

# Sichtbarkeitsanalyse Solarpark Lindenau

Ergebnisdokumentation

Januar 2022

Im Auftrag von

Procon Solar GmbH



Bearbeitung durch



herne • münchen • hannover • berlin

[www.boschpartner.de](http://www.boschpartner.de)

**Auftraggeber:** Procon Solar GmbH Nordparkstraße 30  
03044 Cottbus

**Auftragnehmer:** Bosch & Partner GmbH Lortzingstraße 1  
30177 Hannover

**Projektleitung:** Dipl.-Ing. Michael Püschel

**Bearbeitung:** Dipl.-Geogr. Alexandra Rohr

---

<b>Inhaltsverzeichnis</b>		<b>Seite</b>
0.1	Abbildungsverzeichnis.....	I
0.2	Tabellenverzeichnis .....	I
0.3	Kartenverzeichnis.....	I
<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Berechnungsgrundlagen</b> .....	<b>2</b>
2.1	Untersuchungsgebiet .....	2
2.2	Höhenmodell / Oberflächenmodell / Nutzungsdaten.....	2
2.3	Angaben zum Solarpark.....	2
2.4	Berechnungspunkte / Viewpoints .....	2
<b>3</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b> .....	<b>4</b>

---

<b>0.1</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
------------	------------------------------	--------------

Abb. 4-1:	Lage des B-Plangebietes und Grenze des Landschaftsschutzgebietes.....	4
-----------	-----------------------------------------------------------------------	---

---

<b>0.2</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
------------	----------------------------	--------------

Tab. 3-1:	Parameter der Visibility Analysis .....	3
-----------	-----------------------------------------	---

---

<b>0.3</b>	<b>Kartenverzeichnis</b>
------------	--------------------------

Karte	B-Planverfahren Solarparkanlage Lindenau - Sichtbarkeitsanalyse Maßstab 1:15.000 (Seitenformat 62,5 x 45,0 cm)
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# 1 Einleitung

Planungsziel für die rund 45 ha große Fläche nordöstlich von Lindenau in der Amtsgemeinde Ortrand im Landkreis Oberspreewald-Lausitz ist die Festsetzung eines Sondergebietes gemäß § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Solarpark für Freiflächen-PV-Anlagen“.

Für das eingeleitete Bauleitplanverfahren wurde im Februar 2021 der Vorentwurf der Begründung und des Umweltberichtes vorgelegt und dem Landkreis Oberspreewald-Lausitz zur Stellungnahme übergeben.

Durch die Lage des B-Plangebietes im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Elsterniederung und westliche Oberlausitzer Heide zwischen Senftenberg und Ortrand“ (Beschluss Nr. 05-8/87 des Rates des Bezirkes Cottbus vom 15. Juli 1987) kommt der Betrachtung der Wirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sowie auf die mögliche Betroffenheit der Verbote und Genehmigungsvorbehalte des LSG eine besondere Bedeutung zu.

Die Eingriffs-Ausgleichsbilanz kommt zu dem Ergebnis, dass in Bezug auf die einzelnen Schutzzwecke des LSG keine negativen Auswirkungen zu erwarten und auch keine ausgewiesenen Verbote betroffen sind. Durch geeignete Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (bspw. Erhalt von Wegebeziehungen und Gehölzen) sowie Maßnahmen zum Ausgleich (bspw. abschirmende Pflanzungen) kann zudem nur von einer geringen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ausgegangen werden.

Da die UNB des Landkreises Oberspreewald-Lausitz in ihrer Stellungnahme vom 10.05.2021 dem widerspricht, wird mit der hier vorliegenden Sichtbarkeitsanalyse in Kombination mit Fotomontagen (Visualisierungen) von verschiedenen Beobachtungspunkten (Studio Kramer visuelle Manufaktur) der erlebbare Einfluss der Solarparkanlage einschließlich seiner geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen auf das Landschaftsbild, die umliegenden Ortschaften und die Freizeit- und Erholungsnutzung (bspw. Wegeverbindungen) genauer ermittelt und simuliert.

Die Fragen, ob und in welchem Maß

- der Solarpark eine nachteilige Veränderung des Gebietscharakters des LSG darstellt,
- die Wohnbebauung in Ortsrandlagen beeinträchtigt wird oder
- die Landschaft als Erlebnis- und Erholungsraum gefährdet wird,

können damit fundiert und nachvollziehbar beantwortet werden.

