



**BEURTEILUNG DER BLENDWIRKUNG GEMÄß LAI - HINWEISE ZUR MESSUNG,
BEURTEILUNG UND MINDERUNG VON LICHTIMMISSIONEN ZUM VORHABEN
„SOLARPARK STRAßENÄCKER“, UNTERMAßHOLDERBACH,
GROSSE KREISSTADT ÖHRINGEN**

18.06.2025

Roland Steinbach
Freier Landschaftsarchitekt bdla
Zum Buschfeld 5
74613 Öhringen

Mail: info@steinbach-la.de
Fon 07941/64778-0
www.steinbach-la.de
Bearbeitung: Wolfgang Bortt

1 Einleitung

Eine Projektgemeinschaft beabsichtigt auf dem Flurstück Nr. 335, Gemarkung Büttelbronn, Flur 1, im Außenbereich die Errichtung einer Freiflächenphotovoltaikanlage. Das Flurstück befindet sich zwischen den Teilen Büttelbronn und Untermaßholderbach. Der Geltungsbereich umfasst ca. 2,65 ha.

Photovoltaikanlagen bestehen im Regelfall aus einzelnen Photovoltaikmodulen. Sonnenlicht wird von der glatten Oberfläche der Module nicht nur absorbiert, sondern auch zu einem Teil reflektiert. Dadurch treten in der Nachbarschaft zum Teil Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte auf, die eine Absolutblendung bei den Betroffenen auslösen können. Diese Form der physiologischen Blendung kann u. a. zur vollständigen Reduzierung des Sehvermögens im gesamten Blickfeld führen. Reflexionen von Photovoltaikanlagen stellen Immissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 3 Abs. 2 BImSchG) dar.

Im Rahmen des Vorhabens ist es daher erforderlich, die Auswirkungen der geplanten Photovoltaikanlage auf die umliegenden Orte sowie Verkehrsanlagen zu untersuchen und mögliche Blendwirkungen zu beurteilen.

2 Fachliche Grundlagen

Fachliche Grundlage zur Beurteilung von Blendwirkungen die von Photovoltaikanlagen ausgehen können, sind die Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) (Beschluss der LAI vom 13.09.2012), insbesondere Anhang 2 „Empfehlungen zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“ (Stand 3.11.2015).

Dabei kann bei der Beurteilung von folgenden Grundsätzen ausgegangen werden:

Immissionsorte, die sich weiter als ca. 100 m von einer Photovoltaikanlage entfernt befinden, erfahren erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen. Lediglich bei ausgedehnten Photovoltaikparks könnten auch weiter entfernte Immissionsorte noch relevant sein.

Immissionsorte, die vornehmlich nördlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, sind meist ebenfalls unproblematisch. Eine genauere Betrachtung ist im Wesentlichen nur dann erforderlich, wenn der Immissionsort vergleichsweise hoch liegt (z.B. bei Hochhäusern) und/oder die Photovoltaikmodule besonders flach angeordnet sind.

Immissionsorte, die vorwiegend südlich von einer Photovoltaikanlage gelegen sind, brauchen nur bei Photovoltaik-Fassaden (senkrecht angeordnete Photovoltaikmodule) berücksichtigt zu werden.

Für die auf die Anlage einfallenden Sonnenstrahlen gilt das physikalische Gesetz „Einfallswinkel = Ausfallwinkel“. Immissionsorte, die bezüglich der Geländehöhe tiefer als die Anlage liegen, erfahren daher keine Blendwirkung.

