

BEGRÜNDUNG

ZUM

VORHABENBEZOGENEN

BEBAUUNGSPLAN NR. 7

DER GEMEINDE STAKENDORF

FÜR DAS GEBIET SÜDLICH DER L 165, ÖSTLICH DER ORTSLAGE SCHÖNBERG UND
NORDWESTLICH DER ORTSLAGE STAKENDORF, AM KLEINEN SCHIERBEK

- ENTWURF -

- Änderungen nach der Auslegung sind lila gekennzeichnet -

VERFAHRENSSTAND:

- FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT (§ 3 (1) BAUGB)
- BETEILIGUNG DER NACHBARGEMEINDEN (§ 2 (2) BAUGB)
- FRÜHZEITIGE BETEILIGUNG DER TÖB, BEHÖRDEN (§ 4 (1) BAUGB)
- BETEILIGUNG DER TÖB, BEHÖRDEN (§ 4 (2) BAUGB)
- ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG (§ 3 (2) BAUGB)
- ERNEUTE ÖFFENTLICHE AUSLEGUNG (§ 4A (3) BAUGB)
- EINGESCHRÄNKTE BETEILIGUNG (§ 4A (3) BAUGB LETZTER SATZ)
- BESCHLUSS DER GEMEINDEVERTRETUNG (§ 10 BAUGB)

AUSGEARBEITET:

P L A N U N G S B Ü R O
TREMSKAMP 24, 23611 BAD SCHWARTAU,
INFO@PLOH.DE

O S T H O L S T E I N
TEL: 0451/ 809097-0, FAX: 809097-11
WWW.PLOH.DE

INHALTSVERZEICHNIS

1	Vorbemerkungen	4
1.1	Planungserfordernis / Planungsziele	4
1.2	Vorhabenbeschreibung	6
1.3	Rechtliche Bindungen	6
1.4	Gemeindeweite Potentialanalyse zur Eignung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen	7
1.5	Gemeindeübergreifende Abstimmung	10
2	Bestandsaufnahme	11
3	Begründung der Planinhalte	12
3.1	Flächenzusammenstellung	12
3.2	Auswirkungen der Planung	12
3.3	Grünplanung	14
3.4	Verkehr	15
4	Ver- und Entsorgung	16
4.1	Löschwasser/Brandschutz	16
5	Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB	18
5.1	Einleitung	18
5.2	Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden	24
5.3	Zusätzliche Angaben	64
6	Hinweise	66
6.1	Bodenschutz	66
6.2	Archäologie	66
6.3	Hinweise der Unteren Wasserbehörde	67
6.4	Hinweise der Unteren Bodenschutzbehörde	68
6.5	Hinweise des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee	69
6.6	Hinweise des 8 Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr S-H Niederlassung Rendsburg	69
7	Bodenordnende und sonstige Maßnahmen	69
8	Kosten	70
9	Billigung der Begründung	70

ANLAGEN

1. Gemeinde Stakendorf:

Gemeindeweite Potentialanalyse zur Eignung von Photovoltaikanlagen, Elbberg

Textteil Potentialanalyse, Juli 2024

Blatt 1: Karte Standortkonzept, Stand: 22.07.2024

2. Biotoptypenkartierung zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Stakendorf

Textteil Bericht zur Biotoptypenkartierung, Stand Januar 2025

Blatt 1: Biotoptypenkartierung, Stand Januar 2025

3. Fachbeitrag zum Artenschutz gemäß BNatSchG zur Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 7 -PV-Freiflächenanlage Stakendorf -, Alse GmbH, Selent, 29.10.2025

4. Gutachterliche Stellungnahme, Einschätzung der potenziellen Blendwirkung einer PV-Anlage in der Nähe von Stakendorf in Schleswig-Holstein, SolPEG GmbH, Hamburg, 08.12.2025

5. „Brandschutzkonzept - Genehmigungsplanung –“ Ingenieurbüro Schilling GmbH, Leipzig, 21.01.2025

B E G R Ü N D U N G

zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Stakendorf für das Gebiet südlich der L 165, östlich der Ortslage Schönberg und nordwestlich der Ortslage Stakendorf, am kleinen Schierbek

1 Vorbemerkungen

1.1 Planungserfordernis / Planungsziele

Die Bundesregierung will bis 2030 einen Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch erreichen. Damit sind die Erneuerbaren Energien ein elementarer Bestandteil der Energiestrategie 2030. Die zunehmende Notwendigkeit fossile Energieträger durch Erneuerbare Energien zu ersetzen, erfordert auch den Ausbau der Photovoltaikkapazitäten (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz).

Der Bundesgesetzgeber hat in der Sitzung des Bundesrates am 8. Juli 2022 mit

- dem Gesetz zur Änderung des Energiewirtschaftsrechts im Zusammenhang mit dem Klimaschutz-Sofortprogramm und zu Anpassungen im Recht der Endkundenbelieferung,
- dem Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor,
- dem zweiten Gesetz zur Änderung des Windenergie-auf-See-Gesetzes und anderer Vorschriften,
- dem Gesetz zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land,
- dem Vierten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes und
- der ersten Verordnung zur Änderung der Verordnung über allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme

das sogenannte „Osterpaket“ verabschiedet.

Insgesamt dienen die Gesetze dem beschleunigten Ausbau erneuerbarer Energien.

Zu den Maßnahmen gehören unter anderem:

- die gesetzliche Verankerung des Ziels, dass der Strombedarf im Jahr 2030 zu 80 % aus regenerativen Quellen gedeckt werden muss
- die dauerhafte Abschaffung der EEG-Umlage
- die Geltung aller erneuerbaren Energien als im überragenden öffentlichen Interesse
- die Erweiterung der Ausbauziele für Windenergie auf See auf mindestens 30 GW bis zum Jahr 2030, mindestens 40 GW bis 2035 sowie auf mindestens 70 GW im Jahr 2045
- die Festlegung, dass 2 % der Bundesfläche für Windenergie an Land zur Verfügung stehen müssen
- Maßnahmen zur Erleichterung des Ausbaus von Photovoltaik

Besonders zu begrüßen ist, dass durch das „Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor“ (dort Art. 2) ab dem 01.01.2023 die in § 6 EEG geregelte finanzielle Beteiligung der Kommunen mit 0,2 Cent pro Kilowattstunde bei Windenergieanlagen und Solar-Freiflächenanlagen verbindlicher ausgestaltet wird.

Neu bestimmt wurde auch, dass die Kommunen bei Solar-Freiflächenanlagen den Abschluss der Vereinbarung davon abhängig machen dürfen, dass der Betreiber ein Konzept vorlegt, das fachlichen Kriterien für die naturschutzverträgliche Gestaltung von Freiflächenanlagen entsprechen.

Im konkreten Wortlaut lautet § 2 EEG wie folgt:

„Die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen liegen im überragenden öffentlichen Interesse und dienen der öffentlichen Sicherheit. Bis die Stromerzeugung im Bundesgebiet nahezu treibhausgasneutral ist, sollen die erneuerbaren Energien als vorrangiger Belang in die jeweils durchzuführenden Schutzgüterabwägungen eingebracht werden. Satz 2 ist nicht gegenüber Belangen der Landes- und Bündnisverteidigung anzuwenden“.

Zur Beschleunigung des Ausbaus in allen Rechtsbereichen wird damit im EEG der Grundsatz verankert, dass die Nutzung aller erneuerbaren Energien im übertragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient.

Gemäß dem Energiewende- und Klimaschutzgesetz (EWKG) wird für Schleswig-Holstein eine Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien von mindestens 37 Terrawattstunden bis zum Jahr 2025 angestrebt.

Die Gemeinde Stakendorf verfolgt das Ziel, die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Photovoltaikanlagen weiter zu fördern. Dazu werden perspektivisch in der gesamten Gemeinde Flächen für die PV-Freiflächennutzung ausgewiesen. Photovoltaik-Freiflächenanlagen leisten einen Beitrag zum sorgsamem Umgang mit der Umwelt und bieten eine nachhaltige Energieversorgung.

Zur Standortfindung geeigneter Flächen größeren Umfangs führte die Gemeinde Stakendorf im Vorfeld eine PV-Potentialanalyse durch. Diese Standortbewertung wurde auf Grundlage des Erlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen“ vom 01.09.2021 durchgeführt. Das Konzept ist der Anlage beigefügt und wird nachfolgend zusammengefasst.

Das Planungsziel ist die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Errichtung einer PV-Freiflächenanlage zu schaffen.

Die Gemeinde Stakendorf hat am 27.08.2024 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 7 sowie der 7. Flächennutzungsplanänderung beschlossen. Parallel wurde der Aufstellungsbeschluss zur 7. Flächennutzungsplanänderung betreffend des Solarparks in der Gemeinde Stakendorf gefasst.

1.2 Vorhabenbeschreibung

Die Fläche, auf der die Solarmodule aufgestellt werden sollen, umfasst ca. 10,7 ha.

Die Anlage besteht aus aufgeständerten, fest installierten Solarmodulen auf Stahl- bzw. Aluminiumgestellen (Neigung ca. 15°–20°) sowie den erforderlichen Nebeneinrichtungen. Die Modulhöhe beträgt voraussichtlich ca. 2,90 m und variiert leicht mit der Topographie. Gestelle werden in den unbefestigten Untergrund gerammt, Fundamente sind nicht erforderlich, wodurch der Versiegelungsgrad minimal bleibt. Die Freiflächen-PV-Anlage kann nach Ende der Nutzungsdauer rückstandslos wieder entfernt werden. Eine Sicherung des Rückbaus wird seitens der Gemeinde vertraglich geregelt.

Die Umsetzung erfolgt nach dem Vorhaben- und Erschließungsplan in einem Durchführungsvertrag zwischen Gemeinde und Vorhabenträger. Änderungen sind nach Rechtskraft des Bebauungsplans möglich, müssen jedoch im Rahmen der zulässigen Festsetzungen bleiben.

Der Vorhabenträger beabsichtigt die Durchführung eines besonderen ökologischen Flächenmanagements. Hierbei wird vor allem auf eine standortbezogene, naturnahe Verwendung der Flächen unter den Solarmodulen Wert gelegt. Ziel ist es, im Rahmen dieses ökologischen Flächenmanagements, die Entwicklung des Grundstücks hin zur regionalen, extensiv landwirtschaftlichen Fläche zu ermöglichen. Artenvielfalt in Flora und Fauna begünstigen hier z.B. das Imkergewerbe und ebenfalls eine nachhaltige Beweidung. Bei der Erstellung des ökologischen Flächenkonzeptes berücksichtigt der Vorhabenträger die örtlich vorkommenden Arten und strebt eine Verbesserung des Lebensraumes innerhalb des Sondergebietes an. So entstehen Brut- und Nahrungsgebiete für viele Vogelarten und durch die Ansaat regionaler Pflanzen ein weitreichendes Nahrungsangebot für z.B. seltene Insekten und Bienen.

1.3 Rechtliche Bindungen

Nach der Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes 2021 muss sich die Gemeinde bei der Planung von raumbedeutsamen Freiflächen-Photovoltaikanlagen mit den in Betracht kommenden anderweitigen Planungsmöglichkeiten, das heißt Standortalternativen, aktiv auseinandersetzen. Hier wird auf die gemeindeweite Potentialanalyse (Juli 2024) der Gemeinde Stakendorf verwiesen.

Der Landschaftsplan der Gemeinde Stakendorf aus dem Jahr 2001 stellt das Plangebiet in der Bestandskarte als Ackerfläche dar. Abgebildet sind zudem die Knickstrukturen, die das Plangebiet im Westen und Nordwesten begrenzen. Zu erkennen sind außerdem der Vorschlag den „kleiner Schierbek“ zu Renaturieren und den Uferbereiche naturnah zu entwickeln.

Der Flächennutzungsplan aus dem Jahr 1960 stellt für den Bereich „landwirtschaftliche Nutzfläche“ dar.

Bebauungspläne bestehen nicht.

1.4 Gemeindeweite Potentialanalyse zur Eignung für Photovoltaik-Freiflächenanlagen

Die Gemeinde Stakendorf hat im Juli 2024 ihr Konzept zur Gemeindeweiten Potentialanalyse für PV-Freiflächenanlagen beschlossen. Darin wurden unter Berücksichtigung der Aussagen übergeordneter Pläne Ausschluss-, Abwägungs- und Eignungsflächen für potenzielle PV-Freiflächenanlagen ermittelt. Die Ausschlussflächen und Abwägungsflächen orientieren sich an dem Gemeinsamen Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 01.09.2021 zur Planung großflächiger Photovoltaikanlagen im Außenbereich (PV-Erlass), diese sind im Textteil der Potentialanalyse aufgeführt. Daraufhin erfolgte eine Ermittlung der Potentialflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen. Hierzu wird auf die beigefügten Anlagen verwiesen.

Eine Überarbeitung des Standortkonzepts aus Juli 2024 ist nicht erforderlich, da der PV-Erlass des Landes Schleswig-Holstein vom September 2024 keine Auswirkungen auf die vorliegende Bauleitplanung entfaltet. Die im Plangebiet vorgesehene Fläche erfüllt weiterhin die maßgeblichen planungsrechtlichen und fachlichen Kriterien. Nutzungskonflikte sind nicht zu erwarten sind. Zudem bestehen aus raumordnerischer, städtebaulicher und immissionsschutzrechtlicher Sicht keine relevanten Einschränkungen, sodass die Fläche als grundsätzlich geeignet und unproblematisch einzustufen ist.

1.4.1 Ergebnis der Potentialanalyse

Nach den genannten Ausschluss-, Abwägungs- und Eignungskriterien erfolgt so die Ermittlung der Potentialflächen für Photovoltaik-Freiflächenanlagen in der Gemeinde Stakendorf. Zusammenfassend ergab sich im nordwestlichen Gemeindegebiet eine geeignete Fläche für PV-Freiflächenanlagen.

