die Autobahn durch PV-Feld 1 bei einem Azimut von 150° emittiert werden können

¹ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), *Hinweise Zur Messung, Beurteilung Und Minderung von Lichtimmissionen (Leitfaden)*, 2012 <https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf>.

Ein Sichtschutz als Alternative zur Südost-Ausrichtung der Module wäre nur mit erheblichem Aufwand realisierbar. Dieser müsste nicht nur die Höhendifferenz zur Autobahn, die bis zu 3 Meter über dem Anlagengelände liegt, ausgleichen, sondern auch die Sicht von Fahrern in hochsitzenden Lastkraftwagen blockieren. Teilweise müsste daher ein Sichtschutz eine Höhe von etwa 6 Metern erreichen, was in der Regel nicht mehr praktikabel umsetzbar ist.

Zusammenfassung:

Störende Reflexionen können vermieden werden, wenn das PV-Feld im 200-Meter-Abstand zur befestigten Fahrbahn einen Azimut zwischen 145° und 150° aufweist. Hierbei wurde eine Modulneigung von 18° angenommen.

Für den Bereich des PV-Feldes, der sich von 200 m bis 500 m Abstand zur Außenkante der befestigten Fahrbahn erstreckt, sollte der Azimut zwischen 155° und 145° liegen. Auch hier wurde eine Modulneigung von 18° angenommen.

Bei Befolgung dieser Empfehlungen werden keine Beeinträchtigungen durch Blendwirkungen auf der Bundesautobahn A 1 erwartet.

Mit freundlichen Grüßen

Mathias Röper

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mathias Röper', located below the printed name.

Haftungsausschluss:

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