## 2 Berechnungsgrundlagen

### 2.1 Untersuchungsgebiet

Als Untersuchungsgebiet für die Berechnung der Sichtbarkeit wird ein Umkreis von 3.600 m um die Baugrenze des Solarparks angenommen. Die umliegenden Ortschaften Lindenau, Schraden, Tettau, Frauendorf, große Teil von Ortrand und Burkersdorf sowie Großkmehlen werden somit in die Betrachtung einbezogen. Von weiter entfernt liegenden Bereichen ist kein freies Blickfeld mehr auf den Solarpark zu erwarten.

### 2.2 Höhenmodell / Oberflächenmodell / Nutzungsdaten

Die Datenbasis der Untersuchung bilden ein Digitales Geländemodell (DGM), ein bildbasiertes Digitales Oberflächenmodell (bDOM) sowie Nutzungsinformationen aus dem Digitalen Basis-Landschaftsmodell (ATKIS-Basis-DLM). Alle Daten werden von der Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) kostenfrei zur Verfügung gestellt (<https://geobroker.geobasis-bb.de/>).

Die Quelldaten des DGM bestehen aus Laserscandaten (LIDAR-Daten) sowie Ergebnissen von photogrammetrischen Auswertungen und werden in Kacheln als Textdatei mit Ostwert, Nordwert und Höhe (x,y,z) je Punkt, mit einer Auflösung von 1 x 1m zur Verfügung gestellt.

Das bDOM ergänzt das DGM durch Bildflugdaten (Landesbefliegungen). Die Höhen und Formen der Erdoberfläche werden damit inklusive der Bauwerke und Vegetation modelliert. Bedingt durch unterschiedliche Erfassungszeitpunkte können z.B. bei Vegetations- und Wasserflächen Höhensprünge auftreten. Die Daten des bDOM werden ebenfalls in Kacheln als Textdatei (x,y,z) je Punkt mit einer Gitterweite von 1 m zur Verfügung gestellt.

Aus dem ATKIS-Basis-DLM werden die Informationen zu Wald und Siedlungsbereichen für Bereinigungen innerhalb von Nutzungsüberhöhungen verwendet.

### 2.3 Angaben zum Solarpark

Der Vorentwurf des Bebauungsplans „Solarpark Lindenau“ sieht folgende Maße der baulichen Nutzung vor: Die Höhe der baulichen Anlagen für den Solarpark wird auf maximal 4m (Oberkante der Module) festgesetzt. Maßgeblich für das Bestimmen des Höhenbezuges ist die vorhandene Geländehöhe.

### 2.4 Berechnungspunkte / Viewpoints

Bei der hier vorgenommenen flächenhaften Sichtbarkeitsanalyse wird die Sichtbarkeit einer Reihe festgelegter Berechnungspunkte innerhalb und am Rand des geplanten Solarparks in einem festgelegten Analyseradius (Umkreis 3.600 m) untersucht. Dabei werden alle Punkte berechnungstechnisch als Standpunkte bzw. als Aussichtspunkte gesehen und eine Höhe von 4 m (Oberkante der Module) für die Berechnung angenommen.

### 3 Methodik

Auf der Grundlage des bDOM wurde die Sichtbarkeit des Solarparks berechnet. Das digitale Oberflächenmodell beschreibt dabei die Erdoberfläche samt aller darauf befindlichen feststehenden Objekte. Gebäude und Vegetation stellen ggf. Sichthindernisse dar, die die PV-Module verdecken.

Für die Sichtbarkeitsanalyse wurde die Solaranlage in Form von insgesamt 146 Berechnungspunkten entlang der Baugrenze und innerhalb der Fläche in das Gelände eingefügt. Dabei wurde für die PV-Anlage eine Höhe von 4 m vorgesehen. Im Rahmen der Berechnung wurden die Flächen unter Berücksichtigung der sichtabschirmenden Vegetation oder Gebäude ermittelt, von denen ein bestimmter Berechnungspunkt aus zu sehen ist bzw. nicht zu sehen (binäre Sichtbarkeitsanalyse). Die Berechnungsergebnisse für die 146 Punkte wurden im Ergebnis zu einem Datenbestand zusammengeführt. Das Vorgehen liefert dabei eine Einschätzung für jeden Standort in der Umgebung, ob die PV-Anlage sichtbar oder nicht sichtbar ist, lässt aber keine Schlüsse auf die Sichtqualität auf die Anlage zu. Dies erfolgt gesondert in den Fotomontagen (Visualisierungen) durch Studio Kramer visuelle Manufaktur.