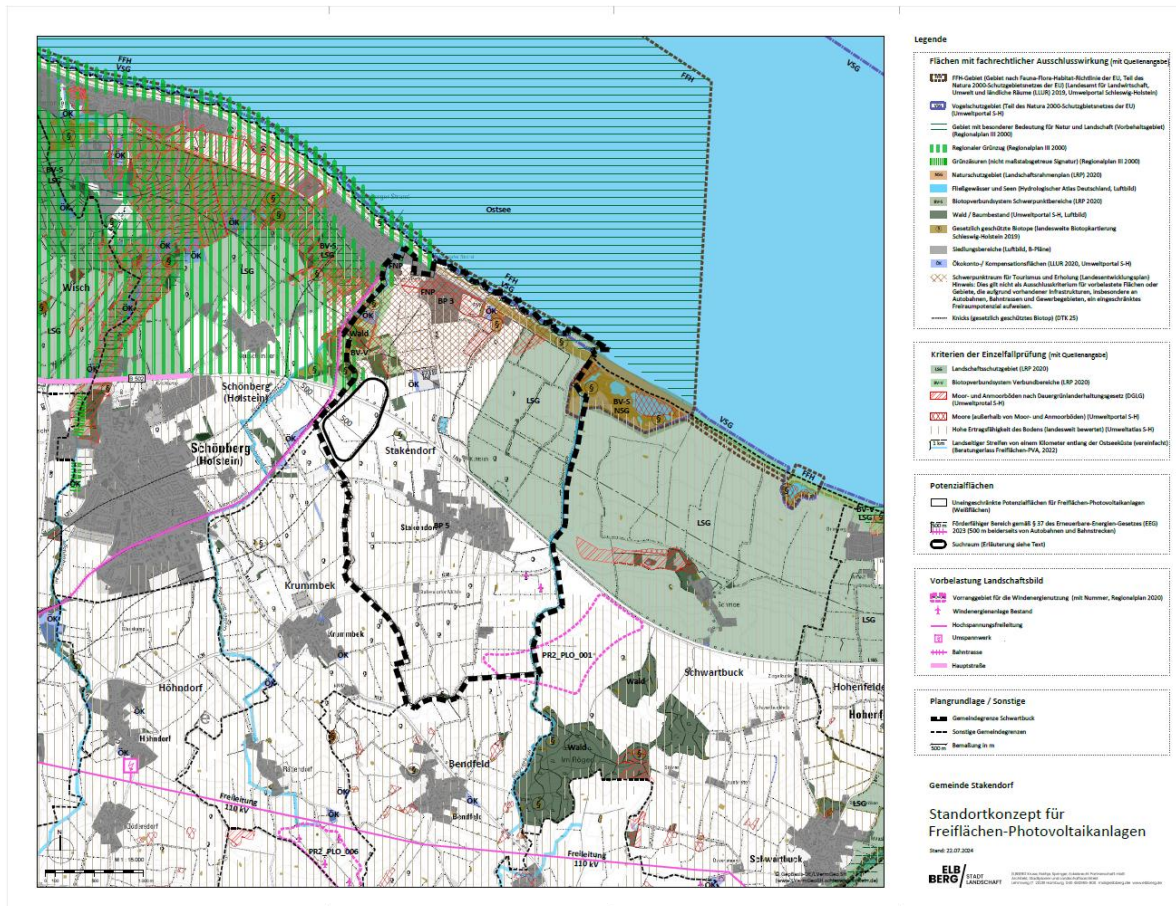


Abb.: Potentialanalyse – Ergebnisse (Elbberg)

Im ersten Schritt der Potentialanalyse der Gemeinde Stakendorf werden Kriterien ermittelt, die Flächen mit fachrechtlicher Ausschlusswirkung oder solche mit besonderem Abwägungs- und Prüfungserfordernis untergliedern. Diese Kriterien betreffen sowohl Flächen innerhalb der Gemeinde als auch in benachbarten Randbereichen. Flächen, die einem Ausschlusskriterium unterliegen, wie beispielsweise die Lage in einem Naturschutzgebiet, kommen als Potenzialflächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen (PV) grundsätzlich nicht in Frage, es sei denn, es wird eine gesetzliche Ausnahme oder Befreiung von den entsprechenden Schutzvorschriften gewährt. Einige Flächen hingegen müssen einer Einzelfallprüfung unterzogen werden. Die Potentialanalyse kann jedoch keine Aussage darüber treffen, ob in diesen Fällen entgegenstehende Belange vorliegen. Neben den Ausschlusskriterien und den Kriterien der Einzelfallprüfung wird auch die Vorbelastung des Landschaftsbildes berücksichtigt.

Nach der Darstellung der Kriterien werden die Potenzialflächen für Freiflächen-PV ermittelt. Zunächst werden Flächen identifiziert, die für die Errichtung von Freiflächen-PV im Rahmen der Förderung nach § 37 des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) in Frage kommen. Dies betrifft Flächen, die in einem 500 Meter breiten Abstand zu Autobahnen und Bahngleisen liegen. Im nächsten Schritt werden Flächen ermittelt, die sich für die Errichtung von

Freiflächen-PV eignen, aber nicht unter die EEG-Förderung fallen. Diese Flächen unterliegen keinem Ausschlusskriterium und werden in der Karte daher als geeignete Flächen dargestellt. Flächen, die einer Einzelfallprüfung unterliegen, müssen im Einzelfall auf ihre Eignung hin untersucht werden.

In späteren Planungsphasen können zusätzliche Belange auftreten, die die Eignung von grundsätzlich geeigneten Flächen einschränken oder ausschließen können. Diese standortbezogenen Ausschlusskriterien werden in der Analyse benannt und müssen im Falle einer geplanten Errichtung von Freiflächen-PV weiter geprüft werden. Es wird darauf hingewiesen, dass nicht alle im Landesentwicklungsplan (LEP) oder im Beratungserlass genannten Flächen im Untersuchungsgebiet vorkommen. Aus praktischen und grafischen Gründen werden einige Kriterien vereinfacht oder aggregiert dargestellt.

Als konzeptionelle Grundlage für die weitere Planung von PV-Freiflächenanlagen hat die Gemeinde Stakendorf eine Fläche mit 15 Hektar festgelegt, die für die klimaneutrale Energieversorgung zur Verfügung bereitgestellt und entsprechend bauleitplanerisch bearbeitet werden soll.

1.4.2 Prüfung der Belange des neuen PV-Erlasses

Seit dem 09.09.2024 ist der Erlass „*Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich*“, Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur in Kraft. Dadurch haben sich Änderungen in der Einschätzung von bestimmten harten und weichen Faktoren ergeben. Diese neuen Faktoren werden im Folgenden auf Ebene der Bauleitplanung ergänzend geprüft.

Naturdenkmale / geschützte Landschaftsbestandteile und Flächen der Wiesenvogelkulisse sind mittlerweile als harte Ausschlusskriterien geführt und von dieser Planung nicht betroffen.

Landwirtschaftliche Fläche soll im Allgemeinen sparsam genutzt werden, daher unterliegt deren Nutzung für PV-Freiflächenanlagen einer besonderen Bewertung. Vergleicht man die Flächeninanspruchnahme von PV-Freiflächenanlagen jedoch bspw. mit der Erzeugung von Bioenergie, stellt man fest, dass die Flächeneffizienz der Stromerzeugung aus Anbaubiomasse um ein Vielfaches geringer ist als bei PV-Freiflächenanlagen. So könnte der Nutzungsdruck auf landwirtschaftliche Flächen verringert werden und die Flächen für andere Nutzungen, zum Beispiel für eine umweltverträglichere Nahrungsmittelproduktion oder für Naturschutzmaßnahmen freigestellt werden. Zudem ist auf PV-Freiflächen der Eintrag von Bioziden und Dünger deutlich geringer als beim Anbau der meisten Energiepflanzen.

Durch eine flächensparende Anordnung der Module wird der Notwendigkeit des Ausbaus von erneuerbaren Energien und dem Schutz landwirtschaftlicher Flächen Rechnung getragen.

Laut Umweltportal des Landes Schleswig-Holstein weist das Plangebiet zum Großteil eine mittlere natürliche Ertragfähigkeit auf. Eine kleinere Fläche südlich „Am Heller“ ist mit einer sehr hohen, eine weitere im Süden mit einer hohen Ertragsfähigkeit bewertet worden. Gleichzeitig gibt es auch eine Teilfläche mit einer geringen Bewertung. Damit fügt sich die Fläche mit ihrer Bewertung in die weitere Umgebung ein.

Da ein vollständiger Rückbau nach Ende der Nutzungsdauer relativ schnell und einfach erfolgen kann, wird die Fläche nur temporär einer landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und kann perspektivisch weiterhin bewirtschaftet werden. Auf detaillierte Ausführungen zur Bodenbewertung im Umweltbericht wird verwiesen.

1.5 Gemeindeübergreifende Abstimmung

Angesichts der eng gesteckten Gemeindegebietsgrenzen in Schleswig-Holstein kommt in der Planung dem interkommunalen Abstimmungsgebot (§2 Abs. 2 BauGB) im Bereich der Freiflächenphotovoltaik besondere Bedeutung zu. Die Planungen benachbarter Gemeinden sind aufeinander abzustimmen. Dabei muss materiell sichergestellt werden, dass gemeindeübergreifende Ziele der Raumordnung und andere Vorgaben (Landschaftsbild, Belange des Tourismus und der Erholung, etc.) gewahrt werden und zudem nicht eine Gemeinde die Planungshoheit der Nachbargemeinden einengt.

Planungen zu Solar-Freiflächenanlagen sollen möglichst Gemeindegrenzen übergreifend abgestimmt werden, um räumliche Überlastungen durch zu große Agglomerationen von Solar-Freiflächenanlagen zu vermeiden, Ziff. 4.5.2 Abs. 4 LEP-Fortschreibung 2021.

Im Zuge der Erarbeitung der gemeindeweite Potentialanalyse haben Abstimmungsgespräche mit den Nachbargemeinden Schönberg (Holstein), Krummbek, Bendfeld und Schwartbuck über potenzielle Konflikte zwischen den Planungen stattgefunden.

Während des weiteren Planungsprozesses werden die Nachbargemeinden beteiligt und um ausdrückliche Zustimmung zu der Planung gebeten.

2 Bestandsaufnahme

Bei der Planfläche handelt es sich um eine Ackerfläche nordwestlich von Stakendorf bzw. nordöstlich von Schönberg in Holstein entlang der Landesstraße 165. Das Plangebiet umfasst im Wesentlichen das Flurstück 61 der Flur 5 der Gemarkung Stakendorf. Nach Norden hin stellt die Straße die Grenze des Plangebiets dar. Nordwestlich des Plangebietes befindet sich eine eingleisige Bahnlinie, die den Bahnhof Schönberg (Holstein) mit dem Bahnhof „Schönberger Strand“ verbindet. Die Strecke ist stillgelegt. Lediglich zur touristischen Attraktion wird die Bahnstrecke befahren. An den anderen Seiten bilden überwiegend im Bestand vorhandene Knicks die Grenzen des Plangebiets. Lediglich nach Westen ist im Bestand noch keine Eingrünung der Fläche in Richtung der offenen Landschaft vorhanden.

Entlang der westlichen und zum Teil an dem nördlichen Rand der Fläche verläuft ein offenes Gewässer, „Kleiner Schierbek“

Die Fläche wird im Bestand intensiv ackerbaulich genutzt.



Abb.: Geltungsbereich und nähere Umgebung (PLOH nach Digitaler Atlas Nord 2025)

3 Begründung der Planinhalte

3.1 Flächenzusammenstellung

Das Plangebiet hat eine Gesamtfläche von ca. 14,8 ha und setzt sich wie folgt zusammen:

Sondergebiete	ca. 10,7 ha	72 %
Grünfläche	ca. 4,1 ha	28 %
Gesamt:	ca. 14,8 ha	100 %

3.2 Auswirkungen der Planung

Die Planung leistet mit der Ausweisung von Flächen für Photovoltaikanlagen einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, der geeignet ist, dem Klimawandel entgegenzuwirken. Die Planung entspricht den im § 1a BauGB genannten Vorschriften zum Umweltschutz.

Die in Anspruch genommene Fläche erfüllt im Wesentlichen die Kriterien, die gem. des Erlasses vom 09.09.2024 an Photovoltaik-Freiflächenanlagen gestellt werden.

Mögliche nachteilige Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden durch Höhen- und Flächenbegrenzungen der beabsichtigten Nutzungen und den Erhalt umliegender Gehölzstrukturen gemindert.

3.2.1 Blendwirkung

Zur Beurteilung der potenziellen Blendwirkung des geplanten Solarparks auf die Umgebung wurde ein Blendgutachten erarbeitet (*SoIPEG GmbH, Hamburg, 08.12.2025*). Nachfolgend sind die Ergebnisse des Gutachtens zusammenfassend dargestellt. Das ausführliche Gutachten befindet sich in Anlage 4.

Die Fläche der geplanten PV-Anlage „Stakendorf“ befindet sich in einem landwirtschaftlichen Gebiet nordwestlich von Stakendorf in Schleswig-Holstein. Im Umfeld der geplanten PV-Anlage sind keine relevanten Gebäude oder schutzwürdige Zonen im Sinne der LAI Lichtleitlinie vorhanden. Die Gebäude der Ortschaft Stakendorf sind aufgrund der Lage und der sehr großen Entfernung von über 700 m nicht von Reflexionen betroffen. Eine Beeinträchtigung von Anwohnern durch die PV-Anlage bzw. eine „erhebliche Belästigung“ im Sinne der LAI Lichtleitlinie ist ausgeschlossen.

Westlich der PV-Anlage verläuft die wenig befahrene Bahnstrecke Kiel-Schönberger Strand (DB Strecken-Nr. 9107). Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten aber insbesondere aufgrund der Ausrichtung der Bahnstrecke besteht für Zugführer kein direkter Sichtkontakt zur Fläche der PV-Anlage. Eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV-Anlage oder eine Blendwirkung kann ausgeschlossen werden. Die Sichtbarkeit von ggf. vorhandenen DB Signalanlage ist nicht beeinträchtigt.

Nordöstlich bzw. nördlich der PV-Anlage verläuft die L165. Aufgrund der Lage und Ausrichtung der PV-Anlage können bei der Fahrt Richtung Nordwesten in einem bestimmten Abschnitt Reflexionen durch die PV-Anlage auftreten. Vor diesem Hintergrund bzw. zur Vorbeugung ist entlang der nordöstlichen Geländegrenze, auf ca. 140 m eine Sichtschutzmaßnahme angeraten, um die Sichtachse zwischen L165 und der Immissionsquelle zu unterbrechen. Dies kann als Hecke oder mittels eines blickreduzierenden Gewebes aus PE (Polyethylen) oder HDPE (High-Density-Polyethylen) als Teil der geplanten Geländeeinzäunung realisiert werden. Die Höhe sollte ca. 2,0 m betragen. Der untere Teil bis zu 1 m Höhe kann freigehalten werden um ggf. auftretende Windlasten zu reduzieren. In diesem Bereich sind Reflexionen aufgrund der Modulinstallation ohnehin nicht möglich.

Eine weitere Option besteht darin, die PV-Anlage um ca. 5° - 8° nach Westen zu drehen. Damit wären potenzielle Reflexionen außerhalb des für Fahrzeugführer relevanten Sichtwinkels/Sektors.

3.2.2 Lärmimmissionen

Aufgrund der Entfernung von etwa 730 m von der PV-Anlage zur nächstgelegenen Wohnbebauung ist nicht von relevanten negativen Auswirkungen durch Lärmimmissionen auf schutzbedürftige Nutzungen auszugehen. Die zu erwartenden Geräuschemissionen liegen voraussichtlich deutlich unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte. Vor diesem Hintergrund wird die Erstellung eines gesonderten schalltechnischen Gutachtens als nicht erforderlich angesehen.

3.2.3 Städtebauliche Festsetzungen des Bebauungsplanes

Art der baulichen Nutzung

Entsprechend der Darstellung in der 7. Flächennutzungsplanänderung wird im Bebauungsplan ein Sonstiges Sondergebiet nach § 11 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Photovoltaikanlagen“ festgesetzt. Die zulässigen Nutzungen sind detailliert festgesetzt.

Maß der baulichen Nutzung

Im Sondergebiet dürfen aufgeständerte Photovoltaik-Freiflächenanlagen errichtet werden. Die zulässige Grundflächenzahl im Sondergebiet wird auf 0,8 festgesetzt. Das SO-Gebiet hat eine Fläche von ca. 14,7 ha. Bei einer maximalen Überstellung von 80 % des Sondergebietes beträgt die zulässige Grundfläche etwa 11,8 ha.

Die Höhenbegrenzungen der PV-Anlagen auf max. 3,80 m über vorhandenem Gelände dient dem Einfügen der Anlagen in das Orts- und Landschaftsbild. Ausnahmsweise dürfen

Wechselrichtergebäude sowie die Masten für Überwachungskameras max. 6,00 m über vorhandenem Gelände betragen.

Der Mindestabstand von der Oberkante des Geländes zur Unterkante der Modultische beträgt 0,80 m. Damit soll sichergestellt werden, dass ausreichend diffuses Licht und Niederschlag auf den Boden fallen und so die Beeinträchtigung des Bewuchses durch Beschattung verringert werden.

Einfriedungen

Die Höhe der Einfriedung beträgt maximal 2,60 m. Um eine Durchlässigkeit für Kleintiere und Niederwild zu gewährleisten, wird ein Mindestabstand von 0,20 m von der Zaununterkante zur natürlichen Geländeoberfläche festgelegt.

Baugrenzen

Die überbaubare Fläche des Sondergebietes für die Modultische und Gebäude wird durch die Festsetzung einer Baugrenze definiert. Zufahrten und Einfriedungen können auch außerhalb der Baugrenze errichtet werden.