3 Lage der geplanten Photovoltaikanlagen

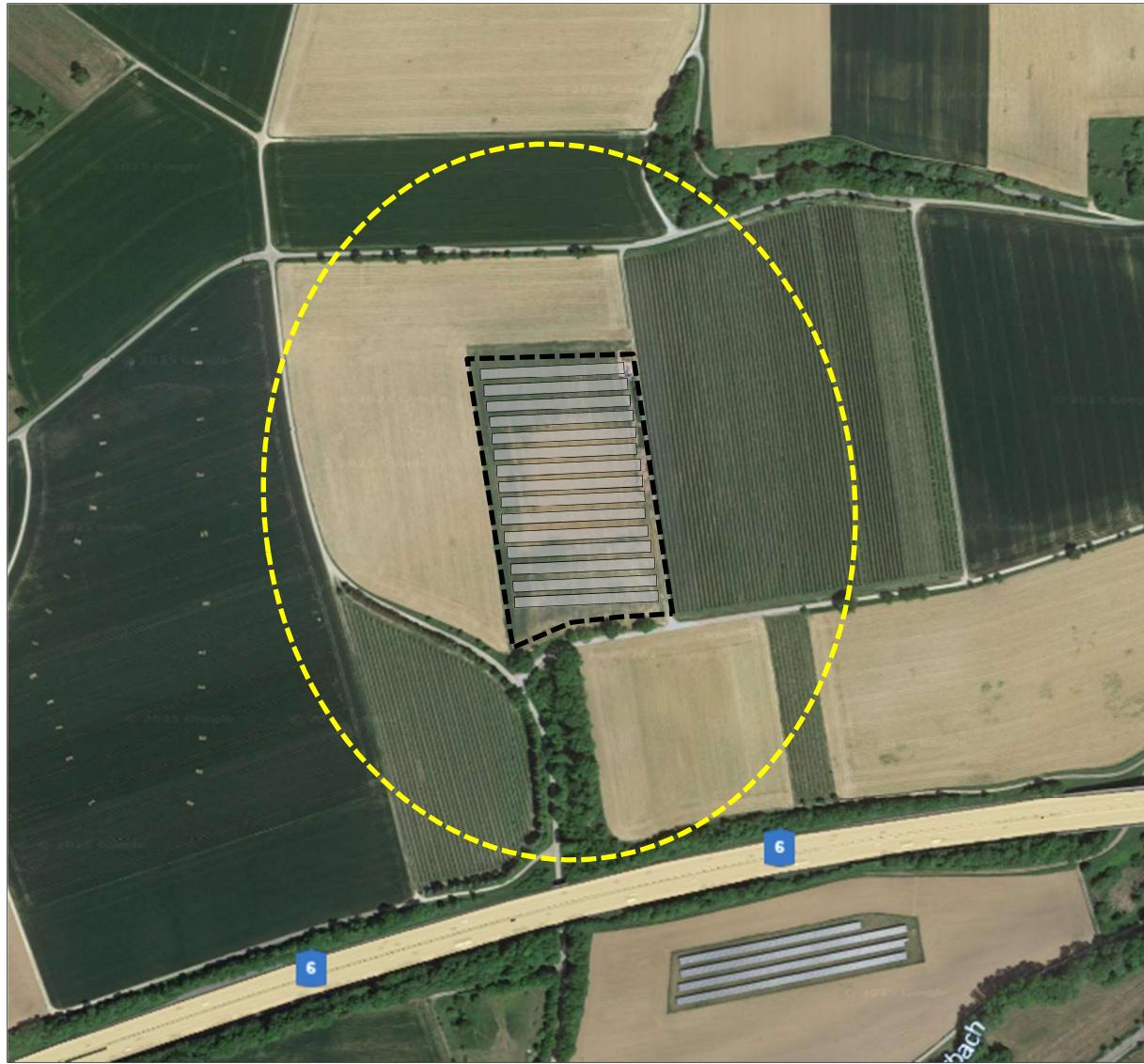


Abb. 1: Lage des geplanten Solarparks (schwarz) mit ca. 150 m-Radius (gelb)

4 Beschreibung der geplanten Vorhaben

Die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage liegt am höchsten Punkt im Nordosten auf einer Höhe von ca. 270 m ü.NN. und am tiefsten Punkt im Südwesten auf einer Höhe von ca. 257 m ü.NN.

Die Ausrichtung der Module soll nach Süden erfolgen. Der Neigungswinkel der Module liegt zwischen 10° und 15°.

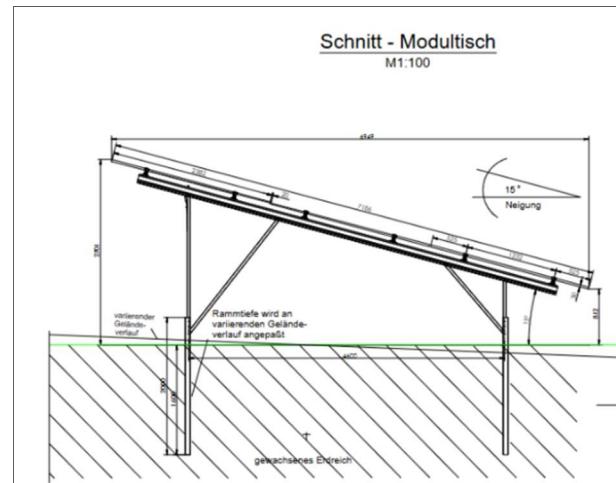


Abb. 2: Beispiel für Seitenansicht Modultisch

5 Beurteilung einer möglichen Blendwirkung der geplanten Photovoltaikanlagen

Die Beurteilung einer möglichen Blendwirkung erfolgt gemäß den „Empfehlungen zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“ der LAI.

