
Gemeinde Schladen-Werla
Schladen
Landkreis Wolfenbüttel

41. Flächennutzungsplanänderung *Lange Wanne / FFPV-Biogasanlage*

**Teil 1 - Begründung
Teil 2 Umweltbericht**

SATZUNGSBESCHLUSS

Schladen, 24.11.2023

Planungsbüro Warnecke
Wendentorwall 19
38100 Braunschweig
T. 0531 / 12 19 240
mail@planungsbuero-warnecke.de

INHALTSVERZEICHNIS

Teil I: BEGRÜNDUNG

1	ANLASS UND ZIEL DER PLANUNG.....	4
1.1	Planungsanlass.....	4
1.2	Ziele/Grundzüge der Planung	4
2	RAHMENBEDINGUNGEN.....	5
2.1	Räumlicher Geltungsbereich	5
2.2	Städtebauliche Situation und Nutzungsstruktur.....	5
3	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	5
3.1	Landes- und Regionalplanung.....	5
3.2	Stand der Bauleitplanung	6
4	WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG GRUNDLAGEN UND ERGEBNISSE DER ABWÄGUNG	7
4.1	Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens.....	7
4.2	Belange von Natur und Landschaft.....	7
4.3	Belange des Immissionsschutzes.....	8
4.4	Belange des Klimaschutzes.....	8
5	INHALTE DER 43. FLÄCHENNUTZUNGSPLANÄNDERUNG	8
5.1	Städtebauliches Konzept	8
5.2	Art der baulichen Nutzung.....	8
5.3	Ver- und Entsorgung.....	9

Teil II: UMWELTBERICHT

1	EINLEITUNG	10
1.1	Inhalte und Ziele des Bauleitplanes	10
1.2	Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planung.....	10
1.3	Ziele des speziellen Artenschutzes – Artenschutzprüfung	12
2	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	12
2.1	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands und der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung.....	13
2.1.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	13
2.1.2	Fläche und Boden.....	13
2.1.3	Wasser	14
2.1.4	Klima und Luft.....	14
2.1.5	Landschaft.....	14
2.1.6	Mensch.....	14
2.1.7	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	15

2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern	15
2.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung	15
2.2.1 Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	15
2.2.2 Auswirkungen auf Fläche und Boden.....	15
2.2.3 Auswirkungen auf das Wasser.....	16
2.2.4 Auswirkungen auf Klima und Luft.....	16
2.2.5 Auswirkungen auf die Landschaft	16
2.2.6 Auswirkungen auf den Menschen	16
2.2.7 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter	16
2.2.8 Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern	16
2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltwirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen	17
2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltwirkungen	17
2.3.2 Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Umweltwirkungen.....	17
2.4 Geplante Maßnahmen zur Überwachung	17
2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten.....	18
2.6 Schwere Unfälle und Katastrophen.....	18
3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN	18
3.1 Verfahren und Schwierigkeiten	18
3.2 Allgemein verständliche Zusammenfassung	18
Teil III VERFAHRENSGRUNDLAGEN/ -ÜBERSICHT/ -VERMERKE	
1.1 Rechtsgrundlagen.....	19
1.2 Verfahrensvermerke	19
1.3 Planverfasser.....	19

Abbildungen:

1. Ausschnitt aus dem RROP Großraum Braunschweig
2. Ausschnitt aus dem rechtswirksamen Flächennutzungsplan
3. Das Plangebiet im Luftbild

Anhang: Blendschutzgutachten

TEIL I: BEGRÜNDUNG

1 ANLASS UND ZIELE DER PLANUNG

1.1 Planungsanlass

Mit der 41. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Schladen-Werla wird durch die vorbereitende Bauleitplanung die Errichtung von zwei Solarparks ermöglicht. Durch die Änderung des Flächennutzungsplans werden die in parallelen Verfahren laufenden Bebauungspläne „*Sondergebiet Lange Wanne*“ und „*FFPV-Biogasanlage*“ vorbereitet. Das rd. 17 ha große „*Sondergebiet Lange Wanne*“ befindet sich südwestlich der Ortslage von Schladen. Der zweite Solarpark „*FFPV-Biogasanlage*“ befindet sich östlich der Biogasanlage von Beuchte und hat eine Größe von 0,8 ha. Dieser Solarpark dient der Versorgung der Biogasanlage mit klimaneutralem Strom.

1.2 Ziele/Grundzüge der Planung

Ziel der 41. Änderung des Flächennutzungsplanes sind beabsichtigte Bauvorhaben zur Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen in der Gemarkung Schladen und der Gemarkung Beuchte. Unter der kommunalen Zielsetzung, die regenerative Energiegewinnung lokal zu fördern und auszubauen, schafft die Flächennutzungsplanänderung die notwendige Rechtsgrundlage zu den parallelen Aufstellungen der Bebauungspläne „*Sondergebiet Lange Wanne*“ und „*FFPV-Biogasanlage*“ zur Realisierung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen.

Mit ihrer Errichtung wird den Zielen der Bundesregierung (Bundes-Klimaschutzgesetz) und der niedersächsischen Landesregierung (Niedersächsisches Klimaschutzgesetz) nach einem Ausbau von Anlagen zur Gewinnung von Strom aus der solaren Strahlungsenergie nachgekommen. Gleichzeitig wird somit grundsätzlich der Maßgabe gem. § 1 Abs. 5 Satz 2 Baugesetzbuch (BauGB) entsprochen, innerhalb der Bauleitplanverfahren den Klimaschutz zu fördern.

Den Rahmen für den Ausbau der erneuerbaren Energien im deutschen Stromsektor regelt das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), das seit dem 01.01.2012 rechtskräftig ist und nachträglich mehrfach (zuletzt 2021) überarbeitet wurde. Mit dem EEG wird das bundesweite Ziel verfolgt, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch auf 65 % im Jahr 2030 zu steigern.

Laut einer Gesetzesänderung des Baugesetzbuches (BauGB), die rückwirkend zum 01.01.23 in Kraft getreten ist, ist gemäß § 35 Abs. 1 Nr.8 BauGB die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik Anlagen auf einer Fläche von bis zu 200 m (gemessen vom äußeren Rand der Fahrbahn) entlang von Autobahnen privilegiert. Der Großteil des Änderungsbereiches 1 liegt in diesem Gunstbereich und ist dadurch derzeit schon zulässig. Mit der letztmaligen Änderung des BauGB vom 28.07.2023 hat der Gesetzgeber auch die Nutzungen im Änderungsbereich 2 (Beuchte) gemäß des § 35 Abs. 1 Nr. 9a BauGB „...*Vorhaben steht in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit einem Betrieb nach Nummer 1 (land- oder forstwirtschaftlichen Betrieb)*...“ unter die Privilegierung gestellt. Damit wäre der Solarpark auch ohne die Bebauungsplanung zulässig. Die Gemeinde hat sich dennoch für ein Bebauungsplanverfahren mit öffentlicher Beteiligung entschieden.

Aufgrund seiner Lage unmittelbar westlich der *Autobahn A 36* fällt das „*Sondergebiet Lange Wanne*“ unter die nach dem EEG förderfähigen Flächen. Außerdem befindet sich westlich des Plangebietes ein Standort für Windenergieanlagen, der in näherer Zukunft umgesetzt werden soll. Dadurch ist das Landschaftsbild und die Naherholung im Plangebiet bereits massiv eingeschränkt, weshalb der Einfluss der Freiflächen-Photovoltaik Anlagen auf das Landschaftsbild zu vernachlässigen ist.

Gegen das Bauvorhaben spricht die Lage des Bauvorhabens in einem gesicherten Überschwemmungsgebiet. Allerdings tritt aufgrund der Gegebenheiten des Bauvorhabens das Ausnahmerecht in Kraft, dass eine Bebauung ermöglicht, da die Belange des Hochwasserschutzes nicht beeinträchtigt werden. Das Bauvorhaben wurde mit der unteren Wasserbehörde des Landkreis Wolfenbüttels und der unteren Landesplanungsbehörde, dem

Regionalverband Braunschweig abgestimmt und es wurden für die Errichtung eines Solarparks im Überschwemmungsgebiet keine wesentlichen Bedenken geäußert. Allerdings hat die Untere Wasserbehörde des Landkreises Wolfenbüttel die Planung eines Baugebietes im Überschwemmungsgebiet als unzulässig angesehen. Daher wird im Bebauungsplanverfahren in Schladen die Flächen im Überschwemmungsgebiet herausgenommen. Eine Genehmigung des Teilbereiches für die Photovoltaikanlage im Überschwemmungsgebiet würde unter dem Aspekt der Privilegierung stehen. Die vorliegende Flächennutzungsplanänderung hält dagegen an der Sonderbaufläche auch im Teilbereich des Überschwemmungsgebietes fest, da es sich hier nicht um ein Baugebiet handelt, ansonsten aber der gemeindlichen Planung eines einheitlichen Solarparks entspricht.

Das Plangebiet „*FFPV-Biogasanlage*“ schließt nordöstlich an die zusammenhängende Bebauung von Beuchte an. Die rd. 0,8 ha große Fläche grenzt im Osten direkt an die Biogasanlage an, die von den produzierten Strom Gebrauch machen soll. Durch die Biogasanlage besteht bereits eine technogene Vorbelastung der Landschaft, die erweitert wird. Da die Photovoltaik-Anlagen für die Stromversorgung der Biogasanlage benötigt wird, ist ein anderer Standort nicht sinnvoll und möglich.

Unter den beschriebenen Rahmenbedingungen erweisen sich die Plangebiete als prädestiniert für die Errichtung von raumverträglichen Photovoltaik-Anlagen. Ihre zeitnahe Realisierung ist durch die SESP Solar Projects GmbH & Co KG / Schladen geplant. Die Anlagen bestehen auf Photovoltaikmodulen, die mit Rammprofilen ohne Fundamente im Boden verankert werden. Vorgesehen ist eine Nutzungsdauer von 20 Jahren, so dass der nachfolgende Bebauungsplan eine temporäre Nutzung regelt. In dem entsprechend befristeten Pachtvertrags ist vereinbart, dass die Flächen anschließend geräumt und dem Eigentümer wieder als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung gestellt werden.

2 RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Räumlicher Geltungsbereich

Das ca. 17 ha große „*Sondergebiet Lange Wanne*“ befindet sich südwestlich der zusammenhängenden bebauten Ortslage von Schladen. Es liegt in der Gemarkung Schladen und umfasst die in der Flur 18 gelegenen Flurstücken 43 und 47, die derzeit einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.

Im Norden wird das Plangebiet durch die kommunale Entlastungsstraße „*Wasserweg*“ begrenzt, während es im Westen an landwirtschaftliche Flächen grenzt. Der Bach „*Ahlerbach*“ begrenzt das Plangebiet im Süden und im Osten befindet sich die A36. Nordwestlich ist ein Umspannwerk für den zukünftigen Windpark geplant. Dieser zukünftige Standort für ein Umspannwerk ist nicht Teil des Plangebiets.

Die Standortauswahl erfolgte auf Grundlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2021, nachdem Freiflächen-Photovoltaikanlagen aufgrund besonderer Belastung der Flächen entlang eines 500 m Streifens von Schienenwegen und Autobahnen ausschreibungsfähig sind.

Das ca. 0,8 ha große Plangebiet „*FFPV-Biogasanlage*“ befindet sich nordöstlich der zusammenhängenden bebauten Ortslage von Beuchte und grenzt unmittelbar östlich an die Biogasanlage an. Das Plangebiet liegt in der Gemarkung Beuchte und umfasst den westlichen Teil des in der Flur 4 gelegenen Flurstück 97/4. Die Erschließung erfolgt über die Biogasanlage.

2.2 Städtebauliche Situation und Nutzungsstruktur

Das „*Sondergebiet Lange Wanne*“ wird derzeit landwirtschaftlich genutzt. Umgeben wird das Plangebiet im Norden, Westen und Süden durch weitere landwirtschaftliche Flächen. Im Osten und im Süden liegt die Autobahn A 36. Im Westen sind Windenergieanlagen in Planung, welche bald umgesetzt werden sollen. Diese Windenergieanlagen werden in Zukunft neben der Autobahn das Plangebiet wesentlich prägen. Des Weiteren verläuft durch das Plangebiet eine oberirdische Hochspannungsleitung.

Auch das Plangebiet „*FFPV-Biogasanlage*“ wird landwirtschaftlich genutzt. Westlich des Plangebiets befindet sich eine Biogasanlage, die eine industrielle Vorbelastung darstellt. Die

weiteren umliegenden Flächen unterliegen auch einer landwirtschaftlichen Nutzung. Da die beanspruchte Fläche vergleichsweise gering ist, wird die Landwirtschaft nur eine geringe Benachteiligung erfahren. Der überwiegende Teil des Grundstücks kann weiter ackerbaulich bewirtschaftet werden.

3 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

3.1 Regionalplanung

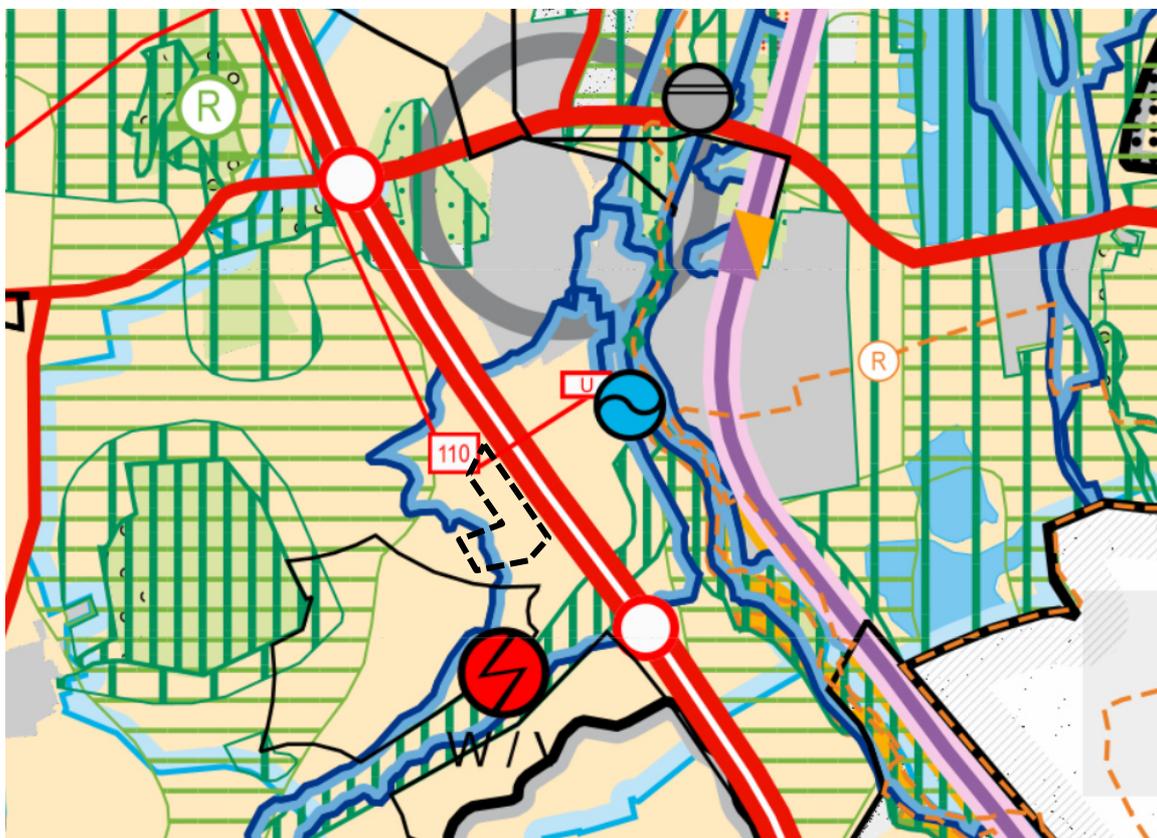
Das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) für den Großraum Braunschweig stammt aus dem Jahre 2008. *Schladen* ist als Grundzentrum festgelegt. Das „*Sondergebiet Lange Wanne*“ liegt südwestlich von *Schladen*, westlich der *Autobahn A 36*.

Entsprechend der zeichnerischen Darstellung des RROP ist das Plangebiet einigen Funktionen unterwiesen. Während das Vorbehaltsgebiet eine unverbindliche Gebietskategorie darstellt, verbinden sich mit der Darstellung als Vorranggebiet konkrete und verbindliche Maßgaben, die im Rahmen der Bauleitplanung aufzugreifen sind.

Das Plangebiet ist im RROP als *Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft* gekennzeichnet. Außerdem befindet sich das Plangebiet in einem *Vorranggebiet für Hochwasserschutz*. Des Weiteren führt eine Hochspannungsleitung durch das Plangebiet. Diese Festsetzungen müssen beachtet und mit in die Abwägung einbezogen werden. Im Südwesten grenzt das Plangebiet an ein *Vorranggebiet für Windenergie*, welches allerdings noch nicht verwirklicht wurde.

Des Weiteren wird das Plangebiet von weiteren Funktionsbereichen umgeben. Westlich des Plangebiet ist ein *Vorranggebiet für Natur und Landschaft* festgelegt. Dieses überlappt sich mit einem *Vorbehaltsgebiet für Erholung*. Auch im Süden bis südöstlich des Plangebiet befindet sich ein *Vorranggebiet für Natur und Landschaft*, welches entlang des Bachlaufes der *Wedde* verläuft. Diese Funktionen werden nicht durch das Bauvorhaben eingeschränkt und beeinflusst.

Abb. 1: Ausschnitt aus dem RROP Großraum Braunschweig 2008 (ohne Maßstab) mit dem *Sondergebiet Lange Wanne* (schwarz gestrichelt);

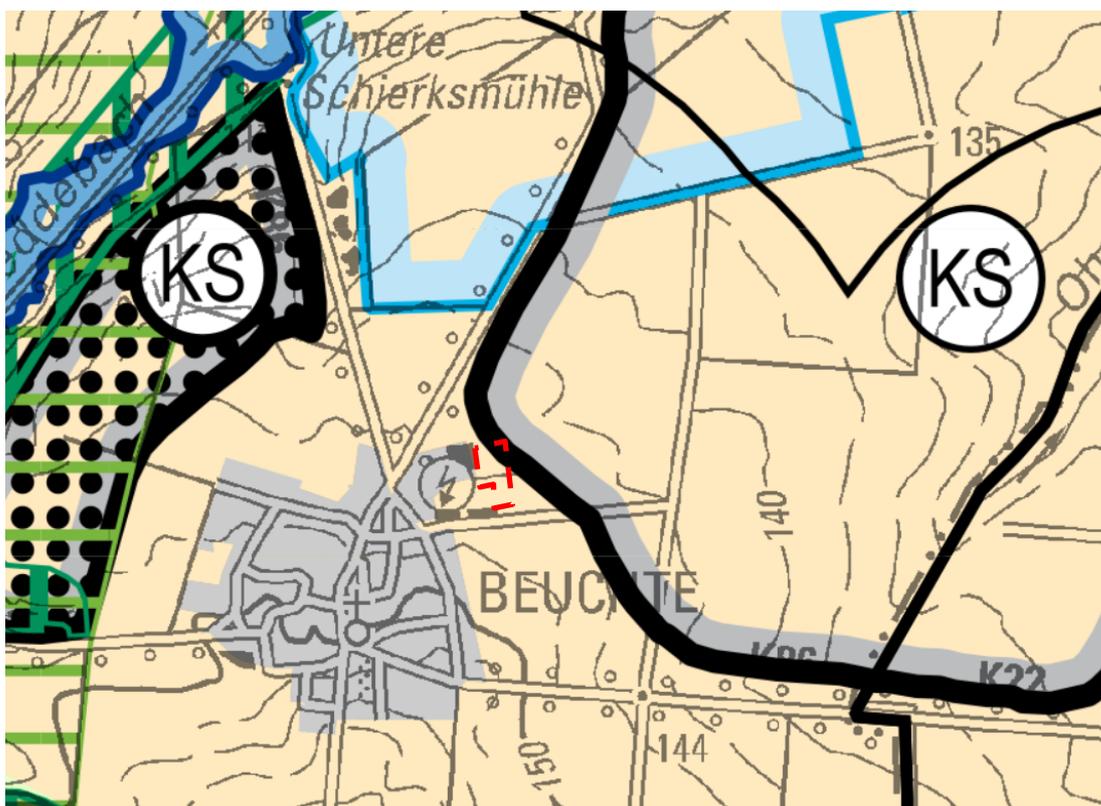


Für den Änderungsbereich dargestellte Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft soll durch die vorliegende Planung die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung eines Solarparks geschaffen werden. Mit dieser von der Raumordnung abweichenden Planungsentscheidung gibt die Gemeinde Schladen-Werla im Rahmen ihrer planerischen Abwägung der Gewinnung von regenerativen Energien den Vorrang. Aufgrund der priorisierten Lage entlang der Autobahn und den westlich angrenzenden Windpark ist die Inanspruchnahme des Vorbehaltsgebietes an der geplanten Stelle die verträglichste Wahl. Aufgrund der Privilegierung des 200 m Bereiches entlang von Autobahnen ist eine Genehmigung in diesem Bereich schon grundsätzlich zulässig.