Bedingte Festsetzungen

Durch die Festsetzungen im Bebauungsplan und der daraus resultierenden Nutzung einer PV-Freiflächenanlage entsteht eine Entwicklung von einer ackerbaulichen Fläche zu einer Funktionsfläche. Die Funktionsfläche ist vorrangig durch die PV-Freiflächenanlage geprägt und wird für die Zeit der PV-Nutzung als Extensivgrünland entwickelt. Damit nach Beendigung der Nutzung als PV-Freiflächenanlage und Rückbau der Anlage eine Rückkehr zu der Ursprungsnutzung einer intensiv landwirtschaftlichen Bewirtschaftung möglich ist, wird eine bedingte Festsetzung nach § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB in den Bebauungsplan aufgenommen. Die Festsetzung dient der Sicherstellung des Ziels, dass die Flächen nach Aufgabe der PV-Nutzung wieder der landwirtschaftlichen Produktion als Folgenutzung zur Verfügung stehen.

3.3 Grünplanung

Zu den angrenzenden landschaftlichen Flächen sind ausreichende Abstandsflächen berücksichtigt. Die bisherige Ackerfläche ist als Gras- und Krautflur zu entwickeln. Alternativ kann eine Blühwiese entwickelt werden.

Das Plangebiet ist bereits im Bestand zum überwiegenden Teil durch Knick- und Gehölzstrukturen eingegrünt, an den fehlenden Teilabschnitten werden aus Gründen des Sichtschutzes weitere Anpflanzungen vorgenommen. Zu den bestehenden Knicks und Gehölzen sowie zu den Anpflanzungen wird dabei ein Schutzabstand von mind. 3 m vorgesehen. Dies entspricht den „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ (vgl. MELUND 2017),

die zu vorhandenen Knicks grundsätzlich ein Abstand von der Höhe der baulichen Anlage oder mindestens 3 m ab Knickwallfuß einfordern, damit dieser innerhalb und angrenzend an einen Bebauungsplan als unbeeinträchtigt im Sinne des Gesetzes beurteilt werden kann.

Auch die Fläche des Sondergebietes ist unter und zwischen den PV-Modulen als Gras- und Krautflur zu entwickeln und erhalten. Bereits vorhandenes Grünland bleibt als solches erhalten und wird nicht überplant.

Die südlich angrenzende Fläche wird als Ackerbrache zur Kompensation für den Felderchenausgleich angelegt.

3.3.1 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgt nach dem Erlass „*Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich*“, Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur vom 09.09.2024. Eine entsprechende Bilanzierung erfolgt im Umweltbericht (Kap. 5).

3.3.2 Artenschutz

Bei der Aufstellung der Bauleitplanung sind die Artenschutzbelange des Bundesnaturschutzgesetzes zu berücksichtigen (§§ 44, 45 BNatSchG). Ein Bebauungsplan kann selbst nicht gegen die Zugriffsverbote des § 44 BNatSchG verstoßen, sondern nur dessen Vollzug. Er verstößt jedoch gegen § 1 Abs. 3 BauGB, wenn bei der Beschlussfassung absehbar die Zugriffsverbote des § 44 unüberwindliche Hindernisse für die Verwirklichung darstellen. Eingriffe in Gehölze, z.B. für Zufahrten o.Ä., sind nicht notwendig. Durch die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung sind keine unzulässigen artenschutzrechtlichen Konflikte zu erwarten.

Es wurde ein Artenschutzgutachten („*Fachbeitrag zum Artenschutz gemäß BNatSchG zur Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 7 -PV-Freiflächenanlage Stakendorf –*“, Alse GmbH, Selent, 29.10.2025) erstellt und ist als Anlage der Begründung beigefügt.

Auf die detaillierten Ausführungen im Umweltbericht wird verwiesen.

3.4 Verkehr

Das Plangebiets wird von der Landesstraße 165 aus erschlossen. Dazu werden bestehende landwirtschaftliche Zufahrten genutzt, sodass keine Eingriffe in die vorhandenen Gehölze notwendig werden.

Während der Bauphase kommt es für einen begrenzten Zeitraum zu einem erhöhten Verkehrsaufkommen durch Baumaschinen und Lieferfahrzeuge. Nach der Bauphase ist ein erheblich erhöhtes Verkehrsaufkommen durch Servicefahrzeuge für die PV-Anlage nicht zu erwarten. Insgesamt kann von einer Verkehrsreduktion ausgegangen werden, da die Flächen nicht mehr regelmäßig durch landwirtschaftliche Nutzfahrzeuge angefahren werden.

4 Ver- und Entsorgung

Die Ver- und Entsorgung des Gebietes erfolgt über die vorhandenen Einrichtungen in der Gemeinde Stakendorf. Ggf. notwendige Erweiterungen werden vorgenommen.

Wasserhaushalt

Das Oberflächenwasser versickert weiterhin dezentral auf der Fläche. Durch die Planung wird das Gebiet von einem Intensivacker zu einem Extensivgrünland entwickelt. Es kommt zu keiner erheblichen Versiegelung auf der Fläche. Somit ist von einem weitgehenden natürlichen Wasserhaushalt auszugehen. Daher wird auf eine Flächenbilanzierung gemäß dem Erlass vom 10.10.2019 zu den „Wasserrechtlichen Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein Teil 1: Mengengewirtschaftung“ verzichtet.

Das auf den Modulen, Zufahrten und Nebenanlagen anfallende Niederschlagswasser wird innerhalb des Plangebietes breitflächig versickert, da der zu erwartende Versiegelungsgrad als gering einzustufen ist. Das Niederschlagswasser reichert somit weiterhin das Grundwasser an. Ein Umgang mit wassergefährdenden Stoffen findet innerhalb des Plangebietes nicht statt. Die Errichtung von wasserbaulichen Anlagen u.a. zum Sammeln, Rückhalten, Reinigen oder Versickern von Niederschlagswasser ist daher nicht erforderlich.

Eine Reinigung der Module findet nur nach Bedarf statt. Bei Freiflächenanlagen in Schleswig-Holstein eher selten bis gar nicht, da der häufige Niederschlag die Module reinigt. Sollte es zu einer Reinigung kommen, wird mit enthärtetem Wasser und ohne den Einsatz chemischer Reinigungsmittel gereinigt. Für den Betrieb einer PV-Freiflächenanlage ist keine Abwasserentsorgung notwendig.

4.1 Löschwasser/Brandschutz

Es wurde ein Brandschutzkonzept („Brandschutzkonzept - Genehmigungsplanung –“ Ingenieurbüro Schilling GmbH, Leipzig, 21.01.2025) erstellt und ist als Anlage der Begründung beigefügt.

Der abwehrende Brandschutz wird durch die Freiwilligen Feuerwehren der Gemeinde Stakendorf gewährleistet.

Löschwasserversorgung

Da sich im Umkreis von 300 m keine geeigneten Löschwasserentnahmestellen befinden, ist die Löschwasserversorgung innerhalb der Anlage sicherzustellen. Hierzu sind Löschwasserkissen mit einer Mindestfüllmenge von 48 m³ vorzuhalten. Die Löschwasserkissen sind regelmäßig zu überprüfen und instand zu halten, um ihre dauerhafte Einsatzfähigkeit zu gewährleisten.

Nutzung und Gefährdungspotenzial

Ein längerfristiger Aufenthalt von Personen ist nicht vorgesehen. Ein Betreten der technischen Anlagen ist konstruktionsbedingt nicht möglich. Aufenthaltsräume im Sinne des § 2 Abs. 5 LBO sind nicht vorhanden. Weitergehende brandschutztechnische Anforderungen im bauordnungsrechtlichen Sinne sind daher nicht erforderlich. Die Anlagen bestehen überwiegend aus nicht brennbaren Materialien. Eine relevante Brandlast ergibt sich lediglich aus enthaltenen Kunststoffteilen.

Anlagenanordnung und Abstandsflächen

Die Photovoltaikmodule sind mit einem Mindestabstand von 3,00 m zur Zaunanlage zu errichten. Das Batterie-Energiespeichersystem (BESS) ist in Containern auszuführen. Dabei sind folgende Mindestabstände einzuhalten. Mindestens 5,00 m zu angrenzenden baulichen Anlagen, mindestens 2,50 m zur Grundstücksgrenze sowie mindestens 3,00 m zwischen den einzelnen Containern. Der Mindestabstand zwischen technischen Anlagen gleicher Art beträgt mindestens 0,80 m. Durch die Ausbildung ausreichender Frei- und Abstandsflächen ist sicherzustellen, dass eine Brandausbreitung innerhalb der Anlage sowie auf angrenzende Grundstücke verhindert wird.

Vegetation und Freiflächen

Die Freiflächen unter und zwischen den Modulen sowie die Bereiche entlang der Zaunanlagen sind regelmäßig zu pflegen (Mahd oder Beweidung). Art, Umfang und Häufigkeit der Pflege sind an die Vegetation, den Standort und die örtlichen Witterungsbedingungen anzupassen, sodass eine relevante Brandausbreitung über den Bewuchs ausgeschlossen wird.

Besonderheiten der Brandbekämpfung

Bei der Brandbekämpfung sind die Besonderheiten von Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen. An stromführenden Anlagenteilen liegt Gleich- und Wechselstrom an, der bei Lichteinfall nicht vollständig abgeschaltet werden kann. Eine Brandbekämpfung mit Wasser an diesen Anlagenteilen ist unzulässig. Die Vorgaben der DIN VDE 0132 sind einzuhalten. Die

Einsatzkräfte sind bis zur Abstimmung mit dem technischen Betriebsführer darauf zu konzentrieren, ein Übergreifen des Feuers auf angrenzende Vegetation oder sonstige Flächen zu verhindern.

Feuerwehruzufahrten und Bewegungsflächen

Feuerwehruzufahrten und Bewegungsflächen sind so herzustellen und dauerhaft freizuhalten, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis 16 t befahren werden können. Die Zufahrten müssen eine Mindestbreite von 3,00 m aufweisen. In Kurvenbereichen sind entsprechend größere Breiten vorzusehen. Innerhalb der Anlagenfläche sind Wendemöglichkeiten vorzuhalten. Bewegungsflächen sind in ausreichender Anzahl im Bereich der öffentlichen Straßen, der Feuerwehruzufahrten sowie an den Löschwasserentnahmestellen anzuordnen. Deren Lage und Anzahl sind mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen. Eine Feuerwehrumfahrung ist nicht erforderlich.

Zugänglichkeit und Kennzeichnung

Die Anlage ist durch eine Zaunanlage mit Zugangstor zu sichern. Es ist sicherzustellen, dass die Feuerwehr im Einsatzfall jederzeit Zugang zum Gelände erhält. Die Toranlagen sind über ein Schlüsseldepot zu öffnen. Ausführung, Schließung und Freigabe sind mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen. Die Toranlagen sind dauerhaft freizuhalten und deutlich zu kennzeichnen. Die Container des Batterie-Energiespeichersystems sind von außen dauerhaft und eindeutig zu kennzeichnen; die Kennzeichnung muss auch bei geöffneten Zugangstüren sichtbar bleiben.

Das Brandschutzkonzept ist in seiner Gesamtheit verbindlich umzusetzen.

Weitere Details zum Löschwasser/Brandschutz werden im Genehmigungsverfahren nachgewiesen.

5 Umweltbericht gemäß § 2 Abs. 4 und § 2a Satz 2 Nr. 2 BauGB

Zur Wahrung der Belange des Umweltschutzes gem. §§ 1 (6) Nr. 7, 1a BauGB wird eine Umweltprüfung durchgeführt, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der Planung auf das Gebiet und die Umgebung ermittelt werden.

5.1 Einleitung

5.1.1 Inhalte und Ziele des Bauleitplans

Die Gemeinde Stakendorf plant die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Photovoltaikanlagen zu fördern. Die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen soll auf einer Sonderbaufläche mit einer Gesamtgrundfläche von insgesamt ca. 14,8 ha ermöglicht werden.

5.1.2 Für die Planung bedeutsame einschlägige Fachgesetze und Fachpläne

Folgende bekannte einschlägige Fachgesetze betreffen das Plangebiet und treffen folgende Aussagen:

	Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der Planung
BauGB § 1a	Sparsamer Umgang mit Grund und Boden (Bodenschutzklausel, Umwidmungssperrklausel in Bezug auf landwirtschaftl. Flächen, Waldflächen und für Wohnzwecke genutzte Flächen - § 1a, Abs. 2) Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel (§ 1a, Abs. 5)	Ermittlung der Fläche mittels Flächenkonzept Erzeugung regenerativer Energie dient dem Klimaschutz
BNatSchG, LNatSchG:	Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, der Regenerationsfähigkeit, der nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter etc.	Naturschutzfachliche Eingriffsregelung Artenschutz
BBodSchG:	Nachhaltige Funktionen des Bodens sichern und wiederherstellen	Begrenzung von möglichen Versiegelungen, Hinweise zum Baustellenbetrieb
LWG:	Funktion des Wasserhaushaltes im Wirkungsgefüge des Naturhaushaltes sichern	Begrenzung der möglichen Versiegelungen, Hinweise zum Baustellenbetrieb, Regenwasserversickerung vor Ort
WHG:	Schutz der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut	Begrenzung der möglichen Versiegelungen, Hinweise zum Baustellenbetrieb, Regenwasserversickerung vor Ort
LAbfWG:	Förderung der Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen und Gewährleistung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen	In der Betriebsphase keine schädlichen Abfälle zu erwarten.
BImSchG:	Ausschluss schädlicher Umweltauswirkungen	Keine schädlichen Umweltauswirkungen zu erwarten.
DSchG:	Bewahrung von Denkmälern	Planung greift nicht in die entsprechenden Böden ein bzw. werden auf entsprechenden Flächen Tiefbauarbeiten vermieden

Folgende bekannte Fachpläne betreffen das Plangebiet und treffen folgende Aussagen:

	Ziele des Umweltschutzes	Berücksichtigung in der Planung
Landesentwicklungsplan	- Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung	- derzeit geringe Erholungsfunktion der Vorhabenfläche durch landwirt-

(LEP)		schaftliche Nutzung - geringe optische Beeinträchtigung durch vorhandene Gehölzstrukturen - die Erholungsfunktion wird nicht großräumlich beeinträchtigt
Regionalplan (REP)	- Entwicklungsgebiet für Tourismus und Erholung	- derzeit geringe Erholungsfunktion der Vorhabenfläche durch landwirtschaftliche Nutzung
Landschaftsrahmenplan (LRP)	- Gebiet mit besonderer Erholungseignung	- derzeit geringe Erholungsfunktion der Vorhabenfläche durch landwirtschaftliche Nutzung
Landschaftsplan:	- Knick-/Gehölzbestand vorhanden an den Grenzen des Plangebiets - Grünland und bewaldete Bachschlucht - Gewässer an der Grenze des Plangebiets	- Alle Bestandsstrukturen (Gehölze, Knicks) werden vollständig erhalten sowie ausreichende Schutzabstände berücksichtigt - teilweise werden weitere Anpflanzungen ergänzt - Zu Gewässern wird ein Unterhaltungsabstand gehalten
Lärminderungsplan (LMP) oder Lärmaktionsplan	liegt nicht vor	-
Luftreinhalteplan	liegt nicht vor	-
Sonstige städtebauliche Pläne mit Umweltbezug	-	-

Gemäß Landesentwicklungsplan befindet sich die Vorhabenfläche in einem Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Fläche derzeit aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung keine besondere Erholungsfunktion übernimmt, da auch keine nennenswerten Wege aus dem Siedlungsraum über die Fläche führen. Zum Schutz vor einer negativen optischen Wirkung wird die Fläche zudem allseitig eingegrünt. Der Landschaftsplan von 2001 zeigt die verschiedenen Bestandsstrukturen wie Gehölze, Knicks und Gewässer, die heute noch weitestgehend vorhanden sind. Diese bestehenden Grünstrukturen werden von der Planung durch entsprechende Abstände berücksichtigt, damit widerspricht das Vorhaben nicht den Darstellungen des Landschaftsplanes.