Hinsichtlich von Straßen- und Bahnflächen gibt es keine Empfehlungen der LAI. Bezüglich Blendwirkungen gibt es hierzu keine Normen, Vorschriften oder Richtlinien. Aus Verkehrssicherheitsgründen sollte in der Regel jegliche Beeinträchtigung durch Blendung vermieden werden.

Grundsätzlich können gemäß TÜV Süd (Meyer 2022) bei Verkehrsflächen (Straßen, Bahnstrecken) jene anlagenbedingten Reflexionen unberücksichtigt bleiben, bei denen der Reflexionsstrahl um mehr als 30° von der Hauptblickrichtung der Fahrzeugführenden abweicht. Der Reflexionsstrahl wird bei einer Abweichung von mehr als 30° von der Hauptblickrichtung nur peripher am Rande des Sichtfeldes wahrgenommen und bedingt i. d. R. keine störende oder gar gefährdende Blendung der Fahrzeugführenden.

Als mögliche Immissionsorte liegen die Autobahn A6; der Ortsrand von Büttelbronn und Untermaßholderbach sowie der Gemeindeverbindungs weg von Büttelbronn nach Untermaßholderbach im (weiteren) Umfeld der Anlage. Die im Umfeld der geplanten Anlagen liegenden Feldwege, stellen keine Immissionsorte dar, die hinsichtlich einer Blendwirkung zu berücksichtigen sind. Eine weitere Bebauung im Umfeld des Vorhabens ist gemäß Regionalplan und Flächennutzungsplan nicht vorgesehen.

Als schutzwürdige Räume gelten Wohnräume, Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen, Büroräume, Praxisräume, Arbeitsräume, Schulungsräume.

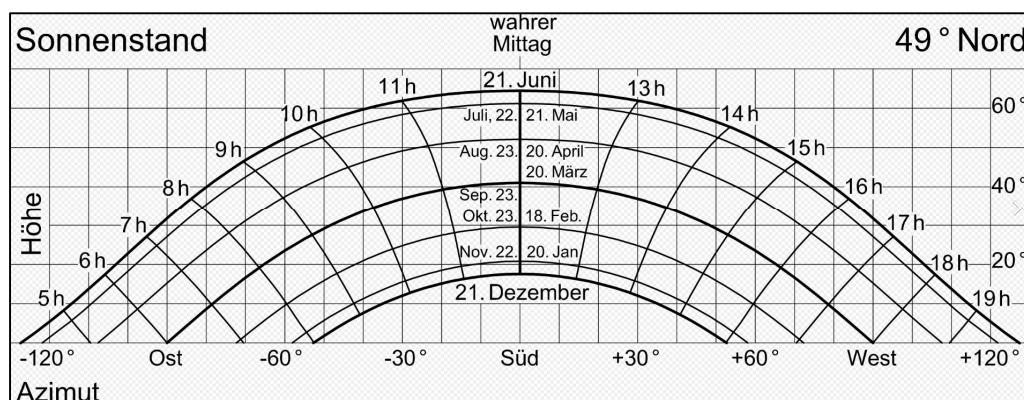


Abb. 4: Sonnenstand abhängig von der Jahreszeit bei 49° nördlicher Breite

Die geplante Freiflächenphotovoltaikanlage befindet sich ca. 700 m östlich von Büttelbronn und ca. 450 m westlich von Untermaßholderbach.

Für Büttelbronn und Untermaßholderbach lässt sich eine Blendwirkung aufgrund der Entferungen von ca. 700 m und ca. 450 m von der geplanten Anlage und der Höhenlage grundsätzlich ausschließen. Die beiden Orte liegen teilweise auf gleicher Höhe, teilweise tiefer als die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage. Da die Sonnenstrahlen von den Modulen

gemäß dem physikalischen Gesetz „Einfallswinkel = Ausfallwinkel“ nach oben reflektiert werden, ist eine Blendwirkung auf die Bewohner nicht möglich.

Der Gemeindeverbindungs weg zwischen Büttelbronn und Untermaßholderbach verläuft nördlich der Anlage in Ost-West-Richtung. Eine Blendwirkung auf Fahrzeugführende ist aufgrund der Ausrichtung der Module nach Süden und der Topographie auszuschließen.