Das Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ grenzt nordöstlich an den Siedlungsbereich des Ortes *Beuchte* an. Das Plangebiet ist als *Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft* dargestellt. Im Osten grenzt ein *Vorbehaltsgebiet für die Rohstoffgewinnung von kieshaltigem Sand* an das Plangebiet. Eine mögliche Beeinträchtigung des Vorbehaltsgebietes für *Rohstoffgewinnung* kann als geringfügig angesehen werden, da der Überlappungsbereich lediglich kleinflächig ist und ein Rohstoffabbau in diesem Bereich des Vorbehaltsgebietes in direkter Nähe zur Ortslage *Beuchte* aus Gründen des Emissionsschutzes nicht vorstellbar ist.

Für den Änderungsbereich in *Beuchte* dargestellte Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft soll durch die vorliegende Planung die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung eines Solarparks für die Biogasanlage geschaffen werden. Mit dieser von der Raumordnung abweichenden Planungsentscheidung gibt die Gemeinde Schladen-Werla im Rahmen ihrer planerischen Abwägung der Gewinnung von regenerativen Energien den Vorrang. Aufgrund der Versorgung der Biogasanlage in *Beuchte* mit Strom ist direkte Nähe zur Anlage notwendig und damit auch die Inanspruchnahme des Vorbehaltsgebietes an der geplanten Stelle die verträglichste Wahl. Aufgrund der Bundesregierung neu gefassten Privilegierung im Sinne des § 35 Abs. 1 Nr. 9a BauGB ist eine Genehmigung auch in diesem Bereich schon grundsätzlich zulässig.

Abb. 2: Ausschnitt aus dem RROP Großraum Braunschweig 2008 (ohne Maßstab) mit dem FFPV-Biogasanlage (rot gestrichelt);



3.2 Stand der Bauleitplanung

▪ Darstellung im Flächennutzungsplan

Für den Planbereich gilt der Flächennutzungsplan der Gemeinde Schladen-Werla. Der Flächennutzungsplan stellt gemäß § 5 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) für das ganze Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen dar. Die verbindliche Bauleitplanung wird durch den Flächennutzungsplan vorbereitet.

Der rechtswirksame Flächennutzungsplan stellt für beide Plangebiete des hier zu betrachtenden Änderungsbereiches in allen Parzellen Flächen für die Landwirtschaft dar. Des Weiteren führt durch das „Sondergebiet Lange Wanne“ eine 110-Volt Hochspannungsleitung durch das Plangebiet. An das Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ grenzt im Westen die Biogasanlage die im FNP als *Sondergebiet Biogasanlage* dargestellt ist.

Abb. 3 Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Schladen-Werla – Stand 40. Änderung – mit verzeichnetem Änderungsbereich Sondergebiet Lange Wanne (Quelle Regionalverband Großraum Braunschweig, ohne Maßstab)

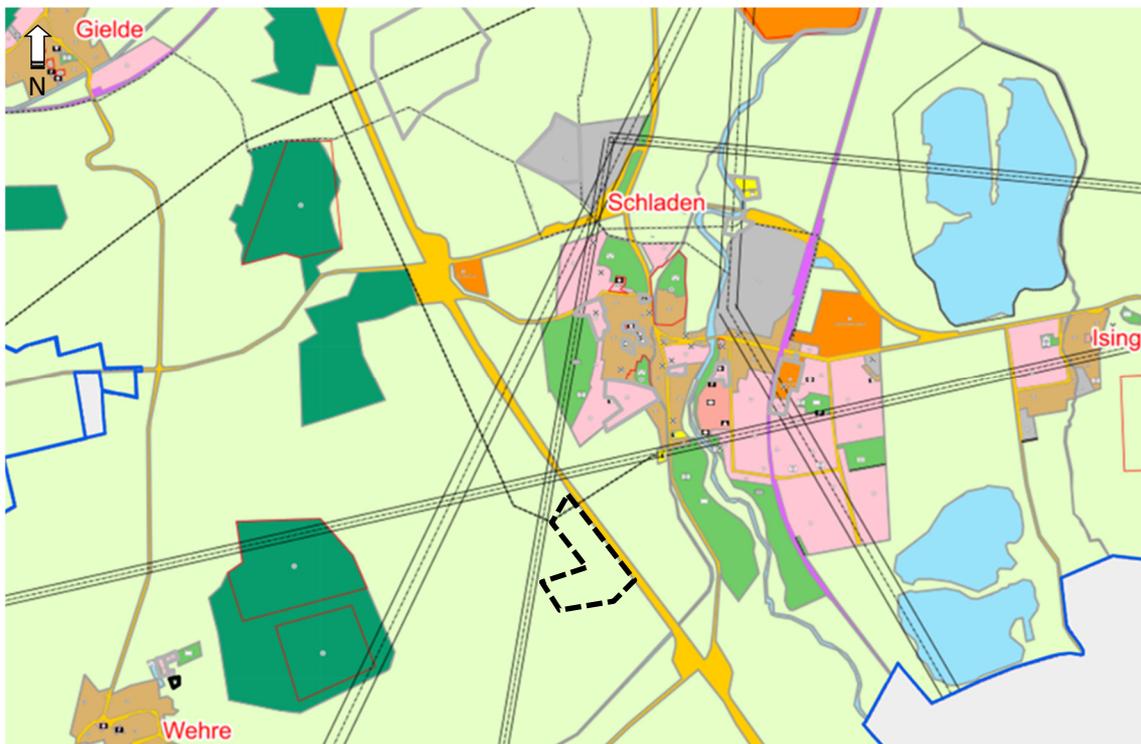
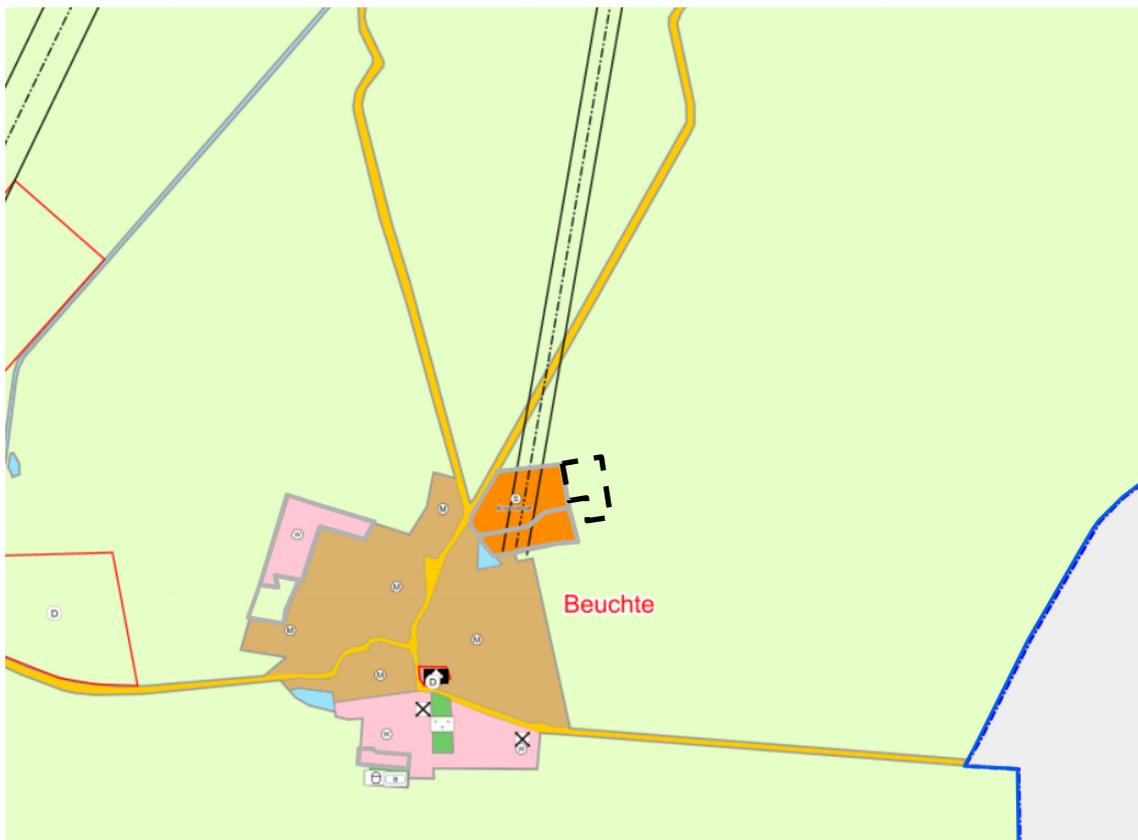


Abb. 4 Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Schladen-Werla – Stand 40. Änderung – mit verzeichnetem Änderungsbereich FFPV-Biogasanlage (Quelle Regionalverband Großraum Braunschweig, ohne Maßstab)



▪ Verfahrensstand

Zur planungsrechtlichen Absicherung des Vorhabens hat die Gemeinde Schladen-Werla am 14.12.2022 die Aufstellung der 41. Änderung des Flächennutzungsplanes beschlossen. In der Zeit vom 02.05. bis zum 30.05.2023 fand die frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 1 BauGB, sowie in der Zeit vom 26.04. bis zum 26.05.2023 die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 1 BauGB statt. Die Ergebnisse der Beteiligung sind in den Entwurf der Planung eingeflossen.

Die Planung hat die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB sowie die Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 06.10.2023 bis zum 06.11.2023 vollzogen. Die Ergebnisse sind in die vorliegende Planung eingeflossen.

4 WESENTLICHE AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG. GRUNDLAGEN UND ERGEBNISSE DER ABWÄGUNG

4.1 Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens

LBEG am 24.05.2023:

„in Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange geben wir zum o.g. Vorhaben folgende Hinweise:

Rohstoffe

Zur vorliegenden Planung geben wir die folgenden Hinweise:

Der Änderungsbereich 2 östlich der Ortslage Beuchte überlappt mit dem Vorbehaltsgebiet für Rohstoffgewinnung WF/GS-Schl/Vien-20 im derzeit gültigen Regionalen Raumordnungsprogramm des RGB Braunschweig (2008). Alle Planungen und Maßnahmen in diesem Bereich

sollten so abgestimmt werden, dass das Vorbehaltsgebiet in seiner Eignung und besonderen Bedeutung nicht beeinträchtigt wird. Im konkreten Fall kann eine mögliche Beeinträchtigung des Vorbehaltsgebietes als geringfügig angesehen werden, da der Überlappungsbereich lediglich kleinflächig ist und ein Rohstoffabbau in diesem Bereich des Vorbehaltsgebietes in direkter Nähe zur Ortslage Beuchte aus Gründen des Emissionsschutzes nicht vorstellbar ist. Dementsprechend bestehen aus rohstoffwirtschaftlicher Sicht keine Bedenken gegen die Planung.

Boden

Die Grundlage zur fachlichen Beurteilung des Schutzgutes Boden liefert in Deutschland das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG). Bei Bau, Betrieb und Rückbau von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA) sind Beeinträchtigungen der im BBodSchG definierten Bodenfunktionen zu vermeiden oder zu mindern. Dies entspricht der Vorsorgepflicht des BBodSchG (§7). Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren (BBodSchG §4).

Demzufolge geben wir im Folgenden Empfehlungen zum Bodenschutz bei der Planung (z.B. für Potenzialstudien, Regionale Energiekonzepte, Bauleitplanung) und bei Bau- bzw. Rückbaumaßnahmen von PV-FFA. Zudem geben wir fachliche Hinweise zur weiteren Prüfung im Verfahren.

Allgemein weisen wir auf den LABO-Leitfaden zum Bodenschutz bei Standortauswahl, Bau, Betrieb und Rückbau von Freiflächenanlagen für Photovoltaik und Solarthermie hin, in dem fachliche Hinweise gebündelt sind.

Für die Installation von Photovoltaikanlagen sollen vorrangig bereits versiegelte Flächen sowie Flächen auf oder an Gebäude oder sonstigen baulichen Anlagen in Anspruch genommen werden (vgl. LROP 4.2.1, 03). Wir empfehlen folglich nachdrücklich, dieses Potenzial vor der Installation von PV-FFA auszuschöpfen. Gemäß dem Nds. Landesraumordnungsprogramm (LROP 3.1.1, 04) sind Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion in besonderem Maße erfüllen, vor Maßnahmen der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung besonders zu schützen. Diese Böden sind in Niedersachsen in der Kulisse besonders schutzwürdiger Böden Geobericht 8 zusammengefasst. Wir empfehlen diese Datengrundlage (einsichtbar auf dem NIBIS®- Kartenserver) für die Verwendung in der Planung. Für die regionale und kommunale Ebene steht zudem mit der Bodenfunktionsbewertung ein erweitertes Bewertungsverfahren zur Verfügung Geobericht 26. Sofern eine solche Bewertung vorliegt, empfehlen wir deren Verwendung.

Im Plangebiet befinden sich laut den Daten des LBEG Suchräume für schutzwürdige Böden entsprechend GeoBerichte 8 (Stand: 2019). Im Plangebiet handelt es sich um folgende Kategorien:

Kategorie

hohe - äußerst hohe Bodenfruchtbarkeit

Die Karten können auf dem NIBIS® Kartenserver eingesehen werden. Gemäß dem Nds. Landesraumordnungsprogramm (LROP 3.1.1, 04) sind Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion in besonderem Maße erfüllen, vor Maßnahmen der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung besonders zu schützen.

Gemäß LROP sollen Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft nicht für die Entwicklung von PV-FFA in Anspruch genommen werden (vgl. LROP 4.2.1, 03). Aus bodenschutzfachlicher Sicht empfehlen wir zudem, Böden mit einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit grundsätzlich nicht für die Entwicklung von PV-FFA in Betracht zu ziehen. Die landwirtschaftliche Produktion kann auf Böden mit einer hohen natürlichen Fruchtbarkeit hohe Ernteerträge erzielen. Agrar-Photovoltaikanlagen (Agri-PV), die entsprechend LROP (4.2.1, 03) auch in den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft vorgesehen werden können, könnten hier als eine Lösung geprüft werden, welche beide Nutzungen ermöglicht.

Laut den Datengrundlagen des LBEG sind die Flächen des Plangebietes als Erwartungsflächen für Bodenbelastungen ausgewiesen. Der langjährige Bergbau im Harz führte in Teilen des Harzvorlandes zu erheblichen Schwermetallbelastungen in den Böden der Flussauen. Bei den Schwermetallbelastungen handelt es sich um Stoffe wie Blei, Cadmium, Zink und

Arsen. Es besteht die Möglichkeit, dass die Flächen im Plangebiet dadurch belastet wurden. Wir empfehlen die Kennzeichnung in den Planungsunterlagen und der Planzeichnung/Planzeichenerklärung. Nähere Informationen zu den Flächen können bei der zuständigen Unteren Bodenschutzbehörde eingeholt werden.

Den Rückbau der Anlagen und die Folgenutzung der Flächen empfehlen wir bereits in der Planung frühzeitig in den Blick zu nehmen. Sofern die Flächen zuvor als Flächen für die Landwirtschaft genutzt wurden, sollte nach Ablauf der Nutzung als PV-FFA eine Rückführung in diese Nutzung erfolgen. Dies dient aus bodenschutzfachlicher Sicht insbesondere der Vermeidung einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen. Das BauGB bietet hierzu die Möglichkeit über §9 Abs. 2. Demnach kann im Bebauungsplan festgesetzt werden, dass die baulichen und sonstigen Nutzungen und Anlagen nur für einen bestimmten Zeitraum oder bis zu dem Eintritt bestimmter Umstände zulässig sind und anschließend in eine vorgegebene Folgenutzung überführt werden. Wir empfehlen eine möglichst versiegelungsarme Gestaltung der Anlagen. Auf befestigte Zuwegungen sollte folglich so weit wie möglich verzichtet werden. Die Gründung der Anlagen mit Pfählen oder Ankern ist aus bodenschutzfachlicher Sicht einer Gründung mit Betonfundamenten vorzuziehen.

In der Planung sollten zudem frühzeitig Grundsätze zum Bodenschutz beim Bauen verankert werden. Diese sind gemäß DIN 19639 u.a. dann von besonderer Bedeutung, wenn die Böden nach der Maßnahme weiterhin die natürlichen Bodenfunktionen erfüllen sollen wie es bei der Etablierung von PV-FFA der Fall ist. Beim Bau von PV-FFA bestehen unterschiedliche Wirkfaktoren, die negative Beeinträchtigungen des Bodens auslösen können. In der Bauphase sind dies insbesondere Baustraßen, Lager- und Abstellflächen, Befahrung durch Maschinen, Bodenaushub und -umlagerung. Auch anlagebedingt sind Böden betroffen, insbesondere durch Versiegelung, die Verlegung von Kabelverbindungen im Boden oder durch die Überdeckung durch die Module. Aus bodenschutzfachlicher Sicht geben wir nachfolgend einige Hinweise zur Vermeidung und Minimierung von Bodenbeeinträchtigungen. Im Rahmen der Bautätigkeiten sind insbesondere folgende DIN-Normen zu berücksichtigen: DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial. Um dauerhaft negative Auswirkungen zu vermeiden, sollten die Böden im Bereich der Bewegungs-, Arbeits- und Lagerflächen durch geeignete Maßnahmen (z.B. Überfahrungsverbotszonen, Baggermatten) geschützt werden. Boden sollte im Allgemeinen schichtgetreu ab- und aufgetragen werden. Die Lagerung von Boden in Bodenmieten sollte ortsnahe, schichtgetreu, in möglichst kurzer Dauer und entsprechend vor Witterung geschützt vorgenommen werden (gemäß DIN 19639). Außerdem sollte das Vermischen von Böden verschiedener Herkunft oder mit unterschiedlichen Eigenschaften vermieden werden. Auf verdichtungsempfindlichen Flächen sollten Stahlplatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen ausgelegt werden. Besonders bei diesen Böden sollte auf die Witterung und den Feuchtegehalt im Boden geachtet werden, um Strukturschäden zu vermeiden. Bodenerosion durch ablaufendes Niederschlagswasser von den Modulflächen ist zu vermeiden. Besonderer Handlungsbedarf besteht diesbzgl. bei Flächen in Hanglage. Insbesondere bei größeren Vorhaben empfehlen wir die Hinzuziehung einer bodenkundlichen Baubegleitung und die Erstellung eines Bodenschutzkonzeptes. Ziel der bodenkundlichen Baubegleitung ist es, die Belange des vorsorgenden Bodenschutzes im Rahmen von Baumaßnahmen zu erfassen, zu bewerten und negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden. Als fachliche Grundlage sollte DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ dienen. Der Geobericht 28 Bodenschutz beim Bauen des LBEG dient als Leitfaden zu diesem Thema in Niedersachsen. Weitere Hinweise zur Vermeidung und Minderung von Bodenbeeinträchtigungen sowie zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen sind zudem in Geofakt 31 Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis zu finden.