Folgende bekannte Schutz- oder Risikogebiete betreffen das Plangebiet:

Gebietsart	Betroffenheit
Naturschutzgebiet (§ 23 BNatSchG)	nicht betroffen
Nationalparke, Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)	nicht betroffen

Biosphärenreservat (§ 25 BNatSchG)	nicht betroffen
Landschaftsschutzgebiet (§ 26 BNatSchG)	nicht betroffen
Naturparke (§27 BNatSchG)	Nicht betroffen
Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)	nicht betroffen
Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	nicht betroffen
Natura 2000 - Gebiete	nicht betroffen
Geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG./ § 21 LNatSchG)	Knickstrukturen an den Grenzen des Geltungsbereiches
Wald (§ 2 LWaldG)	nicht betroffen
Wasserschutzgebiete (§ 51 WHG), Heilquellenschutzgebiete (§ 53 WHG), Risikogebiete (§ 73 WHG), Überschwemmungsgebiete (§ 76 WHG)	nicht betroffen
Denkmale oder archäologische Interessensgebiete	Lage innerhalb archäologischer Interessensgebiete

Die teilweise im Bestand vorhandenen geschützten Knickstrukturen werden erhalten und entsprechende Schutzabstände in der Planung berücksichtigt. Die Planung greift nicht in Schutzgebiete gemäß § 32 BNatSchG ein. Das Plangebiet liegt außerdem zum Großteil innerhalb des archäologischen Interessensgebiets (Nr. 4). Bislang sind keine Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale durch die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen bekannt.

5.1.3 Prüfung der betroffenen Belange

Die Prüfung der betroffenen Belange erfolgt anhand der Vorgaben des § 1 (6) Nr. 7 BauGB.

Im Rahmen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans können vorhabenbezogene Aussagen, insbesondere zu Emissionen wie etwa möglichen Blendwirkungen, getroffen werden. Diese werden im Rahmen eines Fachgutachtens untersucht und durch geeignete Maßnahmen berücksichtigt. Aufgrund des ausreichenden Abstands zur Wohnbebauung sind keine relevanten Lärmemissionen zu erwarten.

Abwässer fallen im Plangebiet nicht an. Niederschlagswasser versickert innerhalb des Plangebietes. Aussagen zum Umgang mit Abfällen können im Rahmen der Bauleitplanung nicht konkretisiert werden. Deren Entsorgung erfolgt gemäß den geltenden rechtlichen Vorgaben.

Zum Belang Energie werden keine weiteren Aussagen getroffen, da die Stromversorgung des Vorhabens durch die Errichtung von Photovoltaikanlagen innerhalb des Plangebiets erfolgt.

a) Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt

Erheblich betroffen, da Eingriffe nach § 14 BNatSchG vorbereitet werden.

b) Die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des BNatSchG

Nicht betroffen, da die o. g. genannten Schutzgebiete nicht berührt werden. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Nicht betroffen, da für den Menschen im Zusammenhang mit der angestrebten Planung keine erheblichen Auswirkungen auf die Aspekte Wohnen, Wohnumfeld, Erholung, Gesundheit und Wohnbefinden zu erwarten sind. In der näheren Umgebung des Plangebiets befindet sich keine Wohnbebauung, die durch die Planung beeinträchtigt werden könnte. Schützenswerte Nutzungen sind derzeit im Plangebiet nicht vorhanden.

Derzeit gehen vom Plangebiet Auswirkungen einer ordnungsgemäß betriebenen Landwirtschaft aus (Lärm/Staub). Von den Photovoltaikmodulen gehen keine betriebsbedingten Lärmemissionen aus. Von den Trafogebäuden ist mit örtlich begrenzten, geringen Lärmemissionen zu rechnen. Baubedingte Auswirkungen wie ein erhöhtes Verkehrsaufkommen durch den Baustellenverkehr sowie Lärm- und Staubemissionen treten nur während eines begrenzten Zeitraumes von wenigen Wochen auf.

d) Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Das Plangebiet befindet sich gemäß Archäologie-Atlas Schleswig-Holstein innerhalb der archäologischen Interessensgebiete Nr. 4.

Es wird auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung. Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Da bislang keine Auswirkungen auf archäologische Kulturdenkmale durch die Errichtung einer Photovoltaik-Freiflächenanlagen bekannt sind, wird eine Erheblichkeit bei Beachtung der Hinweise nicht angenommen. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

e) Die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Nicht betroffen, da keine erheblichen Emissionen zu erwarten sind. Der sachgerechte Umgang mit Abfällen und ihre umweltschonende Beseitigung und Verwertung wird durch entsprechende fachgesetzliche Regelungen sichergestellt.

f) Die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Nicht betroffen, da es sich bei dem Vorhaben um die Erzeugung erneuerbarer Energien in Form von Photovoltaik handelt.

g) Die Darstellung von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts

Von den vorhandenen Knickstrukturen an den Grenzen des Plangebiets wird genügend Abstand gehalten, sodass diese unbeeinträchtigt bleiben. Gleiches gilt für vorhandene Grünflächen. Durch die geplante Nutzung wird die bisherige Ackerfläche extensiviert und als Gras- und Krautflur entwickelt. Die Planung weicht nicht von den Darstellungen des Landschaftsplanes ab. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

h) Die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Nicht betroffen, da keine erheblichen Emissionen zu erwarten sind.

i) Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d

Wesentliche Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen den Belanggruppen sind nicht erkennbar, es sind ohnehin nur die Belange a) „Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“ überhaupt betroffen. Von einer Erheblichkeit wird daher nicht ausgegangen. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

j) Unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i

Die nach dieser Bauleitplanung zulässigen Vorhaben verursachen keine schweren Unfälle oder Katastrophen. Daher wird dieser Belang im Folgenden nicht weiter untersucht.

5.2 Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen die in der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 Satz 1 ermittelt wurden

Erhebliche Umweltauswirkungen sind in der Umweltprüfung nur für die Belange a) „Die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt“ zu erwarten. Die folgenden Ausführungen beschränken sich daher auf diese Aspekte.

5.2.1 Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands (Basisszenario), einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden:

a) Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt

Tiere

Im Jahr 2025 wurde von Alse GmbH ein „Fachbeitrag zum Artenschutz gemäß BNatSchG zur Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 7 -PV-Freiflächenanlage Stakendorf“ (Selent, 29.10.2025) erstellt, um diejenigen Tierarten zu ermitteln, die aus artenschutzrechtlicher Sicht und hinsichtlich der möglichen Wirkungen des Vorhabens als relevant einzustufen sind. Nachfolgend sind die Ergebnisse des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zusammenfassend dargestellt, für detaillierte Ausführungen wird auf Anlage 3 verwiesen. Demnach ist das Vorkommen folgender Arten zu erwarten:

Säugetiere

Die Knickstrukturen und übrigen Gehölzbestände im Vorhabengebiet und dessen direkter Umgebung können als Lebensraum für die Haselmaus dienen.

Fledermäuse

Für mehrere Fledermausarten ist eine Nutzung geeigneter Strukturen im und um das Vorhabengebiet als Flugrouten sowie teilweise auch als Jagdgebiet nicht auszuschließen. Hierzu zählen insbesondere Breitflügelfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus. Für Teich-, Wasser-, Fransenfledermaus und Braunes Langohr liegen innerhalb des Vorhabengebietes keine geeigneten Lebensraumbedingungen vor. Die angrenzenden Knicks können jedoch als Leit- bzw. Flugstrukturen dienen.

Amphibien

Amphibien werden nach Rücksprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) im Artenschutzfachbeitrag nicht berücksichtigt.

Reptilien

Die im Plangebiet vorhandenen Randstrukturen weisen eine unzureichende Strukturvielfalt auf, sodass ein Vorkommen der Zauneidechse als unwahrscheinlich einzustufen ist. Zudem sind im näheren Umfeld keine geeigneten Primärhabitats bekannt.

Insekten

Eine Nutzung älterer Bäume im Randbereich als Lebensraum für den Eremiten ist nicht auszuschließen, diese Gehölze sind jedoch nicht vom Vorhaben betroffen. Für die Große

Moosjungfer sowie die Grüne Mosaikjungfer fehlen im Vorhabengebiet geeignete Gewässerstrukturen, sodass ein Vorkommen ausgeschlossen werden kann. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen bieten zudem keinen geeigneten Lebensraum für den Nachtkerzenschwärmer.

Weichtiere

Aufgrund des Fehlens geeigneter, klarer und sauerstoffreicher Fließ- und Stillgewässer bestehen im Vorhabengebiet keine geeigneten Lebensraumbedingungen für die Kleine Flussmuschel und die Zierliche Tellerschnecke.

Vögel

Brutvögel in der Umgebung (bis 3.000 m Entfernung vom Vorhabengebiet)

Die Abfrage beim LfU hat ergeben, dass für das Vorhabengebiet keine Daten für Brutvögel verzeichnet sind. Auch innerhalb eines 3.000 m Radius um das Vorhabengebiet wurden keine Brutvögel erfasst.

Ergebnisse der Brutvogelerfassungen

Insgesamt wurden im Rahmen der Erfassungen 13 Vogelarten als Brutvögel im Untersuchungsgebiet festgestellt. Bei 4 festgestellten Arten liegt mindestens ein Revier innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches. Eine dieser Arten bedarf, gemäß LBV (2016) einer Einzelartbetrachtung im Rahmen der Konfliktanalyse – die Feldlerche. Innerhalb des vorhabenbedingten Wirkbereiches der Feldlerche, wurden innerhalb des Vorhabengebietes zentral, östlich, südwestlich und nordwestlich insgesamt 4 Reviere mit dem Brutzeitcode B4 (wahrscheinliches Brüten / Brutverdacht) erfasst. Die vier Reviere befinden sich vollständig oder zumindest zum Teil innerhalb des geplanten Baubereiches.

Die verbleibenden 3 Arten gehören zu den Gilden bodennah brütende Vögel der Gras- und Staudenfluren und Bodenbrüter. Das Vorkommen der Arten innerhalb dieser Gilden konzentriert sich auf den südlichen Offenlandbereich des südlichen Vorhabengebietes sowie die dort angrenzenden Gehölzstrukturen. Hier brüten innerhalb der lichten und strukturalarmen Vegetation des südwestlichen und nördlichen Knicks sowie dessen dichten Unterwuchs die Goldammer sowie der Jagd-Fasan. Auf den offenen Grünflächen im Süden und Südosten des Vorhabengebietes befinden sich wahrscheinliche Brutvorkommen der Wiesenschafstelze.

Mit Ausnahme der Feldlerche werden alle der im Wirkbereich des Vorhabens festgestellten Arten auf der Roten Liste Deutschlands und Schleswig-Holsteins als ungefährdet geführt. Nach GARNIER & MIERWALD (2010) besitzen die Goldammer und die Wiesenschafstelze eine schwache Lärmempfindlichkeit oder kein spezifisches Abstandsverhalten zu Lärmquel-

len wie Straßen. Der Jagd-Fasan weist eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Lärm auf. Die Feldlerche ist als Sonderfall zu kategorisieren, da sie weniger eine Empfindlichkeit gegenüber Lärm, sondern gegenüber optischen Störungen aufweist.

Insbesondere die Gehölz- und Ruderalstrukturen bieten durch Beeren, Samen und Insekten Brutvögeln geeignete Nahrungsvorkommen und auch die landwirtschaftlichen Flächen können je nach Jahreszeit, Bewirtschaftungsart und Feldfrucht Nahrung bieten. Diese Nahrungsvorkommen werden nicht nur von Vögeln, die innerhalb des Plangebiets brüten, genutzt, sondern auch von den Brutvögeln im Randbereich.

Gastvögel

Gastvögel (Überwinterungsgäste, Nahrungsgäste) können zeitweise, insbesondere zur Nahrungssuche, im Vorhabengebiet vorkommen. Aufgrund ihrer Flexibilität und Mobilität bildet das Vorhabengebiet nur einen Teilbereich ihres Nahrungsraumes ab. Für Greifvögel ist lediglich eine eingeschränkte Nutzbarkeit gegeben, da Agrarflächen i.d.R. nach der Ernte kaum Vorkommen an Beutetieren aufweisen. Auch im bestellten Zustand ist die Nutzpflanzhöhe zu hoch, als dass Greifvögel Beute erkennen und schlagen können (mit Ausnahme der Weihenvögel).

Rastvögel

Gemäß LLUR (2016) müssen regelmäßig genutzte Rastplätze von landesweit bedeutsamen Vorkommen als Ruhestätten berücksichtigt werden. Das Vorhabengebiet liegt inmitten einer stark landwirtschaftlich geprägten Kulisse. In nördlicher und nordöstlicher Richtung in etwa 2 km Entfernung befinden sich Natura 2000-Gebiete mit größeren Wasserflächen, die eine Eignung als Schlafplatz aufweisen. Die Ackerfläche im Vorhabengebiet könnte eine Funktion als Nahrungsfläche besitzen (z.B. für Singschwäne oder verschiedene Gänsearten). Abhängig von der jeweiligen Feldfrucht befinden sich zahlreiche Flächen in der Umgebung, die mindestens eine gleichwertige Qualität als die Flächen im Vorhabengebiet aufweisen und näher an den Natura 2000-Gebieten gelegen sind. Generell zeigen sich gemäß LLUR (2016) einzelne Rastvogeltrupps zumeist flexibel und nutzen abwechselnd größere Landstriche. Ein regelmäßiges Vorkommen von 2 % des landesweiten Rastvogelbestands ist nicht zu erwarten (vgl. LBV 2016).