Als Betrachtungshöhen wurden zum einen 1,70 m (Augenhöhe des Betrachters) angenommen (= maximale Sichtbarkeit, Worstcase-Szenario) und zum anderen 0 m (= minimale Sichtbarkeit, Bestcase-Szenario). Da die Berechnung auf der Grundlage des digitalen Oberflächenmodells durchgeführt wurde, wurden allerdings auch Flächen mit in die Bewertung einbezogen, die eigentlich für einen Betrachter nicht zugänglich sind, wie beispielsweise Baumkronen und Dachflächen der Gebäude. Innerhalb dieser Bereiche ist die freie Sicht natürlich sehr stark beeinträchtigt und kleinflächig differenziert (bspw. bei Wohnungen in verschiedenen Geschossen). Die Beurteilung ist daher nur für Flächen gültig, die die tatsächliche Geländeoberfläche darstellen.

Aus diesem Grund wurde als finaler Bereinigungsschritt eine Ergebniskorrektur aufgrund der Nutzung durchgeführt. Dazu wurden alle Wald-, Gehölz- und Siedlungsflächen aus dem Basis-DLM zusammengeführt und 100 m nach innen gepuffert. Danach wurden die entstandenen Innenflächen von Nutzungsüberhöhungen aus den Ergebnisdateien der Sichtbarkeitsanalyse entfernt.

Für die Berechnungen wurde das Geoinformationssystem QGIS in der Version 16.10-Hannover mit der zugehörigen Erweiterung „Visibility Analysis“ genutzt.

**Tab. 3-1: Parameter der Visibility Analysis**

Parameter	Werte
Radius der Analyse	3.600 m
Höhe der PV-Anlage	4,0 m
Betrachtungshöhen	1,7 m und 0,0 m



## 4 Ergebnisse

Das Landschaftsbild in dem vom Vorhaben Solarpark Lindenau betroffenen Landschaftsausschnitt wird bestimmt durch die großflächigen, gering reliefierten und meist für Maisanbau genutzten Intensivackerflächen, die von Gräben und vereinzelt Gehölzreihen begrenzt werden. Insgesamt besteht wenig Abwechslungsreichtum an landschafts- und naturraumtypischen Ausprägungen. Im Nordosten und Osten bis in den Süden bilden Wälder den Kulissen-hintergrund. Erholungsrelevante Infrastruktur ist der westlich des Plangebietes in Nord-Süd-Richtung verlaufende Radweg. Als Vorbelastung im Plangebiet sowohl für das Landschaftsbild als auch die Erholungs- und Freizeitfunktion ist die kaum eingegründete PV-Anlage am nordöstlichen Ortsrand Lindenau zu nennen (Eingriffs-Ausgleichsbilanz, Feb. 2021).