Sollten Pfähle, Haken oder sonstige Befestigungs- und Gründungsmöglichkeiten der Anlagen bis in die wassergesättigte Zone verbaut werden, ist sicherzustellen, dass von diesen keine Schadstoffe ins Grundwasser gelangen (z.B. infolge von Korrosion). Untersuchungen haben gezeigt, dass dies bei der Verwendung von verzinkten Bauteilen unter Umständen auftreten kann.

Hinweise

Sofern im Zuge des o.g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweisen wir für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS® Kartenserver. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.

In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange haben wir keine weiteren Hinweise oder Anregungen.

Die vorliegende Stellungnahme hat das Ziel, mögliche Konflikte gegenüber den raumplanerischen Belangen etc. ableiten und vorausschauend berücksichtigen zu können. Die Stellungnahme wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes erstellt. Die verfügbare Datengrundlage ist weder als parzellenscharf zu interpretieren noch erhebt sie Anspruch auf Vollständigkeit. Die Stellungnahme ersetzt nicht etwaige nach weiteren Rechtsvorschriften und Normen erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen oder objektbezogene Untersuchungen.

Die Autobahn GmbH am 25.05.2023:

„mit Schreiben vom 05.05.2023 geben Sie uns Gelegenheit, Hinweise und Anregungen zu Ihren Planungen für zwei Solarparkanlagen bei Schladen und Beuchte aus Sicht der Autobahn GmbH des Bundes, Außenstelle Hannover, zu geben. Die Autobahn GmbH des Bundes begrüßt die Bestrebungen der Gemeinde Schladen-Werla, den Klimaschutz durch die Bereitstellung von Flächen für die Gewinnung von Solarenergie zu fördern.

Diese Stellungnahme, die sich ausdrücklich auf beide Planverfahren (FNP-Änderung und B-Plan) bezieht, ergeht nach Absprache mit dem Fernstraßenbundesamt (FBA). Durch die vorliegende Planung werden die Belange der Autobahn GmbH des Bundes und des FBA betroffen.

Folgende Bedenken, Hinweise und Anregungen bitten wir zu berücksichtigen:

- Die Grenzen der 40-m-Anbauverbotszone sowie die 100-m-Anbaubeschränkungszone an der BAB sind in den Planzeichnungen zur FNP-Änderung nachrichtlich einzutragen und in der Planzeichenerklärung zu erläutern.

- Längs der BAB dürfen jegliche Hochbauten, auch Nebenanlagen als solche, auch auf der nicht überbaubaren Grundstücksfläche innerhalb der 40-m-Anbauverbotszone gemäß § 9 Abs. 1 FStrG nicht errichtet werden. Umfasst sind hiervon auch die Solartische und jegliche damit im Zusammenhang stehenden Anlagen über der Erdgleiche (z.B. Masten etc.). Dies gilt auch für Abgrabungen und Aufschüttungen größeren Umfangs.

- Gemäß § 9 Abs. 2 FStrG bedürfen konkrete Bauvorhaben (auch baurechtlich verfahrensfreie Vorhaben) der Zustimmung/Genehmigung des Fernstraßen-Bundesamtes, wenn sie längs der Bundesautobahnen in einer Entfernung bis zu 100 Meter und längs der Bundesstraßen außerhalb der zur Erschließung der anliegenden Grundstücke bestimmten Teile der Ortsdurchfahrten bis zu 40 Meter, gemessen vom äußeren befestigten Rand der Fahrbahn, errichtet, erheblich geändert oder anders genutzt werden.

- Aufgrund der Änderung des § 2 EEG liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichen Interesse. Die erneuerbaren Energien sollen als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Hinsichtlich der Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen in der Anbauverbotszone gemäß § 9 Abs. 1 FStrG sind daher Privilegierungen möglich, sodass die Inanspruchnahme der 40-m-Anbauverbotszone, gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, bei einer Vielzahl von Vorhaben i. S. d. § 9 Abs. 8 FStrG möglich ist. Um die Vereinbarkeit mit den in § 9 Abs. 3 FStrG aufgezählten straßenrechtlichen Belangen und das Maß einer möglichen Inanspruchnahme feststellen zu können, bedarf es immer einer Bewertung der konkreten Umstände des Einzelfalls. Daher sind – wie oben bereits erbeten - in Flächennutzungsplan und Bebauungsplan die gesetzlichen Anbauzonen des § 9

FStrG, 40-m-Anbauverbotszone und 100-m-Anbaubeschränkungszone, jeweils gemessen vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn, zeichnerisch darzustellen. Die Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen stellt grundsätzlich ein Allgemeinwohlinteresse dar, das zugleich eine Ortsgebundenheit aufweist.

Ein Abweichen vom grundsätzlichen gesetzlichen Verbot insbesondere bei der Errichtung von Photovoltaikfreiflächenanlagen ist unter Umständen möglich, dies entbindet jedoch nicht von einer gesonderten Antragstellung, ggf. im Rahmen der Beteiligung des Fernstraßen-Bundesamtes im Baugenehmigungsverfahren.

Daher wird aus Gründen der Rechtssicherheit empfohlen, in der Planzeichnung des Bebauungsplanes einen Hinweis zur Anbauverbotszone an der BAB A 36 zu formulieren: Das Plangebiet liegt innerhalb der gemäß § 9 (1) FStrG festgelegten Anbauverbotszone der BAB A 36. Die Anbauverbotszone ist von jeglichen genehmigungsentscheidenden Bauten freizuhalten. Bauvorhaben in der Anbauverbots- bzw. Anbaubeschränkungszone bedürfen einer Ausnahmegenehmigung bzw. Zustimmung durch das Fernstraßen-Bundesamt.

- Sofern Baustelleneinrichtungen (Lagerflächen etc.) und Ähnliches in einem Abstand von weniger als 100 m zur befestigten Fahrbahnkante der BAB A 36 angelegt werden sollen und diese nicht Bestandteil dieses Verfahrens sind, sind diese gesondert beim Fernstraßenbundesamt zu beantragen.

- Die in der Anbauverbotszone geplanten Anlagen sind im Falle der Inanspruchnahme der Anbauverbotszone zu Ausbauzwecken entschädigungslos zurückzubauen. Vor Baubeginn ist daher ein Vertrag über eine Rückbauverpflichtung mit der Autobahn GmbH des Bundes abzuschließen.

- Bei der Errichtung von Werbeanlagen ist darauf zu achten, dass die Verkehrssicherheit der BAB 36 nicht beeinträchtigt wird. Die Errichtung von Werbeanlagen, auch temporärer Natur im Zuge von Bauarbeiten, bedarf ebenso der Genehmigung oder Zustimmung des Fernstraßen-Bundesamtes. Werbeanlagen, die den Verkehrsteilnehmer ablenken können und somit geeignet sind die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs zu gefährden, dürfen nicht errichtet werden. Hierbei genügt bereits eine abstrakte Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs. Auf § 33 StVO wird verwiesen.

- Bezüglich der möglichen Errichtung von Zäunen wird auf § 11 Abs. 2 FStrG verwiesen. Demgemäß dürfen Anpflanzungen, Zäune, Stapel, Haufen und andere mit dem Grundstück nicht fest verbundene Einrichtungen nicht angelegt werden, wenn sie die Verkehrssicherheit (konkret) beeinträchtigen. Soweit sie bereits vorhanden sind, haben die Eigentümer ihre Beseitigung zu dulden. Die Einordnung der Zaunanlage unter § 11 FStrG oder ggf. doch unter § 9 FStrG bedarf der konkreten Prüfung im Einzelfall.

- Dem Straßenbaulastträger obliegt die Verkehrssicherungspflicht auf öffentlichen Straßen. Alle Verkehrsteilnehmende, die diese zweckgebunden nutzen, sind vor Gefahren zu schützen. Steht eine bauliche Anlage zu nah an einer Straße, so können davon Gefahren für den öffentlichen Verkehr ausgehen (auch wenn die Anlage privilegiert ist). Die Gefahr kann z.B. durch Abbruch von Anlagenteilen und/oder Objekten (Bruchstücke, Bauteile etc.), durch mangelnde Standsicherheit oder durch ein erhöhtes Ablenkungspotenzial für die Verkehrsteilnehmenden ausgelöst werden.

- Demzufolge müssen die Abstände zwischen dem befestigten Fahrbahnrand der BAB A 36 und den geplanten Anlagen gemäß der Richtlinie für den passiven Schutz an Fahrbahnen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS 2009) Gefahrenklasse 2 eingehalten werden.*
- Des Weiteren sind aus Sicht des Straßenbaulastträgers Blendwirkungen für die Fahrenden (Pkw und Lkw) auf der Autobahn in beiden Fahrtrichtungen komplett auszuschließen, um damit die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs gemäß FStrG zu gewährleisten. Aus Gründen der Rechtssicherheit, wird empfohlen, die Regelungen des Blendgutachtens in die Begründungen aufzunehmen, dazu ggf. die Planzeichnung des Bebauungsplanes entsprechend zu ergänzen und zusätzlich ggf. eine entsprechende textliche Festsetzung zu formulieren.*
- Es wird darauf hingewiesen, dass bei etwaigen Änderungen, Erweiterungen oder*

Ergänzungen der Ausrichtung, der Höhe über GOK, des Neigungswinkels der Module etc. des Solarparks der Ausschluss der Blendwirkung gegenüber den Verkehrsteilnehmenden auf der BAB A 36 durch ein erneutes fachliches Gutachten nachzuweisen ist.

- *Es wird aus Gründen der Rechtssicherheit angeregt, folgenden Text als textliche Festsetzung neu mit aufzunehmen: Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur BAB ist vom Solarparkbetreiber zu gewährleisten, dass durch die Anlagen jegliche Blendwirkung für die Verkehrsteilnehmenden auf der BAB A 36 ausgeschlossen wird. Hierbei handelt es sich sowohl um die Blendwirkung durch spiegelnde Sonneneinstrahlung als auch um die Blendwirkung durch mögliche Beleuchtungsanlagen. Für Unfälle, die ursächlich auch auf eine Blendwirkung zurückzuführen sind, haftet ausschließlich der Betreiber des Solarparks.*
- *Es wird angeregt, dass die Immissionspunkte in der Höhe von PKW- und LKW-Fahrenden unter Bezugnahme auf die aktuellen Fahrzeugtypen als korrekter Berechnungswert auszuwählen sind.*
- *Es wird aus Gründen der Rechtssicherheit empfohlen, folgenden Text als textliche Festsetzung im Bebauungsplan mit aufzunehmen: Die Arbeiten an den geplanten Anlagen sind den Regeln der Technik entsprechend durchzuführen, und zwar so, dass eine Gefährdung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs auf der Autobahn ausgeschlossen ist.*

- Von der BAB gehen schädliche Emissionen (Lärm und Luftverunreinigungen) aus. Der Bauantragsteller hat ggf. entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Diesbezügliche Ansprüche - u.a. auf Lärmschutz - gegenüber dem Straßenbaulastträger können weder jetzt noch zukünftig geltend gemacht werden.

- Es wird aus Gründen der Rechtssicherheit angeregt, folgenden Text als textliche Festsetzung in den Bebauungsplan mit aufzunehmen: Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur Autobahn BAB 36 wird darauf hingewiesen, dass insbesondere im Rahmen des Winterdienstes eine Beeinträchtigung der Anlagen durch Gischt aus Wasser und Salz entstehen kann. Für eventuelle Schäden hierdurch übernehmen weder der Straßenbaulastträger, die Autobahn GmbH des Bundes, noch das Fernstraßen-Bundesamt eine Haftung.

- Die Bundesrepublik Deutschland (Fernstraßen-Bundesamt) ist von Ansprüchen Dritter, die durch die Herstellung und Nutzung des Bauvorhabens entstehen oder damit im Zusammenhang stehen, freizuhalten. Dieser Sachverhalt ist in die Begründung mit aufzunehmen.

- Regen- und Schmutzwasser von den Solarmodulen oder sonstigen mit dem Vorhaben in Verbindung stehenden Bauten dürfen nicht in das Entwässerungssystem der Autobahn eingeleitet werden. Oberflächenwasser darf nicht auf das Gelände der Bundesrepublik Deutschland, Bundesstraßenverwaltung, gelangen.

- Ein Anspruch auf Entfernung von angrenzendem Straßenbegleitgrün besteht nicht. Dem vorangekündigten Betreten für Kontrollzwecke (Baumkontrolle) darf nicht widersprochen werden.“

LGLN am 6.10.23:

„Im Planungsgebiet der 41. Flächennutzungsplanänderung befindet sich ein Trigonometrischer Punkt der 4. Ordnung der Landesvermessung (siehe Anlage).

Genauere Auskünfte, ob und von welcher Bedeutung der Punkt für die Landesvermessung ist, können beim:

Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen

Fachgebiet 232

Podbielskistraße 331

30659 Hannover

Tel.: 0511-64609-132

erfragt werden.

In diesem Zusammenhang weise ich auf die §7 Abs. 2 und §9 Abs. 1 des Niedersächsischen Gesetzes über das amtliche Vermessungswesen (NVerMG) vom 12. Dezember 2002 hin:

§ 7 Pflichten

(2) 1 Grundstückseigentümer und sonstige Berechtigte haben zu dulden, dass

...

2. für Punkte des Landesbezugssystems Schutzflächen auf dem Grundstück festgelegt werden, die nicht überbaut, abgetragen oder sonst verändert werden dürfen,

...

2 Das Grundrecht nach Artikel 13 des Grundgesetzes wird eingeschränkt.

§ 9 Ordnungswidrigkeiten

(1) Ordnungswidrig handelt, wer 1. Unbefugt

a) Punkte des Landesbezugssystems oder Grenzpunkte kennzeichnet, Kennzeichen verändert, beseitigt oder deren Standsicherheit gefährdet,

b) Schutzflächen nach § 7 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 überbaut, abträgt oder sonst verändert“

4.2 Belange von Natur und Landschaft

Die durch das Planvorhaben berührten naturschutzfachlichen Aspekte und die weiteren umweltbezogenen Auswirkungen werden im Umweltbericht dokumentiert. Die Ergebnisse der Umweltprüfung wie auch die Aussagen der Fachplanungen sind im vorliegenden Verfahren in die Planung eingearbeitet worden.

▪ Artenschutz

Zur Prüfung des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung ein Fachgutachten für eine faunistische Kartierung und ein Artenschutzbeitrag in die vorliegende Planung eingearbeitet worden und sind im Kapitel 1.3 des Umweltberichtes nähergehend beschrieben.

4.3 Belange des Immissionsschutzes

Durch das Planvorhaben werden keine Immissionen erwartet. Durch die beabsichtigte Errichtung der Photovoltaik-Anlage gegenüber dem Autoverkehr ist eine uneingeschränkte Befahrbarkeit der Autobahn zu gewährleisten. Aufgrund der lichtabsorbierenden Oberfläche der Anlagenmodule sind mögliche Blendeinwirkungen auf den Autoverkehr bzw. auf die Autofahrer sicher auszuschließen. Ein Blendschutzgutachten ist im Verfahren durchgeführt worden und ist der Begründung angehängt. Allerdings absorbieren die Oberflächen der Photovoltaikmodulen das einfallende Licht nahezu vollständig. Nur bei sehr flachen Sonnenstrahlungswinkeln kommt es zu nennenswerten Reflexionen.

4.4 Belange des Klimaschutzes

Die geplanten Solarparks erzeugen pro Jahr ca. 20.000 GWh emissionsfreien elektrischen Strom aus Sonnenstrahlungsenergie. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 8.000 3-Personen-Haushalten. Mit dem Solarpark Beuchte1 kann die Biogasanlage das ganze Jahr klimaneutral Strom beziehen. Überschüssiger Strom, der im Sommer anfallen kann, wird ins öffentliche Stromnetz gespeist. Durch die gewonnene Erzeugungskapazität kann konventionelle Stromproduktion mit der damit verbundenen Emission von klima- und gesundheitsschädlichen Stoffen im selben Umfang reduziert werden. Somit führt das Vorhaben zu einer verbesserten Luftqualität und leistet einen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels.

5 INHALTE DER FLÄCHENNUTZUNGSPLANÄNDERUNG

5.1 Städtebauliches Konzept

Innerhalb der Planungsgebiete werden Photovoltaikmodule mit einer Gesamtleistung von 8.000 kWp installiert. Die Module werden auf südlich ausgerichteten Modultischen von ca. 5 m Breite in einem Winkel von ca. 15° angebracht und mit etwa 2-3 m Abstand in Reihen aufgestellt. Über Rammprofile werden die Modultische im Boden verankert. Die Erstellung von Punkt- oder Streifenfundamente ist bei diesem Verfahren nicht notwendig. Die maximal mögliche Modultischhöhe beträgt 3 m. Auf dem Plangebiet soll eine Elektrostation mit einer Höhe von etwa 2 m und einer Grundfläche von etwa 2 x 3 m errichtet werden. In der Station befinden sich Transformatoren zur Umwandlung der erzeugten Niederspannung in Mittelspannung.

Die geplante Anlage soll aus sicherheits- und haftungsrechtlichen Gründen durch einen Zaun mit Toren eingefriedet werden. Dabei wird auf einen Zaunabstand von 20 cm über dem Boden geachtet, um die Durchlässigkeit für Kleintiere zu ermöglichen. Durch das Herausnehmen von Teilflächen kann ggf. eine Querungsmöglichkeit für größere Tiere geschaffen werden.

▪ Erschließung

Die verkehrliche und leitungsgebundene Erschließung des Änderungsbereiches 1 erfolgt ausgehend von dem kommunalen Wirtschaftsweg „Wasserweg“, der als öffentliche Verkehrsfläche nördlich des Plangebietes verläuft. Der Änderungsbereich 2 wird von der bestehenden Biogasanlage aus erschlossen.

5.2 Art der baulichen Nutzung:

Hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung werden beide Änderungsbereiche folgende Festlegung erhalten:

▪ Sonderbaufläche Freiflächen-Photovoltaik Anlage

Im Gem. § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB wird die Art der baulichen Nutzung festgelegt. Da sich die vorgesehene Nutzung von den typisierten Baugebieten gem. §§ 2 bis 10 BauNVO wesentlich unterscheidet, wird gem. § 11 Abs. 1 und 2 BauNVO ein eigenständiger Gebietscharakter als Sonstiges Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Freiflächen-Photovoltaikanlage definiert. Danach sind im definierten Baugebiet ausschließlich Anlagen zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie mit ihren zugehörigen und dem Nutzungszweck dienenden Nebenanlagen (z.B. Trafogebäude, Übergabestationen, Einfriedungen, Anlagen zur Überwachung, Gerätehäuser) zulässig.

5.3 Ver- und Entsorgung

▪ Wasser- und Gasversorgung / Abfall- und Abwasserentsorgung

Da der Betrieb der Freiflächen-Photovoltaikanlage keinen dauerhaften Personaleinsatz erforderlich macht, müssen auf der Betriebsfläche auch keine Sozial- oder Sanitärräume vorgehalten werden. Insofern wird sowohl von einem Anschluss der Grundstücke an die öffentliche Gas- und Trinkwasserversorgung als auch von einem Anschluss an die Abfall- und Abwasserentsorgung abgesehen.