Andere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

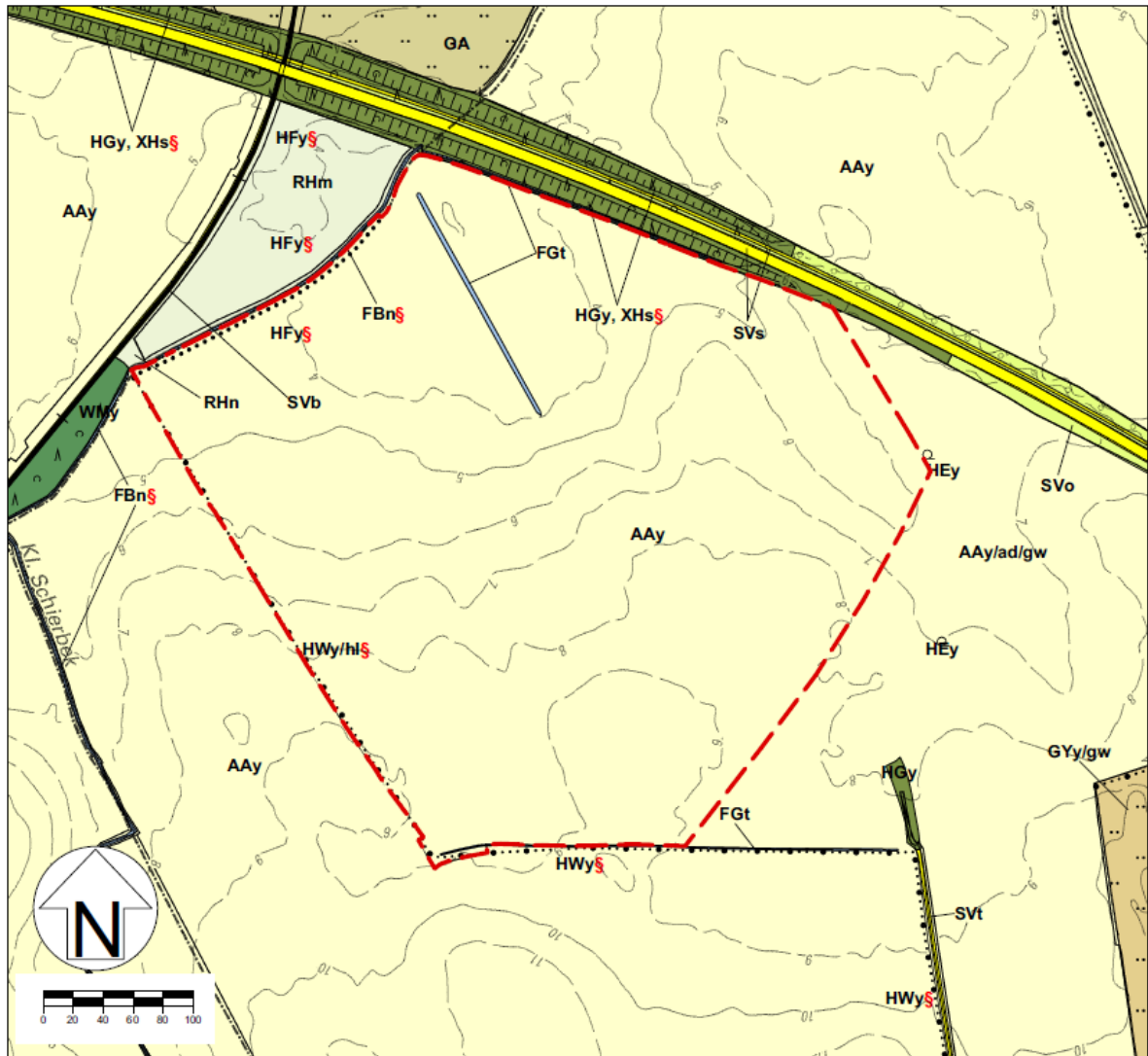
Diese sind nicht zu erwarten, da die übrigen Arten des Anhangs IV ein abweichendes Verbreitungsbild oder sehr spezielle Lebensraumsprüche haben (Moore, alte Wälder, Trockenrasen, Heiden, spezielle Gewässer, marine Lebensräume), die hier nicht erfüllt werden.

Pflanzen

Die Aufnahme des Biotoptypenbestandes erfolgte im Rahmen einer Kartierung im September 2024 sowie durch Luftbilddauswertungen. Zudem wurden vorliegende Daten aus der landesweiten Biotopkartierung SH (LLUR) einbezogen. Verwendet werden die Biotopkürzel der Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LfU, Stand: August 2024). Dem gesetzlichen Biotopschutz gem. § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG unterliegende Biotope sind mit (§) gekennzeichnet.

Die folgende Abbildung zeigt die Biotoptypen auf der Vorhabenfläche und im näheren Umfeld des Vorhabens im Amt Probstei.

Nachfolgend wird der Bestand der einzelnen Biotoptypen im Detail erläutert.



LEGENDE	
W Wälder und Brüche	
WMy	Sonstiger Laubwald auf reichen Böden
H Gehölze außerhalb von Wäldern	
HEy	Einzelgehölze (sonstiges heim. Laubgehölz)
HWy	Typischer Knick §
HFy §	Typische Feldhecke §
HGy	Sonstiges Feldgehölz
F Binnengewässer Fließgewässer	
FBn §	Sonstiger naturnaher Bach §
FGt	Graben ohne regelmäßige Wasserführung
G Grünland	
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland
A Acker- und Gartenbauflächen	
AAy	Intensivacker
R Ruderale Gras und Staudenfluren	
RHm	Ruderales Staudenflur frischer Standort
RHn	Nitrophytenflur
S Biotypen in Zusammenhang mit baulichen Anlagen	
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche
SVo	Verkehrsflächenbegleitgrün ohne Gehölze
SVb	Gleisbett (Schotter)
XHs §	Artenreicher Steilhang im Binnenland §
Zusatzcodes	
/hl	Knickzustand lückiger Gehölzbewuchs
/ad	Gründüngung
[Red dashed box]	Geltungsbereich Vorhabenfläche

Abb.: Ausschnitt Biotypenkartierung (PLOH 2025)

Wälder, Gebüsche und Kleingehölze

- **HWy § – Typischer Knick §**

Das Plangebiet ist abschnittsweise von Knicks eingefasst. Das Vorhabengebiet ist an mehreren Seiten von Knicks eingegrenzt. Die Knicks im Nordwesten und im Süden des Vorhabengebiets weisen einen guten Erhaltungszustand auf. Sie sind recht dicht und mit Überhältern bestanden, was hauptsächlich Stiel-Eichen (*Quercus robur*) sind. Wenige Eschen (*Fraxinus excelsior*) stehen ebenfalls als Überhälter in den Knicks. Die Strauchschicht wird hauptsächlich durch Haselnuss (*Corylus avellana*) dominiert. Dazu gesellen sich Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Holunder (*Sambucus nigra*), Weißdorn (*Crataegus spec.*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Schneeball (*Viburnum opulus*). In vielen Bereichen sind Nitrophyten wie Brennnessel (*Urtica dioica*), Beifuß (*Artemisia campestris*) und Brombeeren (*Rubus sect. Rubus*) im Unterwuchs zu finden. Auffällig ist außerdem an mehreren Stellen der Wildverbiss entlang der Ackergrenze.

Lückige Knickabschnitte sind mit dem Zusatzcode /hl gekennzeichnet.



Foto: Lückiger Knick im Westen des Vorhabengebiets (Foto: PLOH 2024).



Foto: Wildverbisskante am Knick im Süden (Foto: PLOH 2024).

- **HF § – Feldhecke §**

Der nordwestlich angrenzende Bereich, in dem sich eine Staudenflur entwickelt hat, wird durch eine Feldhecke von der Bahnschiene abgegrenzt. Ein weiteres, kurzes Stück Feldhecke verläuft mittig durch diese Fläche. Die Artenzusammensetzung ist die gleiche wie die der Knicks im Vorhabengebiet, die Gehölze stehen aber ebenerdig ohne Wall.

- **HGy, XHs § – Sonstiges Feldgehölz, Artenreicher Steilhang im Binnenland**

Südlich der Landesstraße 165 im Norden des Vorhabengebiets ist die Böschung mit heimischen Gehölzen bepflanzt. Die Böschung ist ca. 4-6 m hoch und wird laut landesweiter Biotopkartierung durch die nördlich benachbart liegenden naturnahen Waldbiotope als geschützter Biotop eingestuft. Das Feldgehölz setzt sich hauptsächlich aus Feld-Ahorn (*Acer campestre*) mit vereinzelt Hainbuche (*Carpinus betulus*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Birke (*Betula pendula*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Stiel-Eiche (*Quercus petraea*) und Weißdorn (*Crataegus spec.*) zusammen.



Foto: Feldgehölz an Böschung (Foto: PLOH 2024).

- **HG – Feldgehölz**

Im Südosten des Vorhabengebiets befindet sich ein Feldgehölz mit Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Weiden (*Salix spec.*), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*) und Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) in einer Geländesenke.



Foto: Feldgehölz in Geländesenke (Foto: PLOH 2024).

- **HEy – Einzelgehölze (sonstiges heimisches Laubgehölz)**

Im Osten des Vorhabengebietes befinden sich zwei einzelne Laubbäume auf Intensivacker. Es handelt sich dabei höchstwahrscheinlich um Stiel-Eichen (*Quercus ro-*

bur). Zum Zeitpunkt der Kartierung wurde die Fläche rund um die Einzelgehölze beweidet, weshalb kein näheres Betrachten möglich war.

- **WMy – Sonstiger Laubwald auf reichen Böden**

Südwestlich des Vorhabengebietes befindet sich neben dem Bahngleis ein sonstiger Laubwald. In diesem sind Zitter-Pappeln (*Populus tremula*), Vogelkirschen (*Prunus avium*), Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) und Weiden (*Salix spec.*) zu finden.

Fließgewässer

- **FBN § - Sonstiger naturnaher Bach §**

Im Nordwesten des Vorhabengebiets fließt der naturnahe Bach „Kleiner Schierbek“ des Gewässerunterhaltungsverbandes Schönberger Au. Der Bach ist im Bereich des Vorhabengebiets fast vollständig mit Wasserlinse (*Lemna minor*) bedeckt und hat keine Fließgeschwindigkeit. Die Böschungen sind mit Nitrophyten bewachsen.

- **FGt – Graben ohne regelmäßige Wasserführung**

Im Norden und im Süden des Vorhabengebiets befinden sich Gräben ohne regelmäßige Wasserführung, die der Entwässerung dienen. Der Graben im Norden führte zum Zeitpunkt der Kartierung an einigen Stellen Wasser. Die Böschungen der Gräben sind mit Brennessel (*Urtica dioica*), Schmalblättrigem Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und weiteren Gräsern bewachsen.

Im Nordwesten des Vorhabengebiets befindet sich ein kurzer Graben auf der Ackerfläche.

Grünland

- **GYy – Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, beweidet**

Im Osten des Vorhabengebietes befindet sich mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, das mit verschiedenen Tieren beweidet wird

Acker- und Gartenbauflächen

- **AAy – Intensivacker**

Die Intensivackerflächen des Vorhabengebiets unterliegen einer regelmäßigen starken Nutzung.

- **AAy/ad/gw – Intensivacker, Gründüngung, beweidet**

Direkt im Westen an das Vorhabengebiet anschließend befindet sich eine Intensivackerfläche, die zum Zeitpunkt der Kartierung mit Gründüngung bestellt war und mit Kühen beweidet wurde.



Foto: Beweidete Gründungsfläche mit zwei Einzelgehölzen (Foto: PLOH 2024).

Ruderales Gras- und Staudenfluren

- **RHn – Nitrophytenflur**

Nitrophytenfluren weisen eine Dominanz von stickstoffliebenden Pflanzen wie Brennnesseln (*Urtica dioica*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) oder Brombeeren (*Rubus sect. Rubus*) auf. Angrenzend an das Feldgehölz auf der Straßenböschung befindet sich eine solche Nitrophytenflur. Eine weitere Nitrophytenflur liegt zwischen dem Waldstück und einer Feldhecke entlang der Bahnstrecke. Hier wächst neben Brennnessel (*Urtica dioica*), Brombeere (*Rubus sect. Rubus*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*) auch der Neophyt Kanadisches Berufkraut (*Erigeron canadensis*). Kleinere Flächen mit den Stickstoffzeigern befinden sich außerdem in Knicklücken und in schwer zugänglichen Ackerrandbereichen.

- **RHm – Ruderales Staudenflur frischer Standorte**

Zwischen dem Bahngleis und dem Bach im Nordwesten des Vorhabensgebiets hat sich eine ruderales Staudenflur ausgebildet. Hier sind vor allem hochwüchsige Kratzdistel (*Cirsium vulgare*), Stumpfbliätiger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Brennnessel (*Urtica dioica*) und hochwüchsige Gräser vertreten. In etwa der Mitte der Fläche befindet sich eine Baumreihe aus heimischen Gehölzen.



Foto: Ruderale Staudenflur im Nordwesten des Vorhabengebietes (Foto: PLOH 2024).

Biotoptypen im Zusammenhang mit baulichen Anlagen

- **SVs – Vollversiegelte Verkehrsfläche**

Nördlich des Vorhabengebiets befindet sich die Landesstraße 165, die vollversiegelt ist.

- **SVt – Teilversiegelte Verkehrsfläche**

Im Süden des Vorhabengebiets befindet sich ein teilversiegelter Wirtschaftsweg. Die Fahrspuren sind vegetationslos, in der Wegmitte konnte sich eine Grasnarbe ausbilden.

- SVb – Gleisbett (Schotter)

Im Westen des Vorhabengebiets befindet sich ein eingleisiges Gleisbett, das mit Schotter und seitlich mit Sand ausgelegt ist.

Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

In Schleswig-Holstein sind grundsätzlich drei Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten:

- Froschkraut (*Luronium natans*)
- Kriechender Sellerie (*Apium repens*)
- Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe coniooides*)

Alle drei Arten sind an feuchte bis zeitweise überschwemmte Lebensbereiche gebunden, Froschkraut und Kriechender Sellerie sind Pionierpflanzen und benötigen offene Böden oder Störstellen. Ein Vorkommen aller drei Arten im Vorhabengebiet ist nicht zu erwarten.

Fläche und Boden

Die Fläche des Plangebietes ist intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche. Das Gelände im Plangebiet ist bewegt. Der topografisch höchste Punkt liegt an der südlichen Plangebietsgrenze, von dort aus fällt das Gelände nach Norden leicht ab. Der Bach, der im Nordwesten an das Plangebiet angrenzt, liegt auf der gleichen Höhe, wie das Plangebiet an der Grenze. Um die Fläche sind bereits im Bestand überwiegend Knickstrukturen vorhanden.

Das Plangebiet befindet sich im bodenkundlichen Hauptnaturraum „Östliches Hügelland“. Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:250.000 (Umweltportal SH) handelt es sich bei den Böden des Plangebiets um den Leitbodentyp Pseudogley mit Pseudogley-Parabraunerde und Kolluvisol. Am westlichen und Südwestlichen Rand des Plangebiets handelt es sich um Leitbodentyp Pseudogley-Braunerde mit Braunerde-Parabraunerde, Pseudogley und Pseudogley-Kolluvisol. Die Fläche des Plangebietes wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Böden sind durch diese Nutzung in ihrer Natürlichkeit überformt.

Angrenzend an das Plangebiet schließen weitere landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an. Die aus einer ordnungsgemäßen landwirtschaftlichen Nutzung resultierenden Immissionen (Lärm, Gerüche, Staub) können zeitlich begrenzt auf das Plangebiet einwirken.

Bodenbewertung

Im Rahmen der Bauleitplanung wird der Aspekt der natürlichen Ertragsfähigkeit (regional bewertet) genauer untersucht. Hinsichtlich der Bodenbewertung wurde die natürliche Ertragsfähigkeit betrachtet. Hierbei wird als Informationsquelle auf das Umweltportal (Umweltportal Schleswig-Holstein) verwiesen.

Unter genauer Betrachtung in diesem detaillierteren Maßstab (s. nachfolgende Abb.) lässt sich erkennen, lässt sich die Bodenbewertung kleinräumig im Bereich der Vorhabenfläche ablesen. Dabei wird deutlich, dass die Fläche ebenso wie ihre nähere Umgebung eine vorwiegend sehr hohe oder mittlere natürliche Ertragsfähigkeit aufweist. Die Flächen in der Gemeinde Stakendorf haben hauptsächlich eine mittlere und hohe Ertragsfähigkeit.