Die Autobahn A6 verläuft ca. 180 m südlich des geplanten Solarparks in Ost-West-Richtung. Der tiefste Punkt des Solarparks liegt auf 256 m ü NN in der südwestlichen Ecke. Die Autobahntrasse liegt im Bereich der Maßholdertalbrücke (östlich der Anlage) bei ca. 240 m ü NN, passiert die Anlage dann auf ca. 245 m ü NN, um anschließend in Richtung Westen wieder auf ca. 245 m ü NN anzusteigen.

Steht die Sonne im Süden, Westen oder Osten können die Sonnenstrahlen von den nach Süden ausgerichteten Solarmodulen aufgrund des physikalischen Gesetzes Einfallswinkel = Ausfallwinkel nicht ins Blickfeld der Verkehrsteilnehmer auf der Autobahn A6 reflektiert werden, die von der Höhenlage her tiefer als die Freiflächenphotovoltaikanlage liegt.

Steht die Sonne im Sommer früh am Morgen im Nordosten oder am Abend im Nordwesten können die Sonnenstrahlen grundsätzlich in Richtung Autobahn reflektiert werden. Dabei steht die Sonne max. 25° über dem Horizont. Da die Autobahn von der Höhenlage her tiefer liegt als der Solarpark, können die Reflexionsstrahlen nur dann ins Blickfeld der Fahrzeugführenden fallen, wenn die Sonnenstrahlen von den Modulen bei einer tief stehenden Sonne etwas nach unten reflektiert werden. In diesem Fall schirmen sich die Module aber gegenseitig ab, so dass nur wenige Module an den Rändern wirksam werden können.

Die Autobahn verläuft südöstlich und südwestlich der Freiflächen-Photovoltaikanlage unterhalb von Böschungen, dadurch können Reflexionsstrahlen nicht ins Blickfeld der Fahrzeugführenden fallen. Diese sind zudem mit Feldhecken bewachsen sind, die im Sommer einen zusätzlichen Sichtschutz bilden.

In der Zeit von September bis April können die Sonnenstrahlen grundsätzlich nicht in Richtung Autobahn reflektiert werden, da die Sonne hier nicht im Nordosten oder Nordwesten steht.

Damit sind Blendwirkungen durch die geplante Freiflächen-Photovoltaikanlage auf Fahrzeugführende auf der Autobahn A6 grundsätzlich auszuschließen. Auch der geplante Ausbau der Autobahn, der eine Verlagerung der Fahrbahn um ca. 10 m nach Norden bedeuten kann, hat hier keine grundsätzliche Änderung der Situation zur Folge.

6 Fazit

Die Beurteilung der geplanten Freiflächen-Photovoltaikanlage „Solarpark Straßenäcker“ gemäß Anhang 2 „Empfehlungen zur Ermittlung, Beurteilung und Minderung der Blendwirkung von Photovoltaikanlagen“ der Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (LAI) hat zum Ergebnis, dass hinsichtlich von Gebäuden, Straßen und Bahnlinien keine störenden oder beeinträchtigenden Blendwirkungen durch die geplante Anlage zu erwarten sind.

Für mögliche Immissionsorte in Westernbach und Untermaßholderbach ist eine Blendwirkung auf Grund der Topographie sowie der Lage und der Entfernung zum Vorhaben grundsätzlich auszuschließen.

Eine Blendwirkung auf Fahrzeugführende auf dem Gemeindeverbindungsweg zwischen Büttelbronn und Untermaßholderbach, der im Norden der geplanten Anlage verläuft, ist aufgrund der Ausrichtung der Module nach Süden und der Topographie auszuschließen.

Für Fahrzeugführende auf der Autobahn A6 ist eine störende oder beeinträchtigende Blendwirkung aufgrund der Topographie und der Entfernung von ca. 160 bis 170 m zur Anlage ebenfalls grundsätzlich auszuschließen.

Öhringen, den 18.06.2025

Wolfgang Bortt, Landschaftsarchitekt BDLA

7 Literatur

Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI). Beschluss der LAI vom 13.09.2012. Stand: 8.10.2012 – (Anhang 2 Stand 3.11.2015).

Meyer, Klaus (2022): Blendwirkung bei Photovoltaikanlagen (TÜV SÜD Industrie Service GmbH). Quelle: <https://www.tuvsud.com/de-de/-/media/de/industry-service/pdf/veranstaltungen/umwelt-aktuell-fil/04-blendwirkung-bei-photovoltaikanlagen---klaus-meyer.pdf>