▪ Brandschutz

Ein dauerhafter Aufenthalt von Personen ist in den Änderungsbereichen nicht vorgesehen, so dass eine Vorhaltung von Löschmitteln bauordnungsrechtlich nicht erforderlich ist. Mit Verweis auf die spezielle Nutzung und die dabei zum Einsatz kommenden Elemente bzw. Materialien ist grundsätzlich von einer geringen Brandgefährdung auszugehen. Die flächenhafte Anlage einer extensiven Grünlandfläche minimiert zudem die Gefährdung hinsichtlich einer Brandweiterleitung.

Unabhängig davon wird im Rahmen der Baugenehmigung ein Feuerwehrplan nach DIN vorgelegt, der in Abstimmung mit der Feuerwehr Schladen Zuwegungen und Fahrwege für die

Feuerwehr sowie Brandgassen erläutert. Ein gewaltfreier Zugang auf die Fläche wird an der zentralen Toranlage durch die Bereitstellung eines Feuerwehrschrüsselkastens nach DIN gewährleistet. Unabhängig davon ist die Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr ist zu beachten.

▪ Abwasserbeseitigung / Oberflächenentwässerung / Regenrückhaltung

Das auf der Fläche anfallende bzw. von den Modulen und den anderen baulichen Einrichtungen abtropfende Niederschlagswasser kann im anstehenden Boden einer Versickerung zugeführt werden. Nutzungsspezifisch erfolgt lediglich eine sehr geringfügige Versiegelung, die keine gesonderte Oberflächenwasserbewirtschaftung erforderlich macht. Mit Verweis auf die Anlage und Unterhaltung einer flächenhaften extensiven Grünlandfläche ist, gegenüber der derzeit teilweise bodenoffenen oder durch die Bewirtschaftung stark verdichteten landwirtschaftlichen Bewirtschaftung zukünftig von einer erhöhten Retentionsfähigkeit auszugehen, so dass sich das Abflussmaß der Fläche verringern wird. Die umgebenden Flächen werden somit weniger als bisher durch von der Fläche abfließendes Oberflächenwasser beeinträchtigt.

▪ Elektroenergieversorgung

Für die Eigenbedarfsversorgung des Änderungsbereiches 1 bzw. zum Betrieb der Photovoltaik-Anlage mit elektrischer Energie erfolgt ausgehend von der Hochspannungsleitung die Anbindung an das öffentliche Stromnetz, das von der LSW Netz GmbH & Co. KG betrieben wird. Der Änderungsbereich 2 wird über die bestehende Biogasanlage angeschlossen.

▪ Netzeinspeisung

Ausgehend von der durch den Änderungsbereiches 1 verlaufenden Hochspannungsleitung erfolgt die Übergabe in das öffentliche Stromnetz des Netzbetreibers LSW Netz GmbH & Co. KG. Der erzeugte Strom des Änderungsbereiches 2 in Beuchte wird für die Biogasanlage verwendet. Nur der überschüssige Strom wird ins Netz eingespeist.

TEIL II: UMWELTBERICHT

1 EINLEITUNG

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, insbesondere die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, im Rahmen einer Umweltprüfung zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Hierbei sind vor allem die in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Belange zu berücksichtigen und die in § 1 a BauGB genannten Vorschriften anzuwenden. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im Aufstellungsverfahren des Bauleitplanes in die Abwägung einzustellen.

Der Umweltbericht bildet gemäß § 2 a BauGB einen gesonderten Teil der Begründung. Die nachfolgende Gliederung des Umweltberichtes orientiert sich an der Anlage 1 des BauGB.

1.1 Inhalte und Ziele des Bauleitplanes

Der Bebauungsplan umfasst zwei Solarparks in der Gemeinde Schladen-Werla. Das Ziel ist die Schaffung einer rechtlichen Grundlage für die Einrichtung der Freiflächen-Photovoltaikanlagen, deren Betrieb für eine Dauer von 20 Jahren vorgesehen ist.

1.2 Ziele des Umweltschutzes und deren Berücksichtigung bei der Planung

Nachfolgend werden gemäß Anlage 1 des BauGB die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes, soweit sie für den vorliegenden Bauleitplan von Bedeutung sind, dargestellt.

Weiterhin wird aufgeführt, inwieweit diese Ziele im Rahmen der vorliegenden Planung berücksichtigt werden.

Baugesetzbuch (BauGB)

„Die Bauleitpläne ... sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“ (§ 1 Abs. 5 BauGB)

Die Gemeinde Schladen-Werla möchte mit der 41. Änderung des Flächennutzungsplanes die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik Anlagen ermöglichen. Die geplanten Solarparks erzeugen pro Jahr ca. 20.000 GWh emissionsfreien elektrischen Strom aus Sonnenstrahlungsenergie. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 8.000 3-Personen-Haushalten. Durch die gewonnene Erzeugungskapazität kann konventionelle Stromproduktion mit der damit verbundenen Emission von klima- und gesundheitsschädlichen Stoffen im selben Umfang reduziert werden. Somit führt das Vorhaben zu einer verbesserten Luftqualität und leistet einen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels.

Das Landschaftsbild im „Sondergebiet Lange Wanne“ wird unter anderem im Osten durch die Autobahn negativ beeinflusst. Dazu befinden sich ein Standort für Windenergie, der in der Umsetzung ist, direkt westlich an das Plangebiet angrenzend, der das Landschaftsbild in den nächsten Jahren sehr stark prägen wird. Dadurch wird das Landschaftsbild im Osten und zukünftig im Westen vorindustriell geprägt. Aus diesen Gründen lässt sich eine weitere Beeinträchtigung durch die Freiflächen-Photovoltaik Anlagen vernachlässigen.

Das Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ befindet sich direkt angrenzend an die Biogasanlage in Beuchte. Dadurch besteht eine technogene Vorprägung im Landschaftsbild. Da der Solarpark für die Versorgung der Biogasanlage bestimmt ist, sind andere Standorte nicht möglich.

„Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die

Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.“ (§ 1a Abs. 2 BauGB)]

Die Plangebiete umfassen Flächen, die bisher als landwirtschaftliche Fläche noch nicht baulich beansprucht sind. Allerdings es zu keiner großflächigen Bodenversiegelung durch das Bauvorhaben. Die Aufständigung der Photovoltaikmodule durch Rammprofile führt lediglich zu punktueller vernachlässigbarer Versiegelung. Die notwendige Aufstellung eines B-Plans mit Kennzeichnung der Flächen als „Sondergebiet Photovoltaik“ erlaubt maximal eine Versiegelung von 0,6 % der Gesamtfläche. Außerdem wird durch den Wegfall der Einbringung von Düngemittel wird deren Anreicherung im Boden gestoppt.

„Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.“ (§ 1 a Abs. 5 BauGB)

Die geplanten Solarparks erzeugen pro Jahr ca. 20.000 GWh emissionsfreien elektrischen Strom aus Sonnenstrahlungsenergie. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 8.000 3-Personen-Haushalten. Durch die gewonnene Erzeugungskapazität kann konventionelle Stromproduktion mit der damit verbundenen Emission von klima- und gesundheitsschädlichen Stoffen im selben Umfang reduziert werden. Somit führt das Vorhaben zu einer verbesserten Luftqualität und leistet einen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels.

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

„Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

- 1. die biologische Vielfalt,*
- 2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie*
- 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG)*

Innerhalb der geplanten Gebiete wird landwirtschaftlich genutzte Fläche in extensive Grünlandbewirtschaftung überführt. Es kann sich ein natürlicher Bewuchs entwickeln der Lebensraum für Insekten und andere Kleintiere schafft. Die Einbringung von regionalen Saatgutmischungen kann die Entwicklung verstärken und zu einer ökologischen Aufwertung der Flächen führen. Im Winter können bei Schneelagen die freien Bereiche unter den Modulen als Nahrungshabitate für verschiedene Tierarten dienen.

Aus sicherheits- und haftungsrechtlichen Gründen wird das Plangebiet durch einen Zaun mit Toren eingefriedet. Durch den Zaunabstand von 20 cm über dem Boden wird die Durchlässigkeit für Kleintiere gewährleistet. Durch das Herausnehmen von Teilflächen kann ggf. eine Queringsmöglichkeit für größere Tiere geschaffen werden.

Schutzgebiete und geschützte Objekte nach Naturschutzrecht

Es befinden sich keine Schutzgebiete in oder in unmittelbarer Nähe der Plangebiete. Somit lassen sich für diese Schutzgebiete auch keine nachteiligen Auswirkungen durch die Planung prognostizieren.

Ziele des speziellen Artenschutzes

Aufgrund der Komplexität der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird die Vereinbarkeit der Planung mit den Zielen des speziellen Artenschutzes in einem gesonderten Kapitel (s. Kap. 1.3 des Umweltberichtes) dargestellt.

Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)

„Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen (Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen; Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers) sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“ (vgl. § 1 und § 2 Abs. 2 BBodSchG)

Durch die Umwandlung der landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen zu extensiver Grünlandbewirtschaftung finden eine ökologische Aufwertung der Flächen statt. Dadurch sind weitere Kompensationsmaßnahmen nicht nötig.

Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Niedersächsisches Wassergesetz (NWG)

„Die Gewässer (oberirdische Gewässer, Küstengewässer und Grundwasser) sollen durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteile des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut geschützt werden.“ (vgl. § 1 WHG)

In den Plangebieten befinden sich keine Fließ- und keine stehenden Gewässer.

Das „Sondergebiet Lange Wanne“ liegt in einem gesicherten Überschwemmungsgebiet. Grundsätzlich ist eine Bebauung in gesetzlich gesicherten Überschwemmungsgebieten untersagt. Jedoch kann die untere Wasserbehörde im Ausnahmefall eine Bebauung in Überschwemmungsgebieten genehmigen, wenn die Hochwasserrückhaltung nicht beeinträchtigt wird, der Wasserstand und -Abfluss bei Hochwasser nicht nachteilig verändert wird und die Bebauung an Hochwasser angepasst ist. Dadurch dass die Photovoltaik-Anlagen nur punkthaft durch Rammprofile im Boden verankert sind und die eigentliche Anlage erst in mindesten 70 cm Höhe anfangen, treffen diese Bedingungen auf das Bauvorhaben zu. Das Bauvorhaben ist mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Wolfenbüttel abgesprochen, weshalb von einer benötigten Genehmigung auszugehen ist.

1.3 Ziele des speziellen Artenschutzes – Artenschutzprüfung

Gemäß § 44 BNatSchG bestehen bestimmte Schutzvorschriften für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten. Diese Verbote richten sich nicht an die Planungsebene, sondern untersagen konkrete Handlungen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist allerdings zu prüfen, ob die artenschutzrechtlichen Vorgaben die Umsetzung der Planung dauerhaft hindern.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die Verbote des speziellen Artenschutzes für zulässige Vorhaben innerhalb von Bebauungsplan-Gebieten nur anzuwenden, sofern und soweit Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäische Vogelarten betroffen sind. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich deshalb auf diese Artenvorkommen.

Die Anforderungen zum speziellen Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG beziehen sich auf die konkrete Handlung und auf konkret betroffene Individuen. Sie gelten unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplanes. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wird jedoch bereits geprüft, ob artenschutzrechtliche Belange der Realisierung der Planung entgegenstehen können und ob Vermeidungs- oder (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen sind.

Zum Schutz bestimmter Tier- und Pflanzenarten gelten die Maßgaben gemäß § 44 BNatSchG. Gemäß Absatz 1 ist es verboten (kursiver Text: Zitate aus dem BNatSchG):

1. *wildlebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten*

erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wildlebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

4. wildlebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um die Umsetzung eines nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhabens im Sinne von § 18 Abs. Satz 1 BNatSchG handelt, liegt gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann.

2. das Verbot des Nachstellens und Fanges wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 liegt nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind.

3. Ein Verstoß gegen das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 liegt nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wildlebender Pflanzen der in Anhang IV b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz oder Vermarktungsverbote nicht vor.

Potenziell vorkommende artenschutzrechtlich relevante Arten:

Kenntnisse zu Vorkommen streng geschützter Arten liegen für die Änderungsbereiche nicht vor. Als Grundlage der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung im Rahmen des parallel durchgeführten Bebauungsplanverfahrens wurden aktuelle Kenntnisse (innerhalb des relevanten jahreszeitlichen Untersuchungszeitraumes) über das vorkommende Artenspektrum im Plangebiet sowie im unmittelbaren Umfeld ermittelt und bewertet.

Zur Prüfung des besonderen Artenschutzes nach § 44 BNatSchG sind für die Änderungsbereiche 1 und 2 Fachgutachten für Kartierungen von Biototypen, Brutvögeln und Feldhamstern erstellt worden.

Die folgenden Auszüge aus dem Kartierbericht der Planungs-Gemeinschaft GbR LaReG zu den Änderungsbereichen in Schladen und in Beuchte: (kursiver Text: Zitat);

Änderungsbereich 1 - Schladen

„Bei den festgestellten Brutvögeln im Untersuchungsgebiet handelt es sich überwiegend um typische und häufige Arten des Offenlandes und der vorhandenen Gehölzstrukturen. Für den bestandsgefährdeten Bluthänfling liegt lediglich eine Brutzeitfeststellung vor. Gleiches

gilt für den in der Teilregion Bergland mit Börden vom Aussterben bedrohten Wiesenpieper. Beide Arten wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt, jedoch nicht im Plangebiet.

Unter Berücksichtigung der ebenfalls bestandsgefährdeten Feldlerche, die als einziger Brutvogel im Plangebiet vorkommt, kann dem Plangebiet eine mittlere Bedeutung (Wertstufe III) zugeordnet werden.

Im Frühjahr 2023 konnten mittels Begehungen und Drohneneinsätze weder im Plan- noch im Untersuchungsgebiet keine Feldhamsterbaue nachgewiesen werden. Da auch im weiteren Umfeld keine Hamstervorkommen bekannt sind, ist ein Einwandern in das Projektgebiet aus-zuschließen.“

Änderungsbereich 2 -Beuchte:

Bei den festgestellten Brutvögeln im Untersuchungsgebiet handelt es sich überwiegend um typische und häufige Arten des Offenlandes und der vorhandenen Siedlungs- und Gehölzstrukturen. Für den bestandsgefährdeten Bluthänfling liegt ein Brutverdacht vor. Unter Berücksichtigung der ebenfalls bestandsgefährdeten Feldlerche kann dem Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung (Wertstufe III) zugeordnet werden.

Da im Plangebiet selbst keine besetzten Reviere von Offenlandarten festgestellt wurden und durch die geringe Größe der Fläche und die Nähe zur geschlossenen Bebauung der Biogasanlage auch keine Eignung als Brutplatz für die Feldlerche besteht, kommt dem Plangebiet eine geringe Bedeutung (Wertstufe IV) zu. Zu berücksichtigen ist jedoch das Brutvorkommen des Bluthänflings in der unmittelbar angrenzenden Hecke.

Im Frühjahr 2023 konnten mittels Begehungen und Drohneneinsätze weder im Plan- noch im Untersuchungsgebiet keine Feldhamsterbaue nachgewiesen werden. Da auch im weiteren Umfeld keine Hamstervorkommen bekannt sind, ist ein Einwandern in das Projektgebiet auszuschließen.“

Zusammenfassung - Notwendige Maßnahmen zur Realisierung

In den Änderungsbereichen sind artenschutzrechtlich relevante Tierarten aus den Artgruppen der Brutvögel vorhanden. Es sind die artenschutzrechtlichen Bestimmungen der § 44 des BNatSchG zu beachten, diese gelten unmittelbar und unabhängig vom Satzungsbeschluss im Sinne der Bauleitplanung auch für alle nachgeschalteten Genehmigungsebenen (also auch für Bauherren bei Bauantrag). Hinsichtlich des Artenschutzes ist festzuhalten, dass unter Berücksichtigung aller vorhandenen Daten nach aktueller Einschätzung und unter Beachtung der folgenden Maßnahmen die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht zu erwarten ist und somit kein Ausnahmeverfahren erforderlich wird:

Prüfung der Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG:

Verletzungs- und Tötungsverbot - Vögel:

In den Bauflächen können aufgrund der vegetationslosen landwirtschaftlichen Flächen bei der Baufeldräumung Tötungen von potenziell vorkommendem Gehölz bewohnenden Brutvögeln ausgeschlossen werden.

Störungsverbot:

Die zu erwartenden Baumaßnahmen und Bauvorhaben lassen keine Störungen erwarten, die den Erhaltungszustand der potenziell relevanten lokalen Vogel-, Fledermaus- und Amphibienpopulationen verschlechtern könnten.

Verbot der Zerstörung, Beschädigung oder Entnahme von Fortpflanzungs- und Ruhestätten:

In den Änderungsbereichen werden keine Gehölze beseitigt, so dass die ökologischen

Funktionen im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.

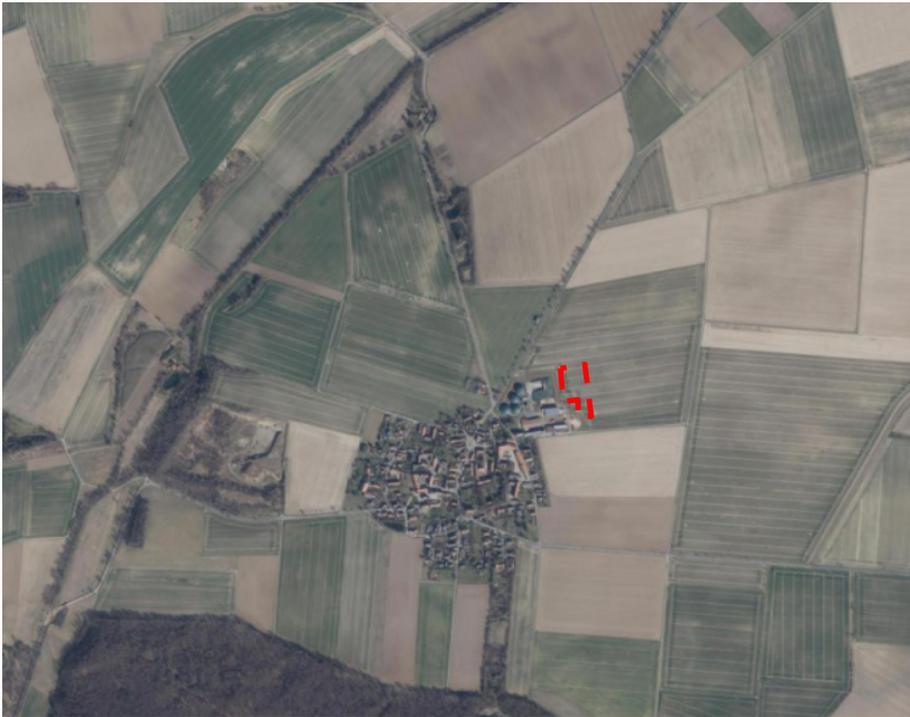
2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUSWIRKUNGEN

Im Folgenden werden für die einzelnen Umweltschutzgüter die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung prognostiziert, wobei der Fokus insbesondere auf solche Auswirkungen gerichtet wird, die ein erhebliches (positives oder negatives) Ausmaß erreichen oder erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung darstellen.

Die Prognose der Auswirkungen setzt dabei zunächst eine Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario) voraus. Weiterhin ist die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung in der Übersicht aufzuzeigen, soweit diese zumutbar abgeschätzt werden kann. Auch bei der Darstellung des Basisszenarios und der voraussichtlichen Entwicklung ohne Planung wird bereits auf die voraussichtlich erheblich beeinflussten Umweltmerkmale fokussiert.