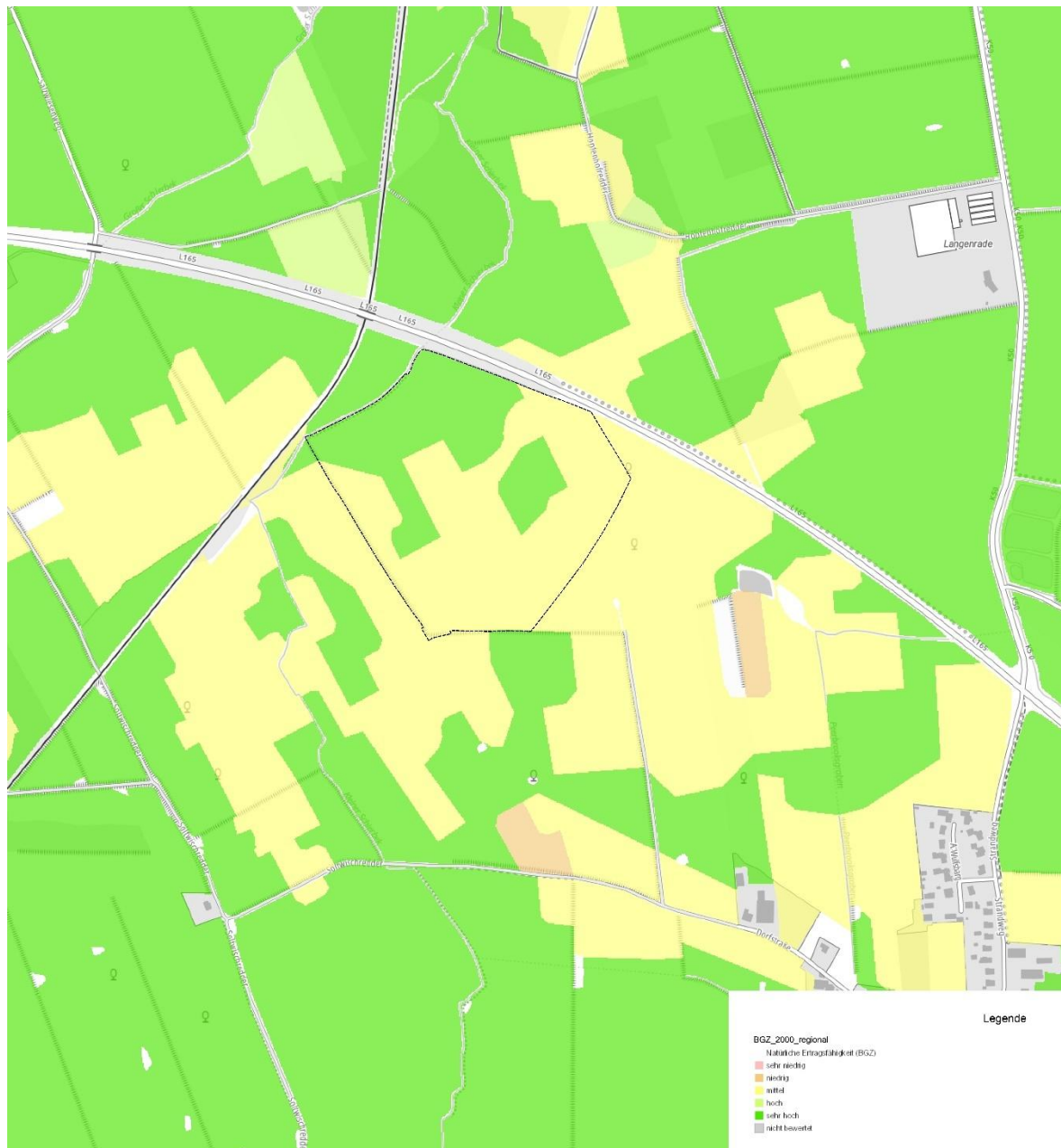


Abb.: natürliche Ertragsfähigkeit (BGZ) regional bewertet (PLOH 2025 nach Umweltportal SH)

Da ein vollständiger Rückbau allerdings nach Ende der Nutzungsdauer relativ schnell und einfach erfolgen kann, wird die Fläche nur temporär einer landwirtschaftlichen Nutzung entzogen und kann perspektivisch weiterhin bewirtschaftet werden. Des Weiteren wird der Boden innerhalb des Sondergebietes und der Grünflächen nicht mehr landwirtschaftlich bearbeitet und es erfolgen keine Düngeeintragungen mehr. Damit hat die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage positive Auswirkungen auf den vorsorgenden Bodenschutz.

Wasser

Die Vorhabenfläche befindet sich weder in einem Trinkwassergewinnungs- noch in einem Schutzgebiet.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung besteht eine Vorbelastung des Schutzgutes Wasser im Plangebiet.

Luft, Klima

Das Klima Schleswig-Holsteins gehört zu dem kühlgemäßigten subozeanischen Bereich. Charakteristisch sind die vorherrschenden Westwinde, verhältnismäßig hohe Winter- und niedrige Sommertemperaturen, geringe jährliche und tägliche Temperaturschwankungen, hohe Luftfeuchtigkeit und starke Winde.

Insgesamt ist von unbelasteten klimatischen Verhältnissen auszugehen.

Landschaft

Das Landschaftsbild wird großräumig von intensiv genutzten Ackerflächen und strukturgebenden Knicks geprägt. Das Plangebiet selbst stellt sich als ebensolche intensiv genutzte Ackerfläche dar, die im Bestand durch Knick- und Gehölzstrukturen eingefasst wird.

Biologische Vielfalt, Wirkungsgefüge

Das Vorhabengebiet selbst weist keine besonderen Böden auf und ist mäßig strukturiert. Die Fläche wird intensiv ackerbaulich genutzt. Es gibt fast rund um das Plangebiet schon im Bestand Knick- und Gehölzstrukturen, welche das Plangebiet eingrünen. Aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Fläche ist von einer durchschnittlichen biologischen Vielfalt innerhalb des Plangebietes auszugehen.

Innerhalb des betrachteten Landschaftsraumes kann aufgrund der vorhandenen Ökosysteme und der kontinuierlichen anthropogenen Beeinflussung von einem relativ stabilen Wirkungsgefüge ausgegangen werden.

5.2.2 Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung verbleibt es voraussichtlich bei den bisherigen Nutzungen als intensiv ackerbaulich genutzte Fläche. Es wird weiterhin zu Stoffeinträgen (Dünge- und Pflanzenschutzmittel) kommen.

5.2.3 Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

Die derzeitige Nutzung der Vorhabenfläche als Intensivacker entfällt. In Teilbereichen kommt es kleinflächig zu Teilversiegelungen und Versiegelungen, auf allen anderen Flächen wird extensiv genutztes Grünland entwickelt. Wie auf den nicht überdachten Flächen wird sich unter den PV-Modulen eine standortangepasste Flora einstellen. Stoffeinträge in die Umgebung durch die ordnungsgemäß betriebene Landwirtschaft auf der Vorhabenflä-

che entfallen. Erhebliche Emissionen von Schadstoffen, Erschütterungen, Lärm, Licht und Strahlung sind in der Betriebsphase der PV-Anlagen nicht zu erwarten. Die Erzeugung von regenerativer Energie stellt langfristig eine Verbesserung für die Schutzgüter Klima und Luft dar.

Die schutzgutbezogene Prognose der vorhabenbedingten Umweltauswirkungen erfolgt nach einem einheitlichen Prüfschema in tabellarischer Form.

Verwendete Symbole:

-- – für die vorliegende Planung nicht zutreffend bzw. nicht relevant

X – keine Beeinträchtigungen

G – geringe Beeinträchtigungen

E – erhebliche Beeinträchtigungen

Soweit sich erhebliche Beeinträchtigungen ergeben, werden Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Kompensation erforderlich. Diese sind in Kapitel 7.2.4 beschrieben.

a) Auswirkungen auf Tiere (1), Pflanzen (2), Fläche und Boden (3), Wasser (4), Luft und Klima (5) und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen (6) sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (7)

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (1) - Schutzgut Tiere				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:		Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens
		Bau-phase	Betriebs-phase	
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	E	G	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb sind zu erwarten, bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase - im Falle der <u>Bodenbrüter</u> kann es zu Tötungen sowie Zerstörung von Nestern und Gelegen kommen, wenn z.B. Arbeiten zur Baufeldräumung oder Anlagenerrichtung während der Brutzeit der betroffenen Arten ausgeführt werden - Da in die Gehölze nicht eingegriffen wird, sind keine direkten Gefährdungen von Gehölzbrütern, Fledermäusen sowie der Haselmaus zu erwarten
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	G	G	<ul style="list-style-type: none"> - geringe baubedingte Verringerung der bodenbelebten Flächen und Lebensraumhabitats durch Versiegelung - durch die Einzäunung des Geländes kommt es zu einem Lebensraumzug für Mittel- und Großsäuger. - langfristige Entwicklung differenzierter Lebensräume durch Überschirmung (z.B. aufgrund von unterschiedlich starker Verschattung und Austrocknung der Flä-

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (1) - Schutzgut Tiere				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
				chen unter den Modulen) - mittelfristige Schaffung neuer Lebensräume durch die Entwicklung von Extensivgrünland auf der Vorhabenfläche
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	G	X	- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften nicht erheblich - betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere nicht zu erwarten - eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	--	--	
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit direkten oder etwaigen indirekten Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	X	- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasste Lebensräume. - keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Europäischer Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- 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,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören

Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG werden bei Einhaltung entsprechender Maßnahmen nicht verletzt. Mittel- und langfristig stellt sich durch die Entwicklung von Extensivgrünland unter den PV-Anlagen eine Verbesserung der potenziellen Lebensräume und Nahrungshabitate (z.B. für Insekten und Vögel) ein.

Die im Rahmen der Bauleitplanung durchgeführte Prüfung zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeit der Planung entbindet nicht von den auf Umsetzungsebene unmittelbar anzuwendenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (2) - Schutzgut Pflanzen				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:		Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
		Bau-phase	Betriebs-phase	
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	E	X	<ul style="list-style-type: none"> - keine baubedingten Auswirkungen durch Baufeldräumung und Baustellenbetrieb zu erwarten, da nur intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen sind - aufgrund der Mindesthöhe der Module über Grund erhalten durch Streulicht alle Bereiche unter den Modulen ausreichend Streulicht, so dass sich eine dauerhafte Pflanzendecke einstellen kann (GfN 2007) - betriebsbedingte Auswirkungen: durch geplante Entwicklung von Extensivgrünland ist mittel- und langfristig eine Verbesserung des Arteninventars zu erwarten - vollständige Erhaltung vorhandener Gehölze
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige	G	X	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingter, kleinflächiger Verlust von Vegetationsstandorten durch Versiegelung (Trafo- und Übergabebäude sowie Zufahrt) - die überschirmten Flächen sind nicht als versiegelte Flächen anzusprechen, da es zwar zu einer Reduzie-

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (2) - Schutzgut Pflanzen				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase in folge:		Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
		Bau-phase	Betriebs-phase	
	Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist			<p>zung des Niederschlagwasser in Teilbereichen der überschirmten Flächen kommt, aufgrund des großen Abstandes zur Bodenoberfläche aber noch ausreichend Wasser für ein Bodenleben und Pflanzenwachstum unterhalb der Module zur Verfügung steht (GfN 2007)</p> <p>- mittel- und langfristig wird eine vielfältige Begrünung aller baulich nicht genutzten Bereiche prognostiziert, damit ist eine Verbesserung des Arteninventars zu erwarten</p>
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	G	X	<p>- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften nicht erheblich</p> <p>- langfristig Entwicklung differenzierter Lebensräume durch Überschirmung (z.B. aufgrund von unterschiedlich starker Verschattung und Austrocknung der Flächen unter den Modulen)</p> <p>- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, beschattete Bereiche unter den Modulen wiesen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasster Lebensräume.</p> <p>- eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen</p>
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	--	--	
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	X	<p>- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasster Arten und Lebensräume</p> <p>- keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung</p>

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung			
a (2) - Schutzgut Pflanzen			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Artenschutzprüfung

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten, wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sind im Plangebiet nicht zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (3) - Schutzgut Fläche und Boden				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	E	E	<ul style="list-style-type: none"> - kurz- und mittelfristig baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten (Bodenverdichtung, Bodenabtrag und -auftrag) - erhebliche, ständige Auswirkungen sind Voll- und Teilversiegelungen des Bodens im Bereich der Pfosten und der Trafohäuschen
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	E	E	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte kurzfristige Verringerung der bodenbelebten Flächen und Lebensraumhabitate im Baustellenbetrieb in Fahrbereichen. Diese werden temporär z.B. mit Stahlplatten befestigt - Voll- und Teilversiegelung im Bereich der Trafo- und Übergabegebäude schränken natürliche Ressourcen (Bodenatmung, Grundwasserneubildung, Boden als Lebensraum für Flora und Fauna) dauerhaft ein - Auswirkungen durch Verschattung: durch die Mindesthöhe der Module steht durch das einfallende Streulicht in allen Bereichen unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion zur Verfügung - Auswirkungen durch Veränderung der Niederschläge unterhalb der Module: durch die Überschirmung des Bodens wird der Niederschlag unter den Modulen reduziert. Es kann zu oberflächlichem Austrocknen des Bodens kommen. Die unteren Bodenschichten werden durch Kapillarkräfte des Bodens weiter mit Wasser versorgt, so dass sich eine durchgehende Vegetationsschicht ausbilden wird. Da die Module untereinander jeweils allerdings einen 20 mm breiten Abstand wahren, entstehen weitere Abtropfkanten, sodass nicht das gesamte Regenwasser einseitig abtropft - Erosion: da langfristig eine extensive Grünlandnutzung unter den installierten Modulen geplant ist, sind erhebliche Bodenerosionen nach Bildung einer geschlossenen Vegetationsdecke nicht zu erwarten. Somit kommt es zu einer Verringerung der Erosion im Vergleich zu der ackerbaulichen Nutzung (Überlockung des Bodens, lange Zeit keine geschlossene Pflanzendecke) - durch die Entwicklung von Extensivgrünland auf einem Intensivacker unterbleiben künftig Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in den Boden
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	--	--	
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch	--	--	

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (3) - Schutzgut Fläche und Boden				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
	Unfälle oder Katastrophen)			
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	X	- anlagebedingt beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen als die Oberfläche der Module auf. Durch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlageumfeld - keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten
Symbole: -- – nicht zutreffend, X – keine, G – geringe, E – erhebliche Beeinträchtigungen				

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (4) - Schutzgut Wasser				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	E	E	- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und nicht erheblich - ständige erhebliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt durch Vollversiegelungen des Bodens nur im Bereich der Trafogebäude und durch Teilversiegelung im Bereich der Zufahrt - Versickerung des anfallenden Niederschlags vor Ort - mittel- und langfristige Verbesserung des Schutzgutes Wasser durch dauerhafte Begrünung und Extensivie-