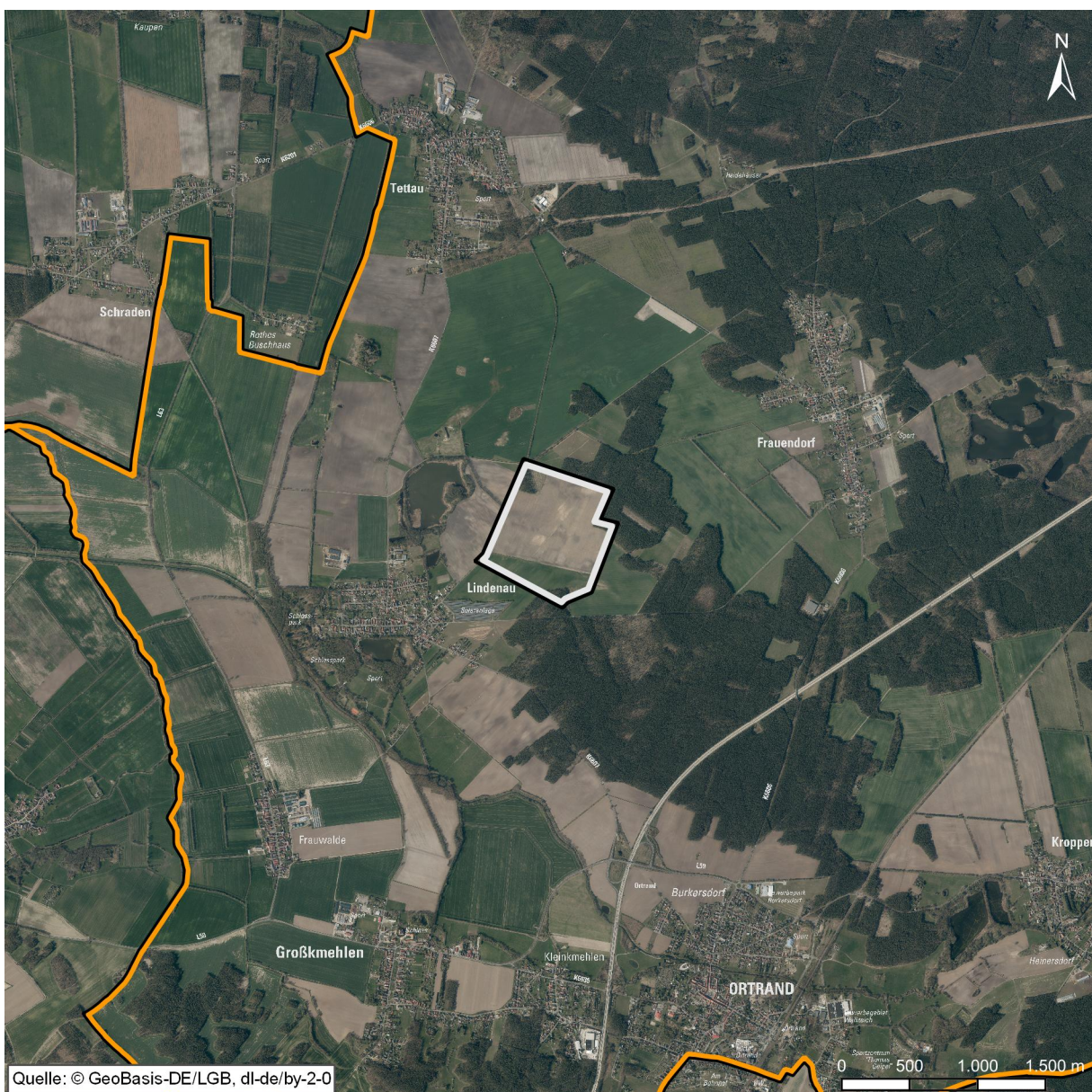


Abb. 4-1: Lage des B-Plangebietes und Grenze des Landschaftsschutzgebietes

---

Die Ergebnisse der Sichtbarkeitsanalyse wurden kartographisch aufbereitet (vgl. Karte „B-Planverfahren Solarparkanlage Lindenau – Sichtbarkeitsanalyse“, Maßstab 1:15.000).

Die Sichtbarkeitsanalyse zeigt erwartungsgemäß, dass durch die nah angrenzenden Waldbereiche im Nordosten, Osten und Süden eine überwiegende Sichtverschattung der Solarmodule stattfindet. Auch die größeren Gehölzbereiche südlich Tettau sowie am Großen Teich westlich des Plangebietes verstellen den Blick auf die Solarmodule. Damit ist der Solarpark von den Ortslagen Schraden, Tettau, Frauendorf, Ortrand und Burkersdorf sowie Großkmehlen nicht oder nur sehr gering wahrnehmbar.

Ein Blick auf die Module ergibt sich aber von den umgebenden intensiv ackerbaulich genutzten Flächen bzw. den Feld- und Spazierwegen. Dazu wurden zwei Fotostandorte zur Visualisierung des Nahbereichs des geplanten Solarparks gesetzt (Standort 1 Rückseite des Parks und Standort 3 Ostseite des Parks), um die Wirkung des Solarparks in der Landschaft und die Verkleinerung des Blickfeldes in Hinblick auf Spaziergänger genauer zu prüfen (vgl. Fotovisualisierung Studio Kramer visuelle Manufaktur).

Innerhalb der Ortslage Lindenau ergibt sich zu großen Teilen eine gebäudebedingte Sichtverschattung. Zudem liegt am östlichen Ortsrand bereits eine bestehende PV-Freiflächenanlage. Der Blick auf die Module ergibt sich aus diesem Grund nur am nördlichen und nordöstlichen Ortsrand. Hier wurden aus diesem Grund zwei Fotostandorte zur Visualisierung des Solarparks gesetzt (Standort 2 Ortsausgang und Standort 4 potenzieller Naherholungsbereich), um den Effekt detailliert zu simulieren (vgl. Fotovisualisierung Studio Kramer visuelle Manufaktur). Die Wirkung der geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen „Sichtschutzhecke“ und „Gehölzreihe“ ist in diesem Kontext besonders relevant und wird bereits in die Fotovisualisierung einbezogen.