Abb. 5: Das Plangebiet im Luftbild (Quelle *Umweltkarten-Niedersachsen*)



Abb. 6: Das Plangebiet im Luftbild (Quelle *NIBIS-Kartenserver*)

2.1 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands und der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

2.1.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

derzeitiger Zustand

Die Änderungsbereiche stellen sich größtenteils als intensiv landwirtschaftliche Nutzfläche ohne Vegetationselemente dar. Dementsprechend wird auf der Fläche eine niedrige biologische Vielfalt existieren.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Für die Änderungsbereiche der landwirtschaftlichen Fläche bestehen keine Baurechte. Insofern ist bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen auszugehen.

2.1.2 Fläche und Boden

derzeitiger Zustand

Bei dem im „*Sondergebiet Lange Wanne*“ anstehenden Boden handelt es sich überwiegend um Pseudogley-Schwarzerde (Bodenkundliche Übersichtskarte 1 : 500.000, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, NIBIS Kartenserver). Aufgrund der fast flächendeckenden intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass das natürliche Bodenprofil gestört und der Naturboden anthropogen überprägt ist. Die Bodenzahlen haben im Plangebiet hohe Werte von 86 - 95 (1 : 5000; NIBIS-Kartenserver), dadurch ergibt sich eine hohe landwirtschaftliche Ertragsfähigkeit und damit eine hohe Bedeutung für die Landwirtschaft.

Im Plangebiet „*FFPV-Biogasanlage*“ handelt es sich bei den Böden um Pseudogley-Parabraunerden (Bodenkundliche Übersichtskarte 1 : 500.000, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, NIBIS Kartenserver). Aufgrund der fast flächendeckenden intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass das natürliche

Bodenprofil gestört und der Naturboden anthropogen überprägt ist. Die Bodenzahlen der Bodenschätzung müssen zwischen den nördlichen Bereich und dem Süden unterschieden werden. Im Süden werden Werte zwischen 66-70 geschätzt und im Norden sogar Werte von 76-80 (Bodenschätzungskarte 1 : 5000; NIBIS-Kartenserver).

Verdichtungen sind durch geeignete Maßnahmen zu vermeiden - zum Schutz und zur Minderung der Beeinträchtigungen des Bodens.

Hinweise auf Altlasten liegen nicht vor.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Für die Änderungsbereiche der landwirtschaftlichen Fläche bestehen keine Baurechte. Insofern ist bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen auszugehen.

2.1.3 Wasser

derzeitiger Zustand

Oberflächengewässer sind in den Änderungsbereichen nicht vorhanden. Die Grundwasserneubildung nach Methode mGROWA22 liegt im „Sondergebiet Lange Wanne“ Grundwasserzerrung vor. Im Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ besteht nach der Methode mGROWA22 eine Wasserneubildung von 0 – 50 mm/a statt. Des Weiteren liegt das „Sondergebiet Lange Wanne“ in einem gesicherten Überschwemmungsgebiet.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Für die landwirtschaftlichen Flächen der Änderungsbereiche bestehen keine Baurechte. Insofern ist bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen auszugehen.

2.1.4 Klima und Luft

derzeitiger Zustand

Schladen liegt großklimatisch im Übergangsbereich zwischen maritimem und kontinentalem Klima, wobei Westwinde überwiegen.

Das Lokalklima wird v. a. durch das Relief, die Landnutzung und die Vegetation geprägt. Das „Sondergebiet Lange Wanne“ liegt nicht in Siedlungsrandlage, allerdings entlang der A 36, umgeben von landwirtschaftlichen Flächen. Zum einen sind hier Einflüsse der umgebenden Autobahn (Wärmespeicher) vorhanden, zum anderen Ausgleichswirkungen der Grünland- und Gehölzflächen (nächtliche Kalt- und Frischluftentstehung, Filterwirkung).

Das Lokalklima des Plangebietes „FFPV-Biogasanlage“ ist durch die Siedlungsrandlage von Beuchte geprägt. Des Weiteren wird durch die angrenzende Biogasanlage eine weitere Wärmequelle einen großen Einfluss auf das Plangebiet haben.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Den Plangebietes kommt als überwiegend ackerbaulich genutzte Fläche mit wechselndem Vegetationsbedeckungsgrad nur ein eher geringer Wert als Frischluftentstehungsgebiet zu. Eine besondere Funktion der Fläche als Luftaustauschbahn ist ebenfalls nicht gegeben. Für das Schutzgut Luft/ Klima besteht somit kein besonderer Schutzbedarf.

Für die landwirtschaftlichen Flächen der Änderungsbereiche bestehen keine Baurechte. Insofern ist bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen auszugehen.

2.1.5 Landschaft

derzeitiger Zustand

Die Änderungsbereiche selbst stellen sich, als intensiv genutzte Ackerfläche fast ohne prägenden Gehölzbestand oder weitere naturnahe Elemente dar. Das „Sondergebiet Lange Wanne“ weist insgesamt also nur eine mittlere naturraumtypische Vielfalt auf. Östlich schließt

das Plangebiet an die A36 an, die eine erhebliche Vorbelastung des Landschaftsbilds darstellt, so dass dem Bereich ein mittlerer Wert für das Landschaftsbild zukommt. Des Weiteren wird zukünftig auch westlich des Plangebiets ein Windenergieanlage entstehen, die eine noch weitere Vorbelastung für das Plangebiet darstellt.

Auch das Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ weist keine besondere schützenswerte naturräumliche Vielfalt auf. Durch die Siedlungsrandlage und die angrenzende Biogasanlage besteht eine gravierende Vorbelastung für das Landschaftsbild.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden sich die Plangebiete wie bisher darstellen. Dazu wird durch die geplante Windenergieanlage eine weitere Vorbelastung entstehen.

2.1.6 Mensch

derzeitiger Zustand

Von den Änderungsbereichen mit der Nutzung als landwirtschaftliche Nutzfläche gehen negative Auswirkungen aus möglichen Pestizideinsätzen der Landwirtschaft aus. Zudem bestehen mögliche Beeinträchtigungen durch Stäube, Lärm und Gerüche, bei der Bewirtschaftung.

Eine besondere Erholungsfunktion für die Öffentlichkeit ist nicht gegeben.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Für die landwirtschaftlichen Flächen der Änderungsbereiche bestehen keine Baurechte. Insofern ist bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin von intensiv genutzter landwirtschaftlicher Fläche mit gleichbleibenden Beeinträchtigungspotential auszugehen.

2.1.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

derzeitiger Zustand

Hinweise auf Kulturgüter wie Bau- oder Bodendenkmale liegen nicht vor.

voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Für die landwirtschaftlichen Flächen der Änderungsbereiche bestehen keine Baurechte. Insofern ist bei Nichtdurchführung der Planung weiterhin von einer intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche auszugehen sein. Die übrigen Bereiche blieben unverändert. Kultur- und sonstige Sachgüter wären nicht betroffen.

2.1.8 Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern

Zwischen den einzelnen Umweltschutzgütern bestehen umfangreiche funktionale Wechselwirkungen. So bedingen z.B. die Boden- und Klimaverhältnisse sowie die menschliche Nutzung die Ausprägung der Vegetation, diese wiederum prägt stark die Eignung als Tierlebensraum sowie die landschaftliche Eigenart und Erholungseignung. Eine hiervon unbeeinflusste Bestandsbeschreibung ist insofern nicht möglich.

2.2 Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Als Grundlage für die Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung werden zunächst Angaben zu den geplanten Vorhaben bzw. zu den bauleitplanerisch vorbereiteten baulichen und sonstigen Nutzungen zusammengestellt.

Die nachfolgenden Darstellungen zu den Auswirkungen der Planung werden auf Ebene der Flächennutzungsplanung in abgeschichteter Form gemacht. Die im Parallelverfahren durchzuführende Bebauungsplanung befasst sich mit der Thematik tiefergehender.

2.2.1 Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Innerhalb der geplanten Gebiete wird landwirtschaftlich genutzte Fläche in extensive Grünlandbewirtschaftung überführt. Es kann sich ein natürlicher Bewuchs entwickeln der

Lebensraum für Insekten und andere Kleintiere schafft. Die Einbringung von regionalen Saatgutmischungen kann die Entwicklung verstärken und zu einer ökologischen Aufwertung der Flächen führen. Im Winter können bei Schneelagen die freien Bereiche unter den Modulen als Nahrungshabitate für verschiedene Tierarten dienen.

Aus sicherheits- und haftungsrechtlichen Gründen wird das Plangebiet durch einen Zaun mit Toren eingefriedet. Durch den Zaunabstand von 40 cm über dem Boden wird die Durchlässigkeit für Kleintiere gewährleistet. Durch das Herausnehmen von Teilflächen kann ggf. eine Querungsmöglichkeit für größere Tiere geschaffen werden.

2.2.2 Auswirkungen auf Fläche und Boden

Durch das Vorhaben kommt es zu keiner großflächigen Bodenversiegelung. Die Aufständigung der Photovoltaikmodule durch Rammprofile führt lediglich zu punktueller vernachlässigbarer Versiegelung. Die notwendige Aufstellung eines B-Plans mit Kennzeichnung der Flächen als „Sondergebiet Photovoltaik“ erlaubt maximal eine Versiegelung von 0,6 % der Gesamtfläche.

Die geplanten Flächen befinden sich derzeit in landwirtschaftlicher Nutzung. Durch den Wegfall der Einbringung von Düngemittel wird deren Anreicherung im Boden gestoppt.

2.2.3 Auswirkungen auf das Wasser

Das „*Sondergebiet Lange Wanne*“ liegt in einem gesicherten Hochwasserschutzgebiet. Wie bereits erläutert, beeinträchtigt das Bauvorhaben an Hochwasser angepasst und beeinträchtigt den Hochwasserrücklauf nicht. Dadurch kann mit einer wasserrechtlichen Genehmigung der unteren Wasserbehörde des Landkreises Wolfenbüttel das Bauvorhaben genehmigt werden.

Durch die Überführung der landwirtschaftlich intensiv bewirtschafteten Flächen in eine extensive Grünlandbewirtschaftung wird die Grundwasserneubildung gesteigert werden.

2.2.4 Auswirkungen auf Klima und Luft

Durch die Entstehung einer Grünlandwirtschaft ist eine deutlich stärkere Evapotranspiration möglich, die zu einer fühlbaren Abkühlung des Mikroklimas führt.

Die geplanten Solarparks erzeugen pro Jahr ca. 20.000 GWh emissionsfreien elektrischen Strom aus Sonnenstrahlungsenergie. Dies entspricht etwa dem jährlichen Stromverbrauch von 8.000 3-Personen-Haushalten. Durch die gewonnene Erzeugungskapazität kann konventionelle Stromproduktion mit der damit verbundenen Emission von klima- und gesundheitsschädlichen Stoffen im selben Umfang reduziert werden. Somit führt das Vorhaben zu einer verbesserten Luftqualität und leistet einen Beitrag zur Bekämpfung des Klimawandels.

2.2.5 Auswirkungen auf die Landschaft

Das Landschaftsbild des „*Sondergebiet Lange Wanne*“ hat durch die landwirtschaftliche Nutzung bereits einen starken anthropogenen Eingriff erlitten. Dazu stellt die A 36 eine starke Vorbelastung des Landschaftsbilds dar. Durch die zukünftige Windenergieanlage wird diese Vorbelastung noch drastischer. Durch die beidseitige Vorbelastung für das Plangebiet, lässt sich die Auswirkung der geplanten Freiflächen-Photovoltaik Anlage vernachlässigen.

Auch das Plangebiet „*FFPV-Biogasanlage*“ hat durch die Siedlungsrandlage und die angrenzende Biogasanlage eine gravierende Vorbelastung für das Landschaftsbild.

2.2.6 Auswirkungen auf den Menschen

Das Plangebiet Lange Wanne ist außerhalb des geschlossenen Siedlungsbereichs gelegen und beeinflusst keine Bewohner der umliegenden Dörfer. Des Weiteren ist die Lage durch

die Autobahn vorbelastet und kann aktuell nicht zur Naherholung durch die örtliche Bevölkerung genutzt werden. Durch die Photovoltaikanlage sind somit keine negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu erwarten.

Allerdings befindet sich das Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ in Siedlungsrandlage des Ortes *Beuchte*. Da das Plangebiet allerdings nicht an die Wohnbebauung angrenzt, sondern an die Biogasanlage, besteht bereits eine Einschränkung für das Schutzgut Mensch, durch entstehende Emissionen. Dagegen gehen keine Emissionen von der Freiflächen-Photovoltaik Anlage aus, weshalb der Einfluss auf das Schutzgut Mensch sich vernachlässigen lässt.

2.2.7 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter

Nachteilige Auswirkungen auf die Sachgüter sind nicht abzusehen.

2.2.8 Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern

Zwischen den einzelnen Umweltschutzgütern bestehen umfangreiche funktionale Wechselwirkungen. So führen beispielsweise die Versiegelungen von Böden zugleich zu Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung und der Eignung als Pflanzen-Standort.

Eine separate Wirkungsprognose ist nicht möglich, so dass die bestehenden Wechselwirkungen bereits in den vorstehenden Kapiteln Berücksichtigung finden bzw. im Rahmen der verbindlichen Bebauungsplanung konkreter zu beurteilen sind, woraus sich in einzelnen Fällen gezielte Reglementierungen als Festsetzungen ableiten.

2.3 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltwirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen

2.3.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltwirkungen

Nach § 13 und § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Es besteht somit ein Gebot zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen. Mit diesem Ziel werden auf Ebene des nachfolgenden Bebauungsplanes diese textlich festgesetzten Ausführungsbestimmungen getroffen:

- Extensive naturnahe Grünflächen im Bereich des Sondergebietes; Außerhalb der für die Aufständigung der Solar-Module und Nebenanlagen erforderlichen Flächen, Zufahrten und Wege ist das Sondergebiet auf mindestens 95 % seiner Gesamtfläche durch Selbsteingrünung als extensive, naturnahe Grünlandfläche zu entwickeln.
- 4 Gem. § 23 Abs. 5 BauNVO ist auf den Abstandsflächen zwischen der Baugrenze und der nächstgelegenen Grundstücksgrenze eine Bebauung gem. § 14 BauNVO und gem. § 5 NBauO nicht zulässig. Ausgenommen sind Einfriedungen sowie unterirdisch verlegte Ver- und Entsorgungsleitungen. Einfriedungen müssen dabei einen Abstand von 0,5 m zu öffentlichen Grundstücken und zu angrenzenden Ackerflächen aufweisen.
- Es wird zu keiner großflächigen Bodenversiegelung durch das Bauvorhaben führen. Die Aufständigung der Photovoltaikmodule durch Rammprofile führt lediglich zu punktueller vernachlässigbarer Versiegelung. Die notwendige Aufstellung eines B-Plans mit Kennzeichnung der Flächen als „Sondergebiet Photovoltaik“ erlaubt maximal eine Versiegelung von 0,6 % der Gesamtfläche.
- Die Flächen für die PV-Anlagen sollen mit Schafen beweidet werden. Dafür gibt es mehrere Gründe. Denn die Flächen sind unbelastet, da keine Pestizide und Dünger zum Einsatz kommen und so optimal. Des Weiteren sind die Flächen durch die Photovoltaik-Nutzung

bereits eingezäunt und die Module sind ein Witterungs-schutz für die Tiere und bieten Rückzugsmöglichkeiten für lammende Schafe. Auch die Artenvielfalt wird durch die Schafsbeweidung erhöht. In dem Fell bringen die Schafe verschiedene Tier- und Pflanzenarten auf die Wiese. Außerdem dient der Kot der Schafe vielen Tier- und Insektenarten als Nahrungsquelle.

2.3.2 Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Umweltwirkungen

Die vorstehend (Kap. 2.2.) dargelegten und nach dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot der Eingriffsregelung auf der Ebene des Bebauungsplanverfahrens verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen werden bei Umsetzung durch plangebietsinterne Maßnahmen ausgeglichen. Die weitergehenden Auswirkungen und die genaue Eingriffsbilanzierung erfolgen auf der Ebene der verbindlichen Bebauungsplanung.

2.4 Geplante Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß § 4c BauGB haben die Kommunen erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten (Monitoring) können, zu überwachen.

Zur Überwachung der Auswirkungen der vorliegenden Planung sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Die Gemeinde Schladen-Werla wird Hinweisen von den Fachbehörden und aus der Bevölkerung über unvorhergesehene nachteilige Umweltauswirkungen der Planung nachgehen und dies dokumentieren.

Weitere Überwachungsmaßnahmen können im Rahmen der Umsetzung erforderlich werden und z.B. durch eine ökologische oder bodenkundliche Baubegleitung gewährleistet werden. Entsprechende Festlegungen werden auf Ebene des Bebauungsplanes getroffen.

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Es wurden verschiedene gebietsinterne Maximal- und Minimalszenarien geprüft, wobei die vorliegende Planung das derzeitige optimale Ergebnis der städtebaulichen Abwägung dokumentiert. Außerdem stehen keine gleichartigen Entwicklungsflächen im Bereich der Ortslage bzw. der Ortsränder zur Verfügung.

Die Flächen des „*Sondergebiet Lange Wanne*“ haben aufs Gemeindegebiet gesehen, vergleichsweise niedrige Bodenwerte und in Kombination mit der technogenen Vorprägung des Landschaftsbilds stellt das Plangebiet, die geeignetsten Flächen in der Gemeinde Schladen-Werla dar.

Im Plangebiet „*FFPV-Biogasanlage*“ kommen keine grundsätzlichen anderweitigen Planungsmöglichkeiten in Betracht. Aufgrund der der Nutzung als Stromlieferant für die Biogasanlage stehen keine anderen Flächen zur Verfügung.

2.6 Schwere Unfälle und Katastrophen

Die Planung begründet keine besonderen unfallträchtigen Vorhaben.

3 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1 Verfahren und Schwierigkeiten

Hinsichtlich der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft werden die Datenbanken des Landes Niedersachsen ausgewertet. Relevante Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ergaben sich nicht.

3.2 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Um den von Bund und Land definierten Rahmenbedingungen zum Klimaschutz zu entsprechen und die regionale Energiegewinnung zu fördern und auszubauen, stellt die Gemeinde Schladen-Werla den Bebauungsplan „Sondergebiet Lange Wanne“ für ein ca. 17 ha großes Plangebiet und den Bebauungsplan „FFPV-Biogasanlage“ für ein ca. 0,8 ha großes Plangebiet auf. Das Ziel ist die Schaffung einer rechtlichen Grundlage für die Einrichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlage, deren Betrieb für eine Dauer von 20 Jahren.

Das „Sondergebiet Lange Wanne“ ist durch die westlich entstehende Windenergie-Anlage und der Autobahn 36 bereits technogen vorgeprägt, sodass sich eine Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen als sinnvoll erweisen. Für die Gewinnung von Strom aus solarer Strahlungsenergie erweist sich das Plangebiet aufgrund seiner Lage unmittelbar westlich der Autobahn 36 als prädestiniert; denn gem. des EEG können entsprechende Anlagen auf Flächen in einer Entfernung von bis zu 200 m längs von Schienenwegen oder – wie im vorliegenden Fall – entlang von Autobahnen gesondert gefördert werden. Die Flächen haben aufs Gemeindegebiet gesehen, vergleichsweise niedrige Bodenwerte und in Kombination mit der technogenen Vorprägung des Landschaftsbilds stellt das Plangebiet, die geeigneten Flächen in der Gemeinde Schladen-Werla dar.