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (4) - Schutzgut Wasser				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:		Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
		Bau-phase	Betriebs-phase	
				zung der Fläche (kein Eintrag mehr von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln und kein Umbruch der Boden-narbe)
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	E	E	- Vollversiegelungen im Bereich der Trafogebäude schränken natürliche Ressourcen in diesem Bereich dauerhaft ein und stellen einen ständigen, erheblichen Eingriff in das Boden-Wasser-Regime dar, solange die Versiegelungen bestehen - Versickerung des anfallenden Niederschlags vor Ort, dadurch kein Entzug der Ressource Wasser für die Fläche - mittel- und langfristige Verbesserung des Schutzgutes Wasser durch dauerhafte Begrünung und Extensivierung der Fläche (kein Eintrag mehr von Dünge- und Pflanzenmitteln und kein Umbruch der Bodennarbe) und damit dauerhafte Verbesserung des Boden-Wasser-Regimes
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	--	--	
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	--	--	
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, anfallende Niederschläge werden vor Ort versickert
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	X	- erhebliche Auswirkungen auf die Luftfeuchtigkeit, das Niederschlagsfeld und die Nebelbildung sind nicht zu erwarten. Die überplante Fläche und die damit verbundenen Wirkungen sind zu gering, um signifikante Auswirkungen zu generieren
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (5) - Schutzgut Luft und Klima				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längeren Sonnenexposition, beschattete Bereiche unter den Modulen weisen tagsüber geringere Temperaturen auf – dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlageumfeld - keine besondere klimatische Funktion auf die Umgebung - Photovoltaikanlagen tragen maßgeblich zur Stromversorgung bei und produzieren brennstoffunabhängigen Strom – damit leisten sie einen Beitrag zum Klimaschutz
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Auswirkungen sind bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten - als betriebsbedingte Auswirkungen sind kleinklimatische Veränderungen durch Beschattung unter den Modulen sowie Besonnung und Erwärmung der Moduloberflächen zu nennen – dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasster Arten und Lebensräume - in der Gesamtschau ergibt sich eine langfristige Verbesserung des Schutzgutes Luft und Klima durch dauerhafte Begrünung und Extensivierung der Fläche
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	G	X	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten (kleinräumige Luftverschmutzungen durch den Betrieb von Baumaschinen, witterungsbedingte Staubbelastungen), jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften und aufgrund der Kleinräumigkeit nur kurzfristig - eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	--	--	
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung			
a (5) - Schutzgut Luft und Klima			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
gg) der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	G	- die veränderte Wärmeabstrahlung auf der PV-Fläche hat eine verminderte Kaltluftproduktion zur Folge. Da auf der Vorhabenfläche keine klimarelevanten Kaltluftproduktionen stattfinden, welche eine klimatische Ausgleichsfunktion in der Umgebung erfüllen, sind erhebliche Auswirkungen auf das Klima nicht zu erwarten - Photovoltaikanlagen tragen maßgeblich zur Stromversorgung bei und produzieren brennstoffunabhängigen Strom – damit leisten sie einen Beitrag zum Klimaschutz
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung					
a (6) - Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern a (1) bis a (5)					
Die zunächst aus methodischen Gründen isoliert zu betrachtenden Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima stehen in einem komplexen Wirkungsgefüge zueinander. Eingriffe auf einen Umweltbelang können direkt oder indirekt Auswirkungen für ein anderes Schutzgut nach sich ziehen. Dabei sind die Wechselwirkungen untereinander unterschiedlich stark ausgeprägt. Die folgende Beziehungsmatrix stellt unabhängig vom konkreten Vorhaben grundsätzlich die Intensität der Wechselwirkungen einzelner Schutzgüter zueinander dar.					
von → Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern ↓ auf	Tieren	Pflanzen	Fläche/ Boden	Wasser	Luft/Klima
Tiere	Populationsdynamik, Nahrungskette	Nahrung, Sauerstoff, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum	Lebensgrundlage, Lebensraum
Pflanzen	Fraß, Tritt, Düngung, Bestäubung, Verbreitung	Konkurrenzverhalten, Vergesellschaftung	Lebensraum, Nähr- und Schadstoffquelle	Lebensgrundlage, Lebensraum	Wuchs- und Umfeldbedingungen
Fläche / Boden	Düngung, Tritt/Verdichtung, Bodenbildung, O ₂ -Verbrauch	Durchwurzelung, Bodenbildung, Beeinflussung des Nährstoff-, Wasser- und Sauerstoffgehalts, Abdeckung/Schutz vor Erosion	Bodeneintrag	Stoffverlagerung, Bodenentwicklung	Bodenklima, Bodenbildung, Erosion, Stoffeintrag
Wasser	Gewässerverunreinigung, Nährstoffeintrag	Gewässerreinigung, Regulation des Wasserhaushaltes	Stoffeintrag, Trübung, Sedimente, Pufferfunktion	Stoffeintrag, Versickerung	Niederschläge, Gewässertemperatur
Luft / Klima	CO ₂ -Produktion, O ₂ -Verbrauch	O ₂ -Produktion, CO ₂ -Aufnahme, Beeinflussung von Luftströmungen	Staubbildung	Lokalklima (Wolken, Nebel), Luftfeuchte	Herausbildung verschiedener Klimazonen (Stadt, Land, ...)

Im vorliegenden Fall bleibt der räumliche Wirkungsbereich weitestgehend auf das Plangebiet beschränkt. Die verhältnismäßig geringe Bodenversiegelung und die Entwicklung von Extensivgrünland auf bisher intensiv genutzten Ackerflächen werden in der Gesamtschau zu einer Verbesserung im Hinblick auf die Arten- und Lebensgemeinschaften führen. Durch die Extensivierung entfallen Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinträge in das Boden-Wasser-Regime. Aufgrund unterschiedlich starker Sonneneinstrahlung unter den Modulen und ebenfalls kleinräumig unterschiedlich starkem Anfall von Niederschlagswasser werden sich vielfältige Lebensräume mit standortangepassten Arten entwickeln. Eine dauerhafte Begrünung verbessert die Luftqualität, unterbindet Bodenerosionen und Staubeentwicklung. Durch die Dauerbegrünung der Fläche wird sowohl die Bodenerosionen durch Wind als auch durch Wasser unterbunden. Da auf die Bodenbearbeitung verzichtet wird, findet eine Humusanreicherung und somit eine Speicherung von CO₂ im Boden statt.

Über das Vorhabengebiet hinausgehende erhebliche Beeinträchtigungen der Umwelt infolge von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind nicht zu erwarten.

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung			
a (7) - Schutzgut Landschaft und biologische Vielfalt			
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:
	Bau-phase	Betriebs-phase	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	G	G	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind durch den Einsatz von Baukränen u.a. zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bau-phase und nicht erheblich - baubedingte Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bestehen in der Baufeldräumung bis zur Entwicklung des Extensivgrünlandes - durch die Grünlandextensivierungen ist langfristig eine Zunahme der biologischen Vielfalt zu erwarten - die geplanten Photovoltaikmodule beeinträchtigen das typische Landschaftsbild - das Plangebiet ist bzw. wird durch Gehölzstrukturen begrenzt, dadurch wird die Sichtbarkeit und Präsenz der Photovoltaikflächen gemindert - durch die Entwicklung von Extensivgrünland auf dem heutigen Intensivacker erhöht sich die biologische Vielfalt im Nahbereich
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biolog. Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	G	X	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte geringe Auswirkungen bestehen in Bezug auf die biologische Vielfalt durch die kleinflächige Versiegelung im Bereich der Trafogebäude, da die biologische Vielfalt auf den Intensivackerflächen ohnehin als gering einzuschätzen ist und einer regelmäßigen Störung durch die Bodenbearbeitung und den Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln unterliegt - betriebsbedingt wird eine erhebliche Verbesserung der biologischen Vielfalt durch die Entwicklung von Extensivgrünland auf einem ehemaligen Intensivacker erwartet
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	X	X	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und nicht erheblich - eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- bei Planung und Ausführung nach dem Stand der Technik nicht zu erwarten
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	--	--	
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise be-	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
a (7) - Schutzgut Landschaft und biologische Vielfalt				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
	troffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen			
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	X	X	- anlagebedingte Erwärmung der Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition, beschattete Bereiche unter den Modulen weisen geringere Temperaturen auf. Dadurch Bildung eines eigenen, begrenzten Mikroklimas im direkten Anlagenumfeld und Entwicklung entsprechend angepasster Arten und Lebensräume auf Extensivgrünland. Mittel- und langfristig ist mit einer erheblichen Erhöhung der Artenvielfalt zu rechnen.
hh)	der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Aus den Prognosen folgt, dass erhebliche Umweltauswirkungen nur für die Schutzgüter Boden und Wasser zu erwarten sind.

c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
c - Schutzgut Mensch, Gesundheit (Immissionen) und Bevölkerung insgesamt				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
aa)	des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschl. Abrissarbeiten	G	E	- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb zu erwarten, bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften jedoch nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und nicht erheblich. Potenziell auftretende Emissionen in der Bauphase sind: <ul style="list-style-type: none"> • Schall- und Lichtemissionen durch Baumaschinen und baustellenbezogenen Verkehr • Staubemissionen bei der Einrichtung der Baustelleneinrichtung, bei Erd- und Hochbauarbeiten und bedingt durch den Baustellenverkehr, • Schadstoff- und Geruchsemissionen in Form von Fahrzeug- und / oder Baumaschinenabgasen, bei

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
c - Schutzgut Mensch, Gesundheit (Immissionen) und Bevölkerung insgesamt				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
			der Errichtung von Bauwerken aus Beton, Asphalt bzw. Bitumen sowie beim Aufbringen von Farbanstrichen, <ul style="list-style-type: none"> • Schadstoff- und Geruchsstoffemissionen durch Austritt oder Verschütten von Treib- und Schmierstoffen. - betriebsbedingte dauerhafte Auswirkungen sind Lichtemissionen - betriebsbedingte dauerhafte Auswirkungen auf Wohngebäude durch Batteriespeicher	
bb)	der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbes. Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist	G	X	- dem einmaligen Eingriff in die natürlichen Ressourcen steht die Errichtung von Erneuerbaren Energien gegenüber
cc)	der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen	G	G	- baubedingte Auswirkungen durch Baustellenbetrieb (Lärm- und Staubbelastung) sind nur vorübergehend für die Dauer der Bauphase und bei Beachtung der einschlägigen Vorschriften nicht erheblich - mit folgenden dauerhaften betriebsbedingten Auswirkungen ist zu rechnen: Lichtemissionen durch Blendwirkung der PV-Module, entsprechende Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen werden getroffen - eine erhebliche Wärme- oder Strahlungsemission wird mit der Umsetzung der Planung voraussichtlich nicht einhergehen
dd)	der Art und Menge der erzeugten Abfälle und ihrer Beseitigung und Verwertung	X	X	- keine Auswirkungen durch gesetzlich geregelte Bauabfallentsorgung in der Bauphase - in der Betriebsphase fallen Haus-, Bio- und ggf. Gewerbeabfälle in üblichen Mengen an. Die Abfallentsorgung erfolgt langfristig über die von den Gemeinden verpflichteten Verbände und Unternehmen unter Beachtung der gesetzlichen Regelungen und Satzungen
ee)	der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (z.B. durch Unfälle oder Katastrophen)	X	E	- punktuelle Blendwirkung auf der Straße möglich, wodurch Risiken für die menschliche Gesundheit entstehen können. Ggf. kann es zu Unfällen kommen; Blendschutzmaßnahmen werden erforderlich
ff)	der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme i.B. auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	X	X	- Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete ist nicht zu erwarten, da geringe, ortsübliche Nutzungsmaße festgesetzt sind
gg)	der Auswirkungen der gepl. Vorhaben auf das Klima (z.B. Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der	X	X	- messbare mittel- oder langfristige planbedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten

Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung				
c - Schutzgut Mensch, Gesundheit (Immissionen) und Bevölkerung insgesamt				
Beschreibung der Auswirkungen während der Bau- und Betriebsphase infolge:	Schutzgut-betroffenheit		Beschreibung Auswirkungen des geplanten Vorhabens:	
	Bau-phase	Betriebs-phase		
Anfälligkeit der gepl. Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels				
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	X	X	- bei Planung und Ausführung unter Beachtung der anerkannten Regeln der Technik und der einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien nicht zu erwarten	

Symbole: -- – nicht zutreffend, **X** – keine, **G** – geringe, **E** – erhebliche Beeinträchtigungen

Die Ergebnisse des Blendgutachten ist in dem folgenden Kapitel unter c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt zu entnehmen.

5.2.4 Geplante Maßnahmen, mit denen festgestellte erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen vermieden, verhindert, verringert oder soweit möglich ausgeglichen werden; Überwachungsmaßnahmen

a) Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt

Eine Vermeidung der Eingriffe ist aufgrund des Bedarfs an Flächen für Erneuerbare Energien nicht möglich.

Tiere

Vermeidungsmaßnahme Brutvögel (Bauzeitenregelung)

Durch Bautätigkeiten besteht die Gefahr, dass Gelege zerstört oder Bruten aufgegeben werden und somit das Tötungsverbot erfüllt wird. Durch die Einhaltung von in der Bauzeitenregelung festgelegten Bauausschlusszeiten ist eine vollständige Vermeidung des Tötungsverbot gegenüber verschiedenen ökologischen Gilden der Brutvögel erreichbar.

Zur Vermeidung von baubedingten Tötungen und Störungen gelten für die betroffenen ökologischen Gilden der Brutvögel nachfolgende Bauzeitausschlussfristen (MELUND & LLUR 2017):

Bodenbrüter (Offenlandarten): 01.03. bis 15.08.

Gehölz(frei)brüter: 01.03. bis 30.09.

Sollte ein Bau innerhalb der Brutzeiten stattfinden, ist durch Vergrämungsmaßnahmen und eine anschließende ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass ein Tötungsdelikt nach § 44 1 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden kann.

Bei Bauaktivität inmitten der Vogelbrutzeit ist zu sensiblen Bereichen wie Gehölzstrukturen und Gewässern stets ein Abstand von mind. 5 m einzuhalten. Dies gilt ebenso für die Lagerung von Baumaterialien oder das Abstellen von Fahrzeugen.

Die gesamte Fläche wird mit regionalem Wildpflanzen-Saatgut angesät. Es wird vollständig auf den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln verzichtet. Eine ein- bis zweischürige Mahd ist ab dem 15.07. bis zum 28.02. mittels tierschonender Mähtechnik zulässig. Die Mahd ist in jedem Fall versetzt auf 50 % der Fläche und mit einer ausreichend hohen Schnitthöhe von minimal 10 cm unter Verwendung von tierschonenden Geräten (z.B. Balken-, bzw. Fingermähgerät) bei trockener Witterung durchzuführen. Eine Mahd in der Nacht, während der Dämmerung und bei/nach Regen ist untersagt. Das Mahdgut ist nach 1–3-tägiger Liegephase abzutransportieren. Das Mahdgut ist abzutransportieren.

Eine Beweidung der Flächen ist extensiv, mit schwachem Viehbesatz ganzjährig zulässig (bei hohem Viehbesatz würde die Gefahr des Zertrampels der Gelege von Bodenbrütern erhöht). Unter Beachtung der Maßnahme kann alternativ die Fläche zwischen dem 01.09. und dem 28.02. auch mit höherem Viehbesatz beweidet werden.

Ausgleichsmaßnahme Feldlerche

Innerhalb des vorhabenbedingten Wirkungsbereiches der Feldlerche wurden vier Reviere mit einem Brutverdacht (wahrscheinlich brüten) erfasst. Die Reviere sind über das gesamte Vorhabengebiet verteilt. Die Feldlerche bedarf gemäß LBV (2016) im Rahmen der Konfliktanalyse einer artspezifischen Einzelfallbewertung.

Bei vier wahrscheinlichen Brutpaaren im Plangebiet ergibt sich somit ein Ausgleichsbedarf für zwei gesicherte Feldlerchenreviere ($4 \times 0,5 = 2,0$). In Anlehnung an den Wiesenvogelvermerk (LLUR 2015) sind pro Brutpaar 1,5 ha Ausgleichsfläche bereitzustellen, sodass sich ein Ausgleichsbedarf von 3 ha Ackerbrache ergibt. Diese sind als CEF-Maßnahme dauerhaft anzulegen.

Das Ziel der Ausgleichsmaßnahme ist die Herstellung einer heterogen strukturierten Ackerbrache mit einer Bodenbedeckung von 20 bis maximal 60 % und einer Vegetationshöhe zwischen 10 und 60 cm (DONALD & HARRIS 2004, TOEPFER & STUBBE 2001). Die spezifische Anforderungen in Bezug auf Lage, Nutzung und Pflege die zu erfüllen sind, sind dem Artenschutzfachbeitrag („*Fachbeitrag zum Artenschutz gemäß BNatSchG zur Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 7 -PV-Freiflächenanlage Stakendorf*“, Aise GmbH, Selent, 29.10.2025) zu entnehmen.