Der Solarpark „FFPV-Biogasanlage“ in Beuchte dient zur Versorgung der örtlichen Biogasanlage mit regenerativem Strom und hat das Ziel die Biogasanlage das ganze Jahr komplett autark und klimaneutral betreiben zu können. Aufgrund dieser Nutzung stellen keine alternativen Flächen zur Verfügung und aufgrund der geringen Größe des Plangebiets, lässt sich der Verlust der landwirtschaftlichen Flächen vernachlässigen.

Regionalplanerische Vorgaben aus dem LROP und dem RROP sowie besondere Zielkonzepte des LRP stehen der Entwicklung dieses Bebauungsplanes nicht entgegen.

Definiert durch die Zeichnerischen Festsetzungen beschränkt sich die überbaubare Fläche vom „Sondergebiet Lange Wanne“ auf ca. 13,6 ha, wohingegen die tatsächliche Versiegelung gemäß den Textlichen Festsetzungen lediglich max. 1 % betragen darf. Einer max. versiegelten Fläche von 1.700 m² steht somit eine unversiegelte Fläche von 168.300 m² entgegen, die gegenüber ihrer ursprünglichen Inanspruchnahme als intensiv genutztes Ackerland zukünftig als extensive Grünlandfläche eine Aufwertung als Biotop erfährt.

Im Plangebiet „FFPV-Biogasanlage“ beschränkt sich die überbaubare Fläche auf ca. 64.000 m², wohingegen die tatsächliche Versiegelung lediglich 800 m² betragen wird. Dem steht somit eine unversiegelte Fläche von 79.200 m² entgegen.

Beachtliche Umweltwirkungen ergeben sich vor allem hinsichtlich der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Trotz der Überdeckung durch die Solarmodule sorgen die gering gehaltene Flächenversiegelung, die Höhenbegrenzung der baulichen Anlagen, der Verzicht auf eine bauliche Inanspruchnahme der Flächen außerhalb des durch die Baugrenze definierten Baufeldes sowie die Vorgabe zur Herstellung und dauerhaften Erhaltung einer Grünlandfläche für eine angemessene Einbindung in die Landschaft und eine optisch positiv wirkende Grüngestaltung der Fläche. Dazu tragen auch die unter den §§ 2 und 3 in der Örtlichen Bauvorschrift definierten Vorgaben zur Ausführung der Moduloberflächen und zur Gestaltung der Einfriedung bei.

Ein Verlust an landwirtschaftlicher Fläche wird sich zunächst nicht ergeben, weil sowohl der Bebauungsplan als auch der Pachtvertrag als privatrechtliche Vereinbarung eine begrenzte Nutzungsdauer von 20 Jahren vorsehen. Anschließend wird die Fläche bräunert und wieder vollständig als landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung stehen.

Teil III VERFAHRENSGRUNDLAGEN/ -ÜBERSICHTEN/ -VERMERKE

1.1 Rechtsgrundlagen

Rechtliche Grundlagen der 41. Flächennutzungsplanänderung sind das Baugesetzbuch (BauGB), die Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO), die Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Inhalts (Planzeichenverordnung 1990 - PlanzV), das Niedersächsische Kommunalverfassungsgesetz (NKomVG) und das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), jeweils in der zurzeit geltenden Fassung.

1.2 Verfahrensvermerke

Diese Begründung wurde mit der 41. Änderung des Flächennutzungsplanes vom Rat der Gemeinde Schladen-Werla am __.__.2023 beschlossen.

Schladen, den

Der Bürgermeister

1.3 Planverfasser

Die Ausarbeitung der 41. Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgte im Auftrag der Gemeinde Cremlingen vom Planungsbüro Warnecke:

Braunschweig, den __.__.2023

(Dipl.-Ing. A.Haacke)



[Dipl.-Ing. \(FH\) Marco Wilke](#) | [Mathias Röper, M. Eng.](#) | [Dr.-Ing. Stefan Bofinger](#) | [Max Krug, St. g. Techniker](#)

SONNWINN

Netzwerk unabhängiger Gutachter für Photovoltaik und Stromspeicher

BLENDGUTACHTEN

PVA SCHLADEN

VERSION 1.1

Bearbeitet:

Sachverständiger für Photovoltaik
Mathias Röper, M. Eng.

Achter de Schün 1
25436 Moorrege
+49 (0) 4122 509100
mathias.roeper@sonnwinn.de
www.sonnwinn.de

Moorrege, 02.08.2023



Review:

Sachverständiger für Photovoltaik
Dipl.-Ing. (FH) Marco Wilke

Riesenweg 9
21244 Buchholz in der Nordheide
+49 (0) 4181 2326110
marco.wilke@sonnwinn.de
www.sonnwinn.de

Buchholz i. d. Nordheide, 02.08.2023



Revisionstabelle

Version	Änderung	Datum	Name
1.1	Redaktionelle Änderungen + geringfügige Anpassung der empfohlenen Maßnahme	02.08.2023	Mathias Röper
1.0	Erste Fassung	28.07.2023	Mathias Röper

Das Gutachten ist nur in seiner aktuellen Fassung gültig.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
1.1	Fragestellung	3
1.2	Haftungsausschluss	3
1.3	Datengrundlage.....	3
1.4	Übersicht der angewendeten Methodiken	4
2	Anlagenbeschreibung.....	5
3	Zusammenfassung der Ergebnisse	6
4	Grundlagen	7
4.1	Blendwirkung von Modulen	7
4.2	Berechnung von Reflexionen	9
4.3	Verwendete Software	9
5	Blendwirkungen auf Gebäude	10
5.1	Auswertungsmethodik	10
5.2	Schutzwürdige Räume in der Umgebung der PVA	11
6	Blendwirkungen auf den Straßenverkehr.....	12
6.1	Auswertungsmethodik	12
6.2	Relevante Verkehrswege	14
6.3	Observationspunkte	15
6.4	Ergebnisse	16
7	Diskussion der Ergebnisse und empfohlene Maßnahmen	19
7.1	Gebäuden	19
7.2	Straßen	19
7.3	Lösungsansatz	19
8	Literaturverzeichnis	23
Anhang A:	Annahmen und Limitationen von SGHAT	24

1 Einleitung

Herr Mathias Röper, Sachverständiger für Photovoltaik, wurde beauftragt, die möglichen Blendwirkungen folgender Photovoltaikanlage (PVA) zu untersuchen und zu bewerten:

Tabelle 1: Projektübersicht

Auftraggeber	Ebert Erneuerbare Energien Wind GmbH & Co. KG
Projektname	PVA Schladen
Adresse	38315 Schladen-Werla
Stand der Projektierung	<input type="checkbox"/> Bestand <input type="checkbox"/> Im Bau <input checked="" type="checkbox"/> Planung

Der vorliegende Bericht wurde zudem von Herrn Marco Wilke, Sachverständiger für Photovoltaik, in externer Zuarbeit geprüft.

1.1 Fragestellung

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

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

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

1.2 Haftungsausschluss

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

1.3 Datengrundlage

Tabelle 2: Verwendete Daten/Informationen und ihre Quellen

Information/Daten	Quelle
Angaben zur geplanten PVA (inkl. Fotoaufnahmen)	Auftraggeber
Umliegende Straßenverläufe	Google Earth Pro, OpenStreetMap
Umliegende Vegetation	
Umliegende Bebauung	

1.4 Übersicht der angewendeten Methodiken

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

Tabelle 3: Methodiken

Immissionsort	Methodik
Schutzbedürftige Räume (Wohnräume, Büros etc.)	Gemäß dem Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI-Leitfaden)
Straßen	Eigene Auswertungsmethodik (siehe Kapitel 6.1)

2 Anlagenbeschreibung

Die geplante PVA befindet sich in 38315 Schladen-Werla und liegt westlich der Bundesautobahn A 36.

Tabelle 4: Relevante Anlagenparameter

Parameter	Angabe/Wert
Geokoordinaten (Breite, Länge)	52.011914°, 10.535313°
Art der Anlage	Freiflächenanlage
Modultyp	Si-kristallines Modul mit Antireflexbeschichtung
Aufständigung	Fest aufgeständert
Größe der PV-Flächen	ca. 17 ha
Nennleistung (DC)	-
Modulausrichtung (Azimut)	180° Süd
Modulneigung	20°
Höhe Modulunterkante	ca. 80 cm
Höhe Moduloberkante	ca. 3,5 m



Abbildung 1: Grundriss der PVA - Quelle Satellitenbild: Google Earth Pro

3 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die geplante Photovoltaikanlage (PVA) wird keine signifikanten Lichtimmissionen verursachen, die zu Belästigungen an oder in den umliegenden schutzwürdigen Gebäuden führen könnten.

Auf der Bundesautobahn A 36 sowie auf dem „Wasserweg“ sind allerdings relevante Blendwirkungen zu erwarten.

Es wird daher empfohlen, die PV-Module mit einem Azimut von $222,5^\circ$ nach Südwesten auszurichten, unter Berücksichtigung einer Modulneigung von 20° . Diese Ausrichtung sorgt dafür, dass die Reflexionsperioden auf die Autobahn ausschließlich in die späten Abendstunden fallen, wenn die Reflexionsintensität nur noch sehr gering ist. Zudem wird die direkte Sonneneinstrahlung dann die verbleibenden schwachen Reflexionen überlagern. Die neue Ausrichtung gewährleistet somit, dass die Leichtigkeit des Verkehrs auf der A 36 nicht gefährdet wird.

Die Blendsituation auf dem „Wasserweg“ wird durch die neue Ausrichtung ebenfalls verbessert. Es sind zwar weiterhin Blendwirkungen zu erwarten, diese werden jedoch als vertretbar eingestuft.

Fazit

Die geplante PVA kann mit der Umgebung verträglich realisiert werden, vorausgesetzt, es werden angemessene Maßnahmen getroffen, um relevante Reflexionen auf der A 36 zu verhindern. Hierzu zählt insbesondere die Empfehlung, die Module nach Südwesten auszurichten.

4 Grundlagen

4.1 Blendwirkung von Modulen

Ein PV-Modul setzt sich aus zahlreichen Solarzellen zusammen, die Sonnenlicht in elektrische Energie umwandeln. Um Stabilität zu gewährleisten und vor Witterungseinflüssen zu schützen, sind die Solarzellen normalerweise hinter einer Glasscheibe (Modulglas) angebracht. Das Modulglas ist maßgeblich für mögliche Blendwirkungen verantwortlich. Da die erzeugte elektrische Energie in direktem Verhältnis zur Intensität der Sonneneinstrahlung auf die Solarzellen steht, bemühen sich Modulhersteller, Reflexionen am Modulglas zu reduzieren – je weniger Reflexionen, desto höher der Ertrag. Daher verfügt das Modulglas typischerweise über eine spezielle Oberflächentexturierung und eine sogenannte Antireflexschicht. Beide Elemente gewährleisten, dass möglichst viel Licht auf die Solarzellen trifft und Reflexionsverluste minimiert werden [1].

Daher reflektieren Solarmodule bei geringen Einfallswinkeln θ (siehe Abbildung 2) lediglich einen kleinen Teil des Sonnenlichts (etwa 5 %). Studien zeigen jedoch, dass trotz Texturierung und Antireflexbeschichtung der Anteil des reflektierten Sonnenlichts mit ansteigendem Einfallswinkel exponentiell zunimmt (siehe Abbildung 3).

Da bereits Reflexionen von weniger als 1 % des Sonnenlichts zu einer Absolutblendung führen können [2], müssen demnach Einfallswinkel berücksichtigt werden.

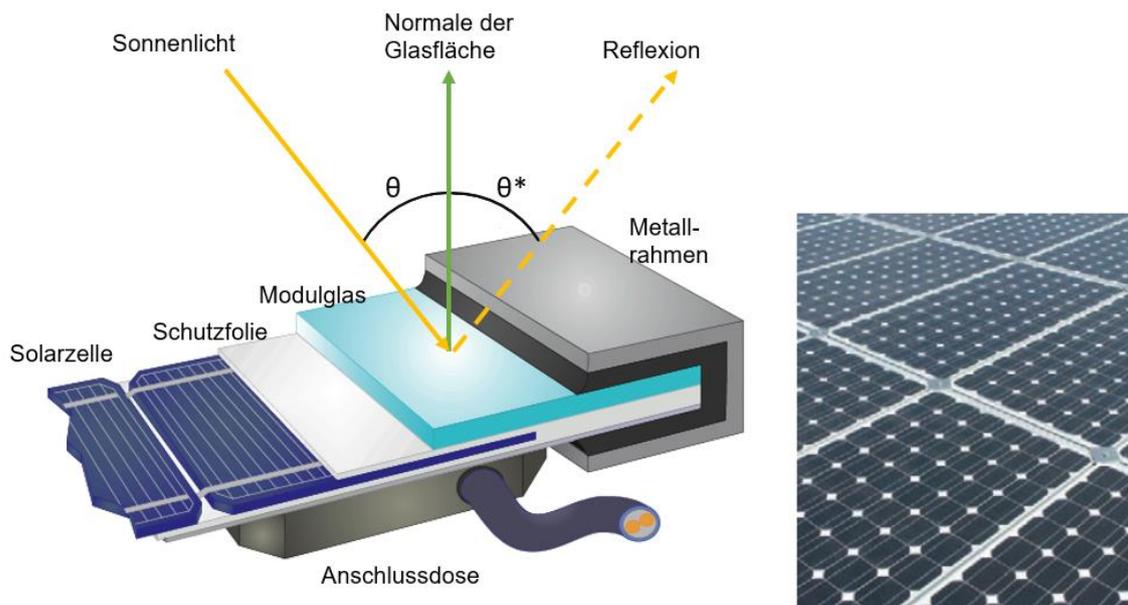


Abbildung 2: Aufbau eines PV-Moduls und Darstellung des Reflexionsgesetzes „Einfallswinkel = Ausfallswinkel“
– Quelle: [3] (modifiziert)

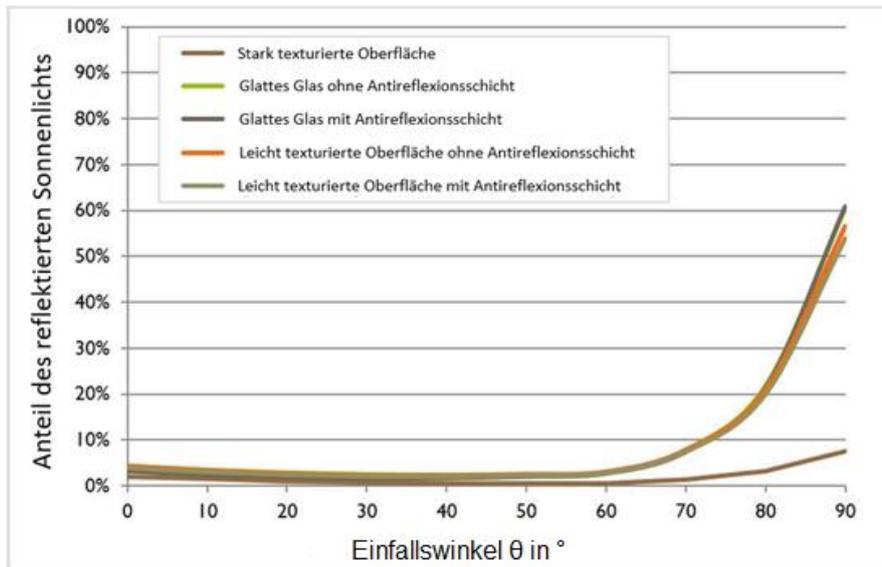


Abbildung 3: Anteil des reflektierten Sonnenlichts in Abhängigkeit zum Einfallswinkel, dargestellt für unterschiedliche Modulglastypeen – Quelle: [4], modifiziert

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



Abbildung 4: Veranschaulichung der Reflexion an einem texturierten Modulglas (mitte-links) und einem glatten Modulglas (mitte-rechts) – Quelle Aufnahme: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

4.2 Berechnung von Reflexionen

Reflexionen an PV-Modulen können geometrisch hergeleitet werden. Hierzu werden die Module, die relevanten Immissionsorte und die Sonne in einem gemeinsamen Koordinatensystem modelliert [2]. Der standortbezogene Sonnenverlauf kann für jeden Zeitpunkt im Jahr auf Basis mathematischer Funktionen ermittelt werden [5]. Durch Winkelbeziehungen und Strahlungsgesetze lässt sich nachvollziehen, wo und wann Blendwirkungen auftreten. Die Berücksichtigung von modulglasspezifischen Streuwinkeln und Reflexionskoeffizienten ermöglicht eine noch präzisere Betrachtung [4].

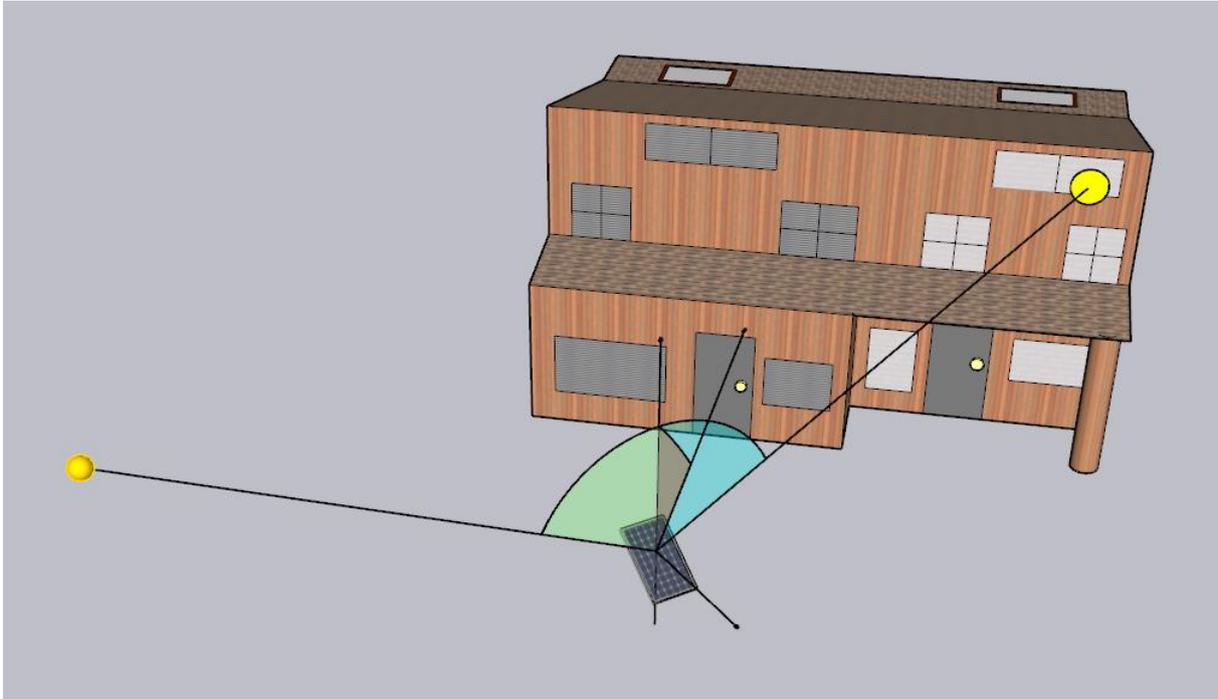


Abbildung 5: Veranschaulichung der geometrischen Herleitung einer Reflexion – Quelle: Eigene Abbildung

4.3 Verwendete Software

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

5 Blendwirkungen auf Gebäude

5.1 Auswertungsmethodik

Die Auswertung der Blendwirkungen auf umliegende Gebäude (inkl. Terrassen und Balkone) basiert auf dem Leitfaden der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) [2].

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

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

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

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

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

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

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

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

In der Simulation werden keine Hindernisse wie Vegetationsstreifen oder Gebäude berücksichtigt.

5.2 Schutzwürdige Räume in der Umgebung der PVA

Erhebliche Belästigungen können grundsätzlich ab einem Abstand von 100 Metern zwischen dem Immissionsort (z. B. Wohngebäude) und der PVA pauschal ausgeschlossen werden [2].

Abbildung 6 illustriert die Bereiche, die 100 Meter oder näher an der PVA liegen.

Es ist ersichtlich, dass sich kein Gebäude, das gemäß dem LAI-Leitfaden als schutzwürdig einzustufen ist, innerhalb dieser 100-Meter-Zone befindet.

Daher können Belästigungen in der Nachbarschaft ausgeschlossen werden. Eine detaillierte Simulation ist in diesem Zusammenhang nicht erforderlich.

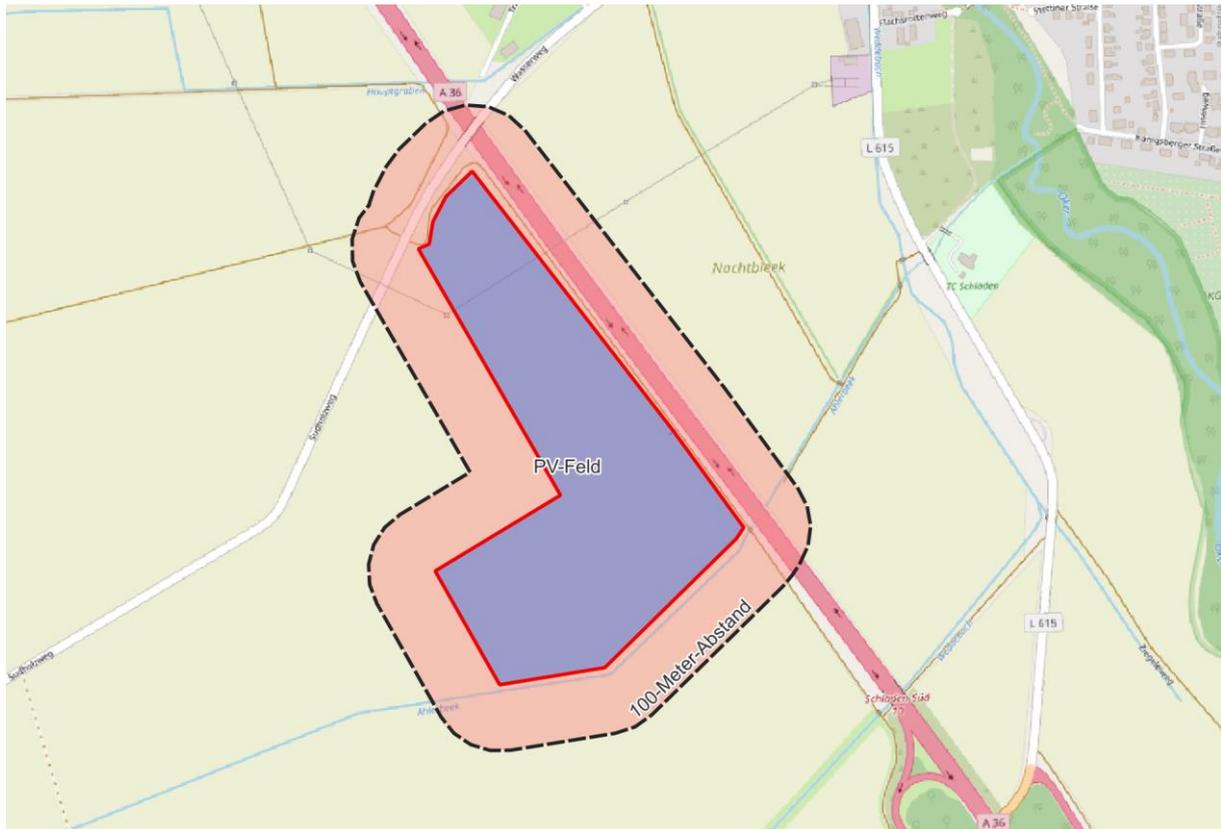


Abbildung 6: Übersicht der 100-Meter-Abstandszone – Quelle Karte: OpenStreetMap

6 Blendwirkungen auf den Straßenverkehr

6.1 Auswertungsmethodik

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

Zur Beurteilung der Blendwirkungen durch Photovoltaikanlagen auf den Straßenverkehr ist es gängige Praxis, ein oder mehrere Sichtfelder (welche sich dann durch ihre Relevanz bzgl. Blendwirkungen unterscheiden) zu definieren und mittels Simulation zu prüfen, ob Reflexionen in diesen Sichtfeldern auftreten. Es wird angenommen, dass die Blickrichtung eines Fahrzeugführers mit der Fahrtrichtung übereinstimmt [6].

Es wird zwischen folgenden Sichtfeldern bzw. Sichtfeldgrenzen unterschieden (siehe Abbildung 8 für eine grafische Darstellung):

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

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

Die Augenhöhe von LKW-Fahrern wird in der Simulation auf 2,65 m über dem Boden definiert.

Des Weiteren gelten PVA-bedingte Blendwirkungen selbst innerhalb der Erheblichkeitsgrenze als vernachlässigbar (irrelevant), wenn die verursachenden Reflexionen mit einem Differenzwinkel $\leq 10^\circ$ zur direkten Sonneneinstrahlung auftreten und gleichzeitig der Höhenwinkel der Sonne $\leq 5^\circ$ beträgt. Wenn beide Kriterien erfüllt sind, überlagert die Sonne die Blendwirkung der PVA aus der gleichen Richtung (definiert in Anlehnung an [2]) und kann in der Regel nicht mehr durch eine Blende abgeschirmt werden (Annahme). Die Reflexionen der PVA stellen dann keine zusätzliche Beeinträchtigung dar.

In der Simulation werden keine Hindernisse wie Vegetationsstreifen oder Gebäude berücksichtigt.



Abbildung 7: Augenhöhe der Straßenverkehrsteilnehmer
 – Quelle: Volkswagen AG (modifiziert), BTS GmbH & Co. KG (modifiziert)

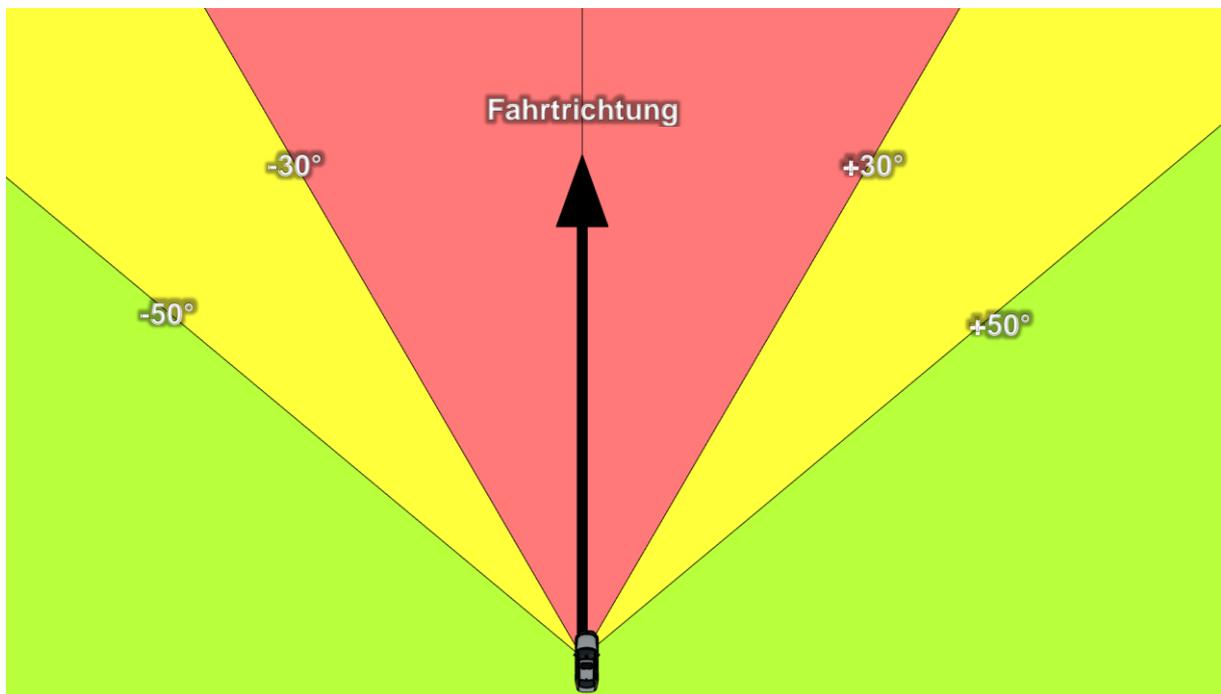


Abbildung 8: Definierte Sichtfelder einer fahrenden Person:
 Erheblichkeitsgrenze: Sichtfeld von $\pm 30^\circ$
 Beeinträchtigungsgrenze: Sichtfeld von $\pm 50^\circ$
 – Quelle: Eigene Abbildung

6.2 Relevante Verkehrswege

In der Umgebung der Photovoltaikanlage wurden folgende Verkehrswege als relevant klassifiziert:

- Bundesautobahn A 36
- „Wasserweg“

Die weiteren Straßen in der unmittelbaren Nähe der Photovoltaikfelder sind Wirtschaftswegen. Aufgrund des niedrigen Verkehrsaufkommens auf diesen Wegen wird ihnen keine Bedeutung beigemessen.

Nur die als relevant erachteten Straßen wurden mittels Simulation auf mögliche Blendwirkungen hin untersucht.

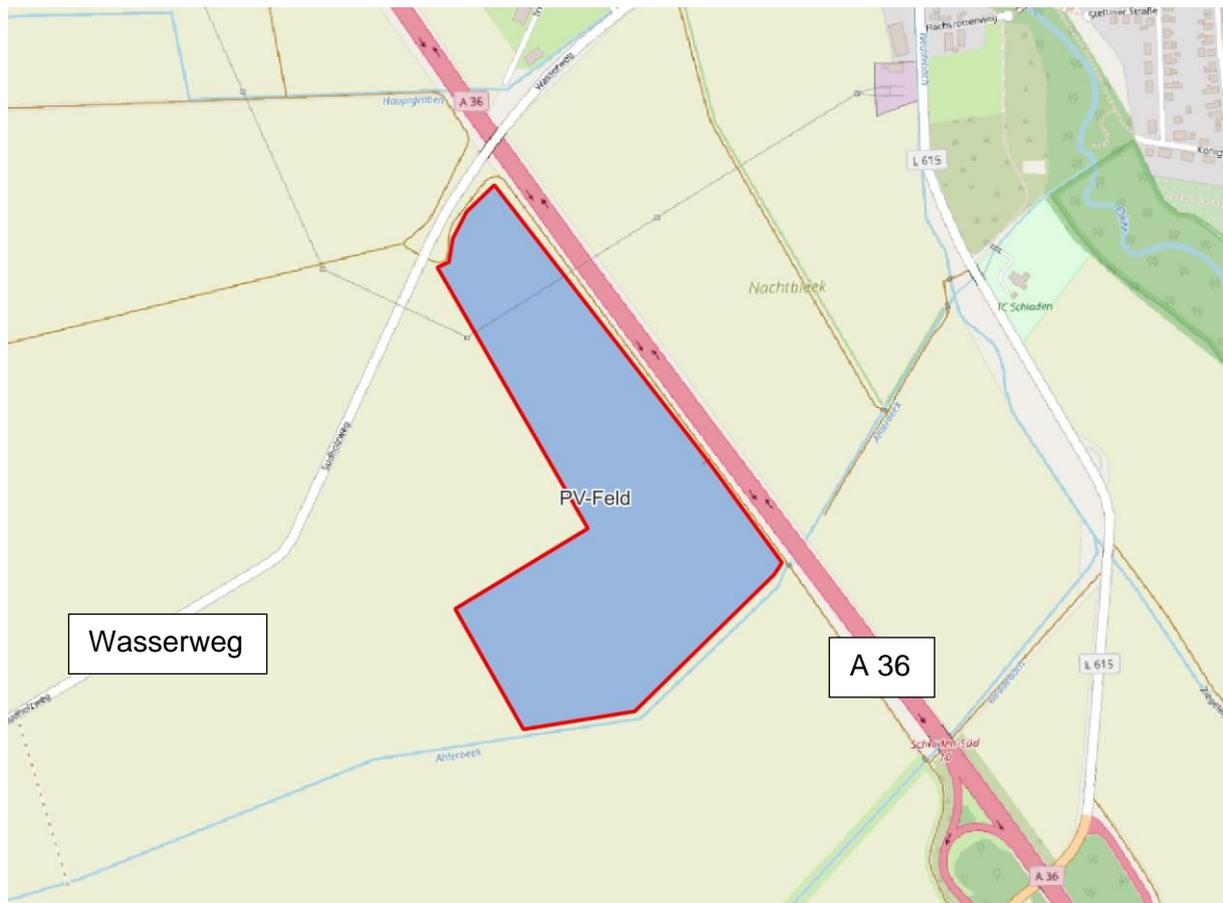


Abbildung 9: Übersicht der als relevant eingestuft Verkehrswege - Quelle Karte: OpenStreetMap

6.3 Observationspunkte

Zur Auswertung der Blendwirkungen auf die Verkehrswege wurden sog. „Observationspunkte“ (OP) definiert. Die OP dienen in der Simulation als Detektorpunkte für auftretende Reflexionen.

Insgesamt wurden zur Analyse der Blendwirkungen auf die Straßen 16 OP (OP 1 bis 16) definiert.

Die OP wurden in einer Höhe von 2,65 m über dem Boden positioniert, was (ca.) der Augenhöhe eines LKW-Fahrers entspricht. Generell erfahren Fahrzeugführer, die höher sitzen, mehr Blendwirkungen.

Folgende Tabelle stellt dar, welche OP welchen Immissionsort repräsentieren.

Tabelle 5: Zuordnung von OP und Immissionsort

Observationspunkte	Immissionsort
OP 1 bis 6	Straßenverkehr auf der A 36 in Fahrtrichtung Südosten
OP 7 bis 12	Straßenverkehr auf der A 36 in Fahrtrichtung Nordwesten
OP 13 bis 16	Straßenverkehr auf dem Wasserweg in beiden Fahrtrichtungen

Abbildung 10 zeigt die Positionen der Observationspunkte.

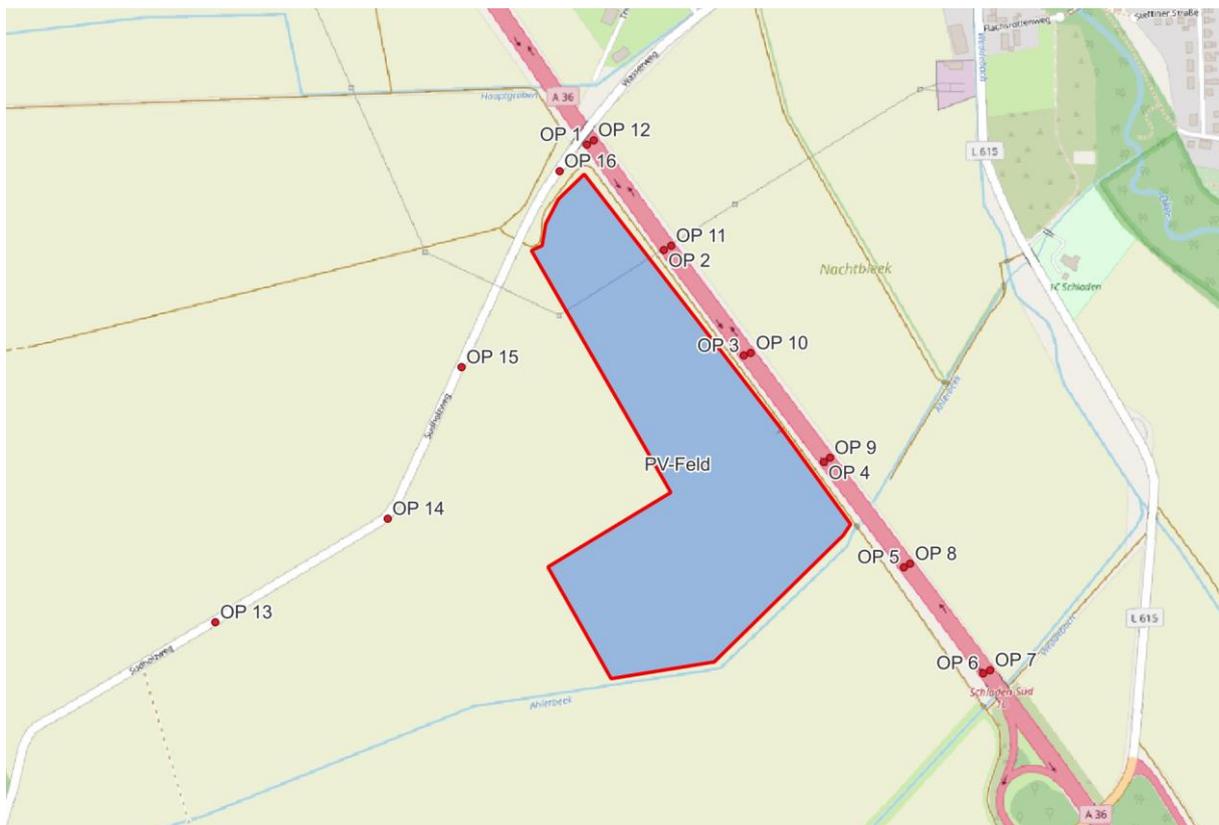


Abbildung 10: Positionen der definierten Observationspunkte zur Analyse der Blendwirkungen auf den Straßenverkehr - Quelle Karte: OpenStreetMap

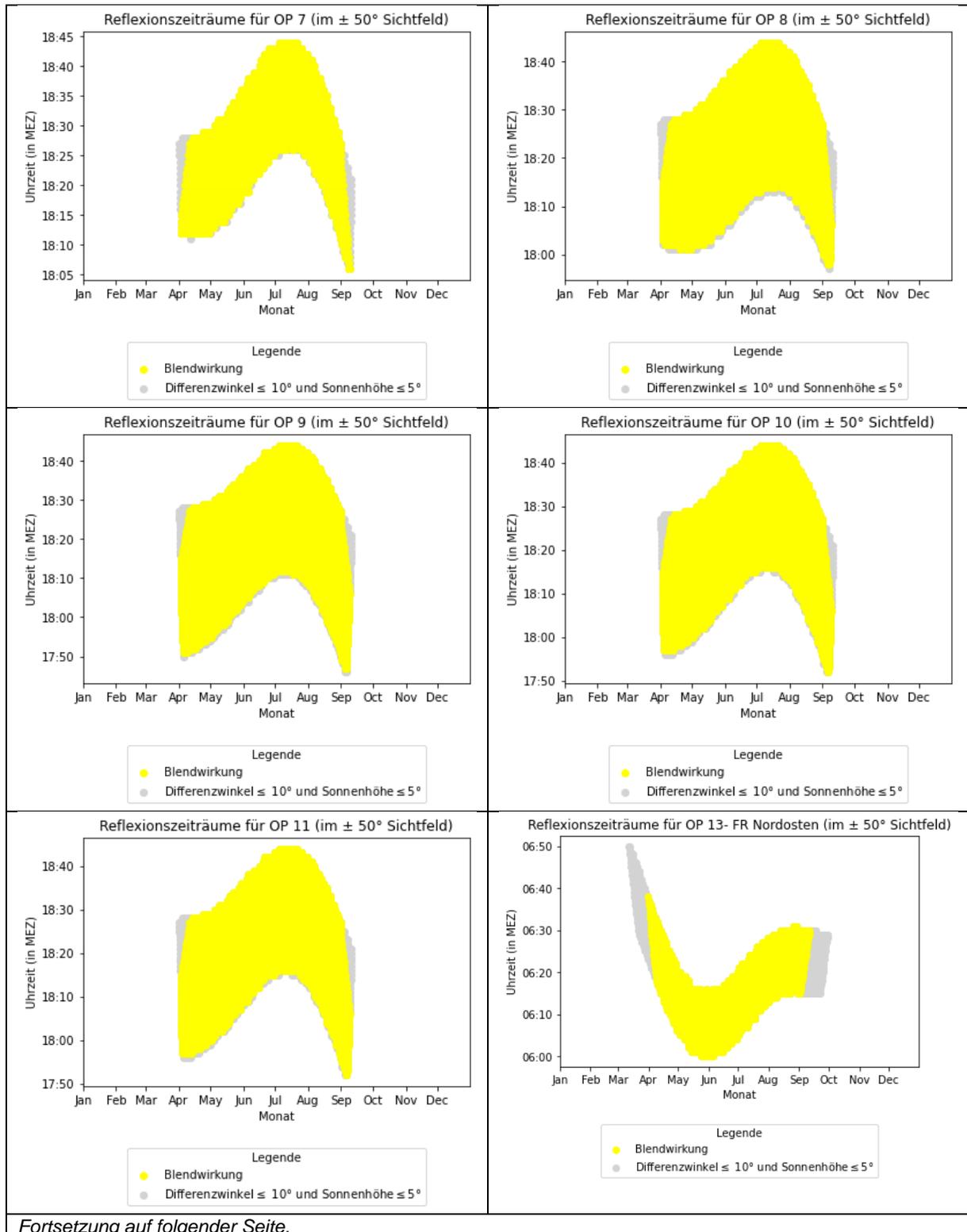
6.4 Ergebnisse

Die nachstehende Tabelle stellt die Blendsituationen an den einzelnen Observationspunkten, welche den Straßenverkehr repräsentieren, dar.