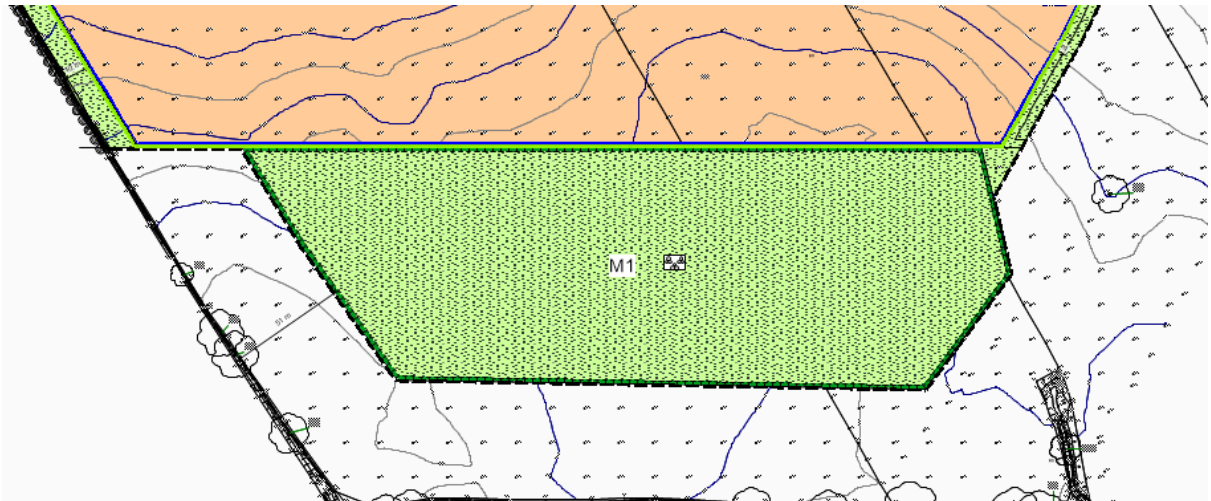


Abb.: Übersicht Ausgleichsfläche Feldlerche (Quelle: PLOH 2025)

Pflanzen

Hier sind geringe Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen zu erwarten, da es sich größtenteils um eine intensiv genutzte Ackerfläche handelt. Eine Ausgleichsmaßnahme wird nicht erforderlich.

Boden

Die Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs erfolgt nach dem Erlass „*Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich*“, Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur vom 09.09.2024.

Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushalts im Verhältnis von 1:0,25 herzustellen. Eingrünungsmaßnahmen und größere ungestörte Freiflächen zwischen den Teilflächen der Anlage (z.B. Querungskorridore) können angerechnet werden und führen zu einem reduzierten Kompensationserfordernis.

Bei vollständiger Umsetzung der definierten naturschutzfachlichen Anforderungen (s. nachfolgende Anführung) gemäß dem Erlass an die Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen kann eine Reduzierung des Kompensationsbedarfs bis auf den Faktor 1:0.1 erfolgen. Für Eingriffe (auch temporäre) in Schutzgebiete (Natura 2000, Nationalparks, NSG) ist eine zusätzliche Kompensation im Verhältnis 1:1 erforderlich. Sofern bestehende oder festgesetzte Kompensationsmaßnahmen sowie Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen sind, ist gleichfalls eine zusätzliche Kompensation im Verhältnis 1:1 erforderlich (vgl. hierzu auch Orientierungsrahmen Straßenbau SH 2004).

Die naturschutzfachlichen Anforderungen für die potenzielle Reduzierung des Ausgleichsfaktors werden nachfolgend untersucht.

Räumliche Anordnung

Die Vorhabenfläche ist in ihrer Anordnung klar durch bestehende Landschaftselemente begrenzt, kompakt dimensioniert und zusammenhängend. Die Planung selbst erzeugt keine bandartige Struktur.

Flächengestaltung

Der maximal überbaute Anteil umfasst weniger als 80% der gesamten SO-Fläche. Hierzu zählen bereits die Zuwegungen und Nebenanlagen. Die Anforderung wird erfüllt, daher wird eine Reduzierung des Faktors um 0,03 angenommen.

Landschaftsbild

Das Plangebiet wird im Bestand bereits überwiegend von Knick- und Heckenstrukturen umsäumt. Lücken in der vorhandenen Bepflanzung, wie z.B. an der westlichen Seite, wird durch die Neuanlage einer Hecke geschlossen. Somit wird diese Anforderung erfüllt.

Artenvielfalt

Die vorhandenen Gehölzbestände bleiben erhalten, zusätzlich entstehen abschnittsweise neue lineare Gehölzstrukturen durch Heckenneupflanzungen mit Saumstreifen außerhalb des umzäunten Bereichs.

Die Extensivierung der bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche stellt für viele Tierarten bereits eine Verbesserung der Habitaträume dar. Es ist zunächst nicht geplant, darüber hinaus weitere Habitatstrukturen anzulegen, weshalb hier keine Reduzierung des Ausgleichsfaktors erfolgt.

Vermeidung von Beeinträchtigungen im Sinne des § 13 BNatSchG

Nutzung und Unterhaltung

Die Grundflächen unter und zwischen den aufgestellten Modulreihen sollen nach einer Ansaat standorttypischer Pflanzenmischungen aus regionaler Herkunft zu Grünland entwickelt und extensiv werden.

Zerschneidungswirkung

Um zu verhindern, dass der umzäunte Bereich für kleinere Tiere nicht mehr nutz- und durchquerbar ist, wird der Abstand zwischen Boden und Zaununterkante auf 0,20 m festgesetzt.

Querungskorridore

Aufgrund der kompakten Anordnung der Anlage sind zunächst keine Querungskorridore vorgesehen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die naturschutzfachlichen Anforderungen zusammengefasst und je nach Grad ihrer Erfüllung eine Reduzierung des Ausgleichsfaktors um bis zu 0,03 vorgenommen.

Anforderungen	Umsetzung	erfüllt/ nicht erfüllt	Reduzierungsfaktor
Räumlich Anordnung (Vermeidung von langgezogenen bandartigen Strukturen)	Zusammenhängende, kompakte Flächenanordnung	erfüllt	0,03
Flächengestaltung (überbauter Anteil max. 80 %)	Der überbaute Anteil umfasst weniger als 80% der Gesamtfläche.	erfüllt	0,03
Landschaftsbild (geschlossene Umpflanzung)	Das Plangebiet wird durch Knick- und Heckenstrukturen umsäumt.	erfüllt	0,03
Artenvielfalt (Erhalt bzw. Schaffung von kleinräumigen geeigneten Habitatstrukturen)	-	nicht erfüllt	-
Vermeidung von Beeinträchtigungen im Sinne des § 13 BNatSchG (extensive Bewirtschaftung der Anlage, Abstand Zaunoberkante, Querungskorridore)	Extensivierung der Fläche, Mindesthöhe der Zaununterkante für Passierbarkeit	erfüllt	0,03
Summe Reduzierungsfaktor			0,12

Bei einem Ausgleichsfaktor von 1: 0,25 und einem Reduzierungsfaktor von 0,12 ergibt sich ein Ausgleichsfaktor von 0,13 für die mit PV-Modulen überstellte Fläche.

Die dauerhaften Zufahrten außerhalb und innerhalb (Serviceweg) der Umzäunung werden als Eingriffe in das Schutzgut Boden außerhalb der mit PV-Modulen überstellten Fläche erfolgen und sind ebenso naturschutzrechtlich zu kompensieren. Hier erfolgt die Berechnung des Ausgleichsflächenbedarfs nach dem Erlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“, Gemeinsamer Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende vom 09.12.2013, gültig ab dem 01.01.2014, sowie dessen Anlage anhand der Festsetzungen der Entwurfsfassung des Bebauungsplanes. Den Flächen kommt aufgrund der bisher intensiven landwirtschaftlichen Nutzung eine allgemeine Bedeutung für den Naturschutz zu.

Der Ausgleich für die Versiegelung von Boden gilt als erbracht, wenn mindestens im Verhältnis von 1: 0,5 für Gebäudeflächen und versiegelte Oberflächen und 1:0,3 für wasser-durchlässige Oberflächenbeläge Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen und entsprechend zu einem höherwertigen Biototyp entwickelt werden.

Durch das Vorhaben sind nur Böden von allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz betroffen. Die Eingriffe in das Schutzgut Wasser bestehen in den Eingriffen in das Boden-Wasser-Regime (Teilversiegelung) und werden daher über das Schutzgut Boden kompensiert. Eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt in den angrenzenden Flächen.

Eingriffsfläche	Flächengröße (m ²)	Ausgleichsfaktor	erforderliche Ausgleichsfläche (m ²)
SO-Gebiet überstellte Fläche	56.950 m ²	0,13	7.404 m ²
Wege und Zufahrten (wasser-gebundene Wegedecke)	1.650 m ²	0,3	495 m ²
Aufstellfläche Batteriespeicher (teilversiegelt)	410 m ²	0,3	123 m ²
Batteriespeicher (vollversiegelt)	70 m ²	0,5	35 m ²
Wechselrichter	30 m ²	0,5	15 m ²
Eigenbedarfstransformator	10 m ²	0,5	5 m ²
Zählstation	20 m ²	0,5	10 m ²
Trafostation	40 m ²	0,5	20 m ²
Löschwasserbehälter	40 m ²	0,5	20 m ²
Feuerwehrebewegungsfläche (teilversiegelt)	240 m ²	0,3	72 m ²
Summe			8.199 m²

Es werden ca. 8.199 m² Ausgleich erforderlich. Der Ausgleich erfolgt innerhalb des Plangebietes.

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Wesentliche Eingriffe in das Schutzgut Boden entstehen durch die Befestigung der Rahmenkonstruktion im Boden und die großflächige Überstellung der Flächen mit den PV-Modulen. Weiterhin stellen die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen (Zufahrten, Kabelgräben, Trafostationen...) durch völlige oder teilweise Bodenversiegelungen oder temporäre Umlagerungen des Bodens erhebliche, unvermeidbare Eingriffe in den Boden dar.

Minimierend wirkt die Verwendung von Ramppfosten und die Vermeidung von Betonfundamenten, da letztere erheblich mehr Platz beanspruchen würden.

Weiterhin wird durch die relativ hohe Anbringung der PV-Module (mind. 0,8 m Abstand zur Bodenoberfläche) und einen Reihenabstand von mind. 2,75 m erreicht, dass die Flächen im Kern- und Regenschatten unterhalb der Module relativ kleiner werden. Dies begünstigt die Ausbildung einer geschlossenen Grasnarbe auch im Traufbereich der Module. Da es sich bei der Vorhabenfläche weiterhin nicht um eine erhebliche Hanglage handelt und der Standort keine besondere Erosionsempfindlichkeit aufweist, sind erhebliche Bodenerosionen auch im Bereich der Traufkanten der PV-Module nicht zu erwarten.

Die Reinigung der Module erfolgt als Selbstreinigung durch Niederschlagswasser. Die Verwendung chemischer Reinigungsmittel ist nicht zulässig.

Unter dem Gesichtspunkt des Boden- und Grundwasserschutzes hat die Errichtung, der Betrieb und der Rückbau bodenschonend zu erfolgen. Eine großflächige Planierung bzw. Nivellierung der Fläche ist nicht vorgesehen.

Versiegelungen für Fundamente, Kabelgänge, Verteilergebäude, Zufahrten etc. werden so weit wie möglich vermieden. Flächige Befestigungen werden wassergebunden gestaltet. Tiefgründungen oder großflächige Bodenfundamente sind nicht geplant.

Die gesamte Fläche wird mit regionalem Wildpflanzen-Saatgut angesät. Es wird vollständig auf den Einsatz von Pestiziden und Düngemitteln verzichtet. Die Fläche kann ab Mitte Juli gemäht werden, das Mahdgut wird entnommen. Alternativ ist eine extensive Beweidung der Fläche z.B. durch Schafe möglich.

Maßnahmen zur Kompensation

Zur Kompensation der Eingriffe in das Schutzgut Boden werden die in dem Bebauungsplan dargestellten privaten Grünflächen zu extensiv genutztem Grünland entwickelt. Es wird für die Entwicklung von Intensivacker zu Extensivgrünland ein Faktor von 1 angesetzt. Mit der Anpflanzung von weiteren Heckenstrukturen wird ein Landschaftsbestandteil mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz entwickelt, deshalb wird der Ausgleichsfaktor (4 m Breite * 340 m Länge) auf 1:1,5 festgelegt. Bisher nicht intensiv ackerbaulich genutzte Flächen, die in der Planung erhalten werden, sind nicht Teil der anrechenbaren Ausgleichsfläche.

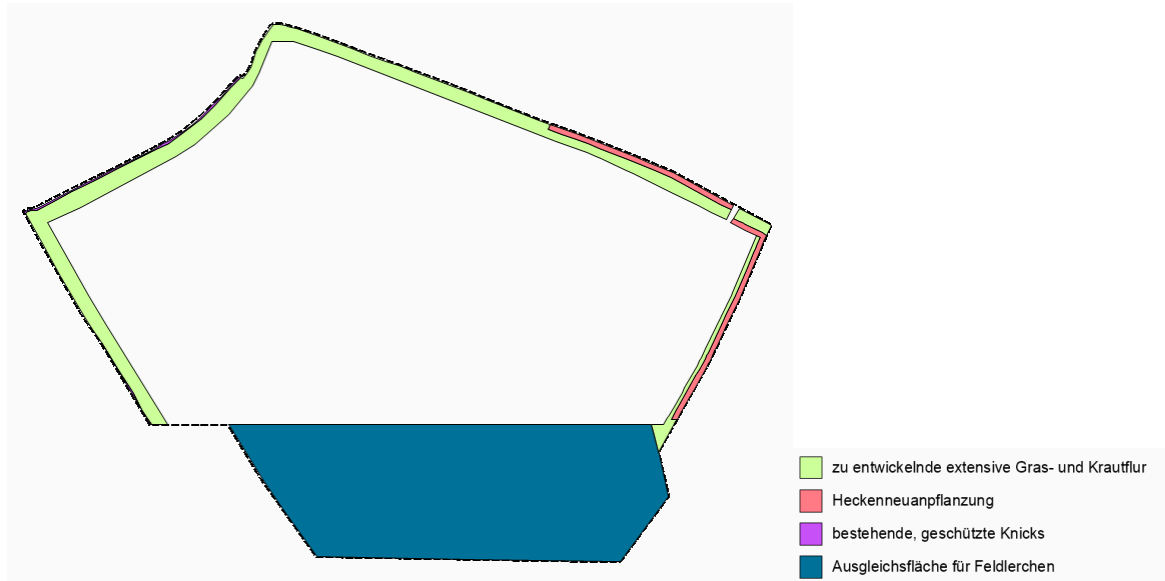


Abb.: Übersicht Maßnahmen zur Kompensation (Quelle: PLOH 2025)

geplante Maßnahmen	Flächengröße	Ausgleichsfaktor	anrechenbare Ausgleichsfläche
Heckenneuanlage	1.343 m ²	1,5	2.015 m ²
Entwicklung Intensivackers zu extensiver Gras- und Krautflur	9.004 m ²	1,0	9.004 m ²
Summe Eingriffe			11.019 m²

E

Es können insgesamt **11.019 m²** anrechenbare Ausgleichsfläche für die Eingriffe in das Schutzgut Boden durch die Entwicklung des Intensivackers zu extensiver Gras- und Krautflur innerhalb des Plangebietes und die Heckenneuanlage im Nordosten erbracht werden. Damit wird ein Teil des erforderlichen Ausgleichs von **8.199 m²** innerhalb des Plangebietes erbracht.

Entwicklung Gras- und Krautflur

Bei der Entwicklung des extensiven Grünlandes ist Folgendes zu beachten:

- Kein Umbruch und keine Nach- oder Reparatursaat
- Keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen
- Keine Ablagerung von Materialien und Geräten
- Keine Wildfütterungen
- keine Verwendung von Schädlings- oder Unkrautvernichtungsmitteln sowie sonstiger Biozide
- Verzicht auf Düngemittel jeglicher Art (einschließlich Klärschlamm, Gülle, Festmist, Gärreste u. ä.)

- Ansaat ist mit einer zertifizierten, angepassten Regiosaatgutmischung vorzunehmen

Bei Beweidung:

- max. 6 Schafe pro ha, ab dem 15.08. ist die Beweidung wahlweise zu erhöhen, so dass gewährleistet wird, dass der Bewuchs kurz in den Winter geht
- Sommerbeweidung in der Zeit zwischen 1. Mai bis 31. Oktober (Beginn und Ende der Beweidung orientiert sich an der Trittfestigkeit und am Futterangebot)
- Keine