Tabelle 6: Übersicht der Simulationsergebnisse für die Observationspunkte der Verkehrswege

Observationspunkt	Fahrtrichtung	Min. Winkel zwischen Fahrtrichtung und Blendquelle	Werden die Blendwirkungen innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze ($\pm 50^\circ$ Sichtfeld) von der Sonne überlagert?
1	Südosten	keine Reflexionen	-
2	Südosten	> 90°	-
3	Südosten	> 90°	-
4	Südosten	> 90°	-
5	Südosten	> 90°	-
6	Südosten	> 90°	-
7	Nordwesten	30°	nein
8	Nordwesten	30°	nein
9	Nordwesten	30°	nein
10	Nordwesten	30°	nein
11	Nordwesten	30°	nein
12	Nordwesten	keine Reflexionen	-
13	Nordosten	6°	nein
	Südwesten	> 90°	-
14	Nordosten	6°	nein
	Südwesten	> 90°	-
15	Nordosten	keine Reflexionen	-
	Südwesten	keine Reflexionen	-
16	Nordosten	keine Reflexionen	-
	Südwesten	keine Reflexionen	-

Im Folgenden werden für die OP, bei denen Reflexionen innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze auftreten, Diagramme aufgeführt, die die Blendzeiträume darstellen.



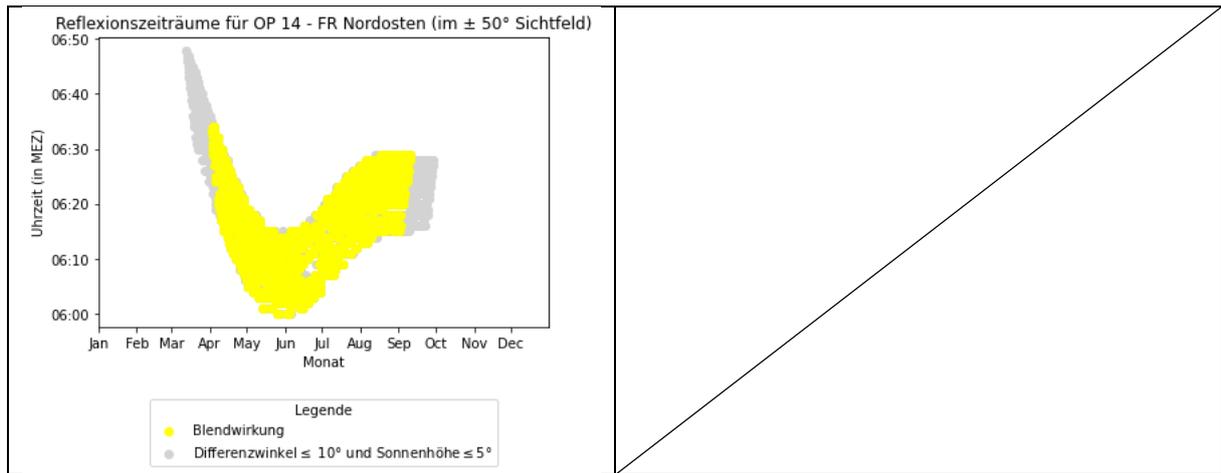


Abbildung 11: Ergebnisdiagramme für die OP, welche den Straßenverkehr repräsentieren

7 Diskussion der Ergebnisse und empfohlene Maßnahmen

7.1 Gebäuden

Kein Gebäude in der Umgebung der PVA wird relevante Reflexionen erfahren. Belästigungen sind somit auszuschließen.

7.2 Straßen

Auf der Bundesautobahn A 36 werden keine Reflexionen innerhalb der Erheblichkeitsgrenze ($\pm 30^\circ$ Sichtfeld, bezogen auf die Fahrtrichtung) auftreten, wodurch erhebliche Beeinträchtigungen auf der A 36 grundsätzlich nicht erwartet werden. Allerdings kann es zu Reflexionen außerhalb der Erheblichkeitsgrenze, aber innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze kommen, weshalb geringfügige bis moderate Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können.

Darüber hinaus sind Blendwirkungen im zentralen Sichtfeld (auch innerhalb der Erheblichkeitsgrenze) auf dem „Wasserweg“ westlich der PVA in Fahrtrichtung Nordosten zu erwarten.

7.3 Lösungsansatz

Von der Bundesautobahn A 36 aus kann das PV-Feld weitestgehend eingesehen werden, da die Autobahn einige Meter höher als das umliegende Gelände verläuft. Demzufolge müsste ein Sichtschutz (beispielsweise ein Anlagenzaun mit Sichtschutzelementen) mehrere Meter hoch sein und sich über eine Länge von etwa 900 Metern entlang der östlichen und südöstlichen Anlagengrenze erstrecken, um auch LKW-Fahrern die Sicht auf (potenziell) blendende Module zu nehmen.

Daher wird eine alternative Ausrichtung der PV-Module empfohlen, um Beeinträchtigungen auf der Autobahn zu vermeiden.



*Abbildung 12: Sicht von OP 4 auf das Anlagengelände (die Anlagengrenzen sind eingezeichnet), welches westlich der A 36 liegt
- Quelle: Google Street View*

Wenn die Module nach Südwesten ausgerichtet werden (Azimut = 222,5°), verschieben sich mögliche Reflexionen auf die Autobahn so weit in die Abendstunden, dass die Sonne zu diesen Zeiten sehr tief am Horizont steht (der Höhenwinkel der Sonne beträgt $\leq 4^\circ$). Dies hat zwei Effekte, welche die verbleibenden Reflexionen auf die Autobahn irrelevant machen:

1. Die verbleibenden Reflexionen werden kontinuierlich von der direkten Sonnenstrahlung überlagert (die Sonne steht tief am Horizont und die Reflexionen werden aus dem unmittelbaren Umfeld der Sonne emittiert). Folglich entsteht durch die PVA keine zusätzliche Beeinträchtigung.
2. Gemäß dem Ineichen-Clear-Sky-Modell wird auf der Modulebene zu den Zeiten, in denen geometrisch Reflexionen möglich sind, eine maximale Bestrahlungsstärke von etwa 11 W/m² erwartet. Daher werden die verbleibenden Reflexionen eine maximale Intensität von etwa 4 W/m² aufweisen (berechnet mit einem gängigen Reflexionsprofil für PV-Module). Zum Vergleich: Die direkte Sonnenstrahlung hat zur Mittagszeit im Sommer eine Intensität von etwa 1000 W/m². Den verbleibenden Reflexionen wird daher eine Blendwirkung abgesprochen (im Sinne einer relevanten physiologischen Beeinträchtigung). Tatsächlich fallen die verbleibenden Reflexionen sogar in Zeiträume, die nach dem Stand der Technik nicht als Sonnenstunden gezählt werden¹.

Die nachfolgende Grafik illustriert die Intensität der direkten Sonnenstrahlung, die Bestrahlungsstärke der Module und die erwarteten Intensitäten der Reflexionen in Schladen am 21.06., von 20:00 bis 21:00 Uhr (dies ist der Zeitraum, in dem die stärksten Reflexionen zu erwarten sind). Die Zeitangaben sind in mitteleuropäischer Normalzeit (MEZ) dargestellt (für die Sommerzeit muss eine Stunde hinzugefügt werden). Die Grafik verdeutlicht, dass die rückgeworfenen Reflexionen mit maximal 4 W/m² zu vernachlässigen sind (die ersten Reflexionen sind auf der Autobahn frühestens ab 20:00 Uhr zu erwarten).

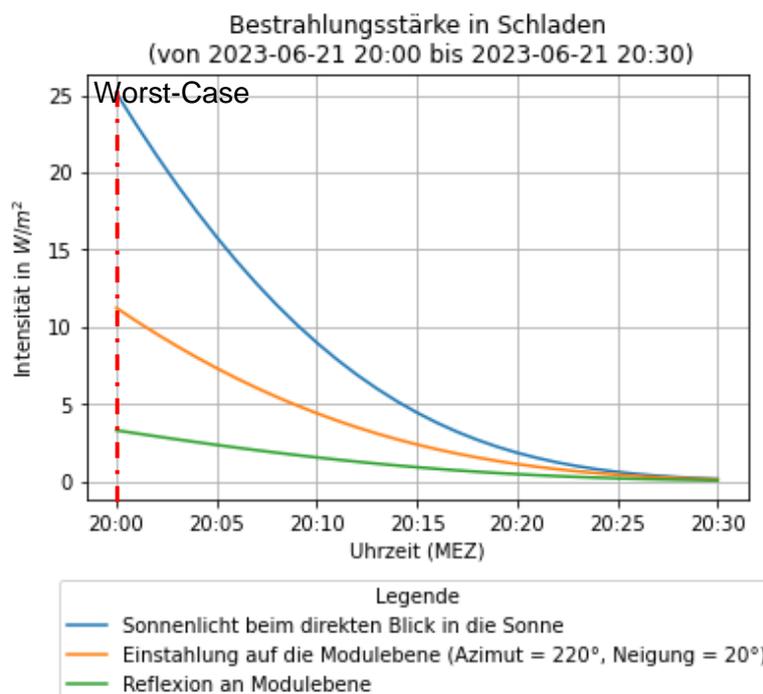


Abbildung 13: Darstellung der Intensitäten (Sonnenlicht, Reflexionen) in Schladen

¹ Ab einer direkten Sonnenstrahlung (DNI) von 120 W/m² werden allgemein die Sonnenstunden gezählt (WMO sunshine threshold).

Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen, die auf Basis des optimierten Anlagenlayouts (Ausrichtung nach Südwesten) ermittelt wurden.

Es wird nicht mehr mit Beeinträchtigungen durch von der PVA verursachte Blendwirkungen auf der A 36 gerechnet.

Tabelle 7: Übersicht der Simulationsergebnisse für die Observationspunkte der Verkehrswege (auf Basis des optimierten Layouts)

Observationspunkt	Fahrtrichtung	Min. Winkel zwischen Fahrtrichtung und Blendquelle	Werden die Blendwirkungen innerhalb der Beeinträchtigungsgrenze ($\pm 50^\circ$ Sichtfeld) von der Sonne überlagert?
1	Südosten	keine Reflexionen	-
2	Südosten	$> 90^\circ$	-
3	Südosten	$> 90^\circ$	-
4	Südosten	$> 90^\circ$	-
5	Südosten	$> 90^\circ$	-
6	Südosten	$> 90^\circ$	-
7	Nordwesten	16°	ja
8	Nordwesten	14°	ja
9	Nordwesten	14°	ja
10	Nordwesten	14°	ja
11	Nordwesten	14°	ja
12	Nordwesten	keine Reflexionen	-
13	Nordosten	21°	nein
	Südwesten	$> 90^\circ$	-
14	Nordosten	51°	-
	Südwesten	$> 90^\circ$	-
15	Nordosten	keine Reflexionen	-
	Südwesten	keine Reflexionen	-
16	Nordosten	54°	-
	Südwesten	84°	-

Lediglich auf dem Wasserweg, von Beobachtungspunkt 13 bis zur Kurve westlich der Anlage, können Blendwirkungen innerhalb der Erheblichkeitsgrenze (ein Sichtfeld von $\pm 30^\circ$, bezogen auf die Fahrtrichtung) in Fahrtrichtung Nordosten auftreten. Diese Situation wird jedoch als vertretbar eingeschätzt, da die Module, die in das 30° -Sichtfeld blenden, stets über 400 Meter entfernt sind (wodurch die Blendwirkungen weniger intensiv ausfallen) und die Straße voraussichtlich kein hohes Verkehrsaufkommen aufweist.

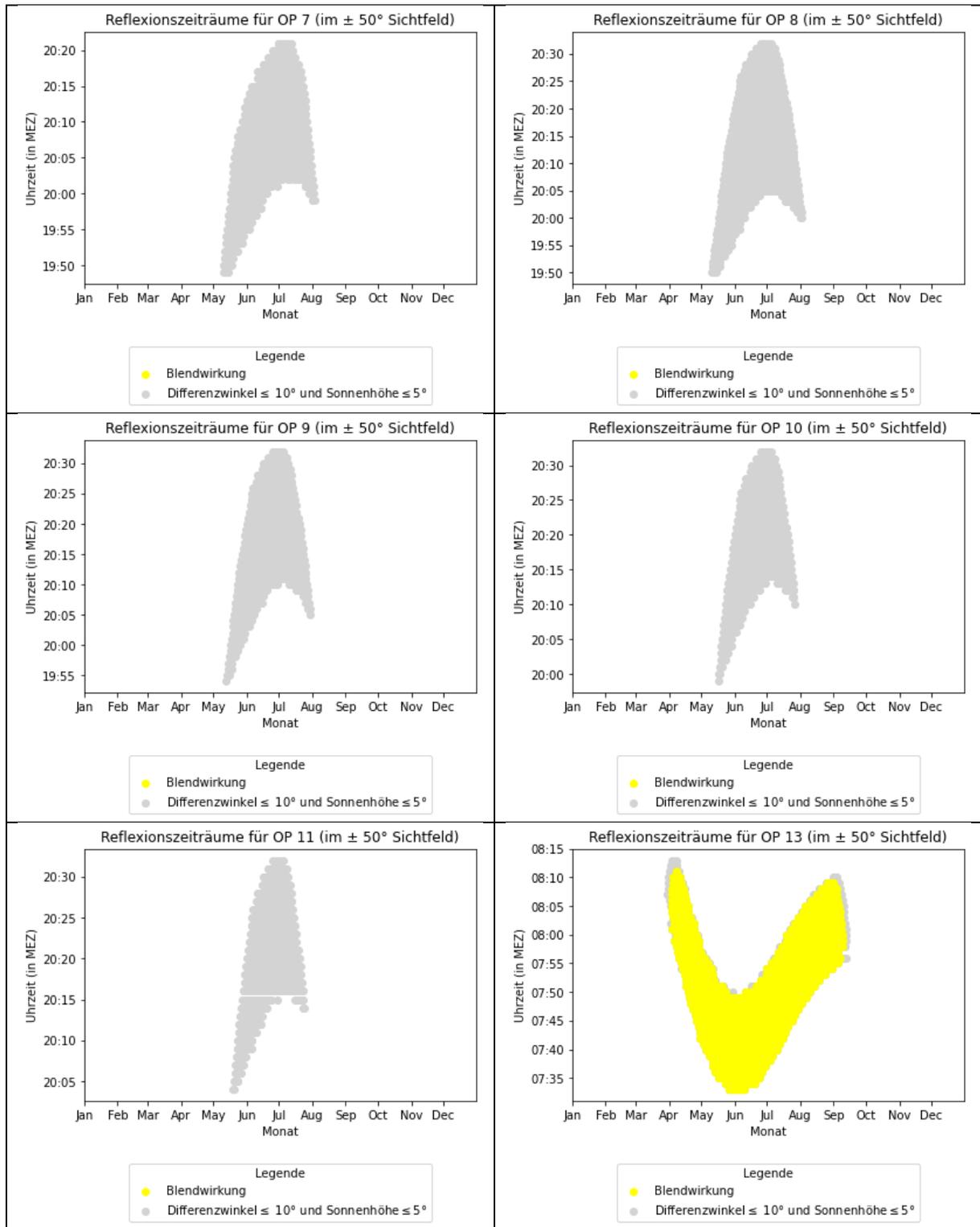


Abbildung 14: Ergebnisdigramme für die OP, welche den Straßenverkehr repräsentieren (optimiertes Layout)

8 Literaturverzeichnis

- [1] K. Mertens, *Photovoltaik: Lehrbuch zu Grundlagen, Technologie und Praxis*, 5. Aufl. Carl Hanser Verlag München, 2020.
- [2] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI), *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen (Leitfaden)*. 2012. [Online]. Verfügbar unter: https://www.lai-immissionsschutz.de/documents/lichthinweise-2015-11-03mit-formelkorrektur_aus_03_2018_1520588339.pdf
- [3] Volker Quaschnig, *Regenerative Energiesysteme: Technologie - Berechnung - Simulation*, 9. Aufl. Carl Hanser Verlag München, 2015.
- [4] J. Yellowhair und C. K. Ho, „Assessment of Photovoltaic Surface Texturing on Transmittance Effects and Glint/Glare Impacts“, San Diego, California, USA: American Society of Mechanical Engineers, Juni 2015, S. V002T11A003. doi: 10.1115/ES2015-49481.
- [5] J. A. Duffie und W. A. Beckman, „Solar Engineering of Thermal Processes“, Bd. 4, 2013.
- [6] Österreichischer Verband für Elektrotechnik (OVE), „Blendung durch Photovoltaikanlagen - OVE-Richtlinie R 11-3“. 2016.
- [7] R. Jurado-Piña und J. M. P. Mayora, „Methodology to Predict Driver Vision Impairment Situations Caused by Sun Glare“, *Transportation Research Record*, Bd. 2120, Nr. 1, S. 12–17, Jan. 2009, doi: 10.3141/2120-02.
- [8] Jason A- Rogers, Clifford K. Ho, Andrew Mead, Angel Millan, Melissa Beben, und Gena Drechsler, „Evaluation of Glare as a Hazard for General Aviation Pilots on Final Approach“. 2015. Zugegriffen: 15. April 2021. [Online]. Verfügbar unter: https://www.faa.gov/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/2010s/media/201512.pdf

Anhang A: Annahmen und Limitationen von SGHAT



4. Assumptions and Limitations

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

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

Ausschnitt wurde dem SGHAT-Handbuch (Solar Glare Hazard Analysis Tool) entnommen. Das vollständige Handbuch kann unter folgendem Link gefunden werden:

https://forgesolar.com/static/docs/SGHAT3-GlareGauge_user_manual_v1.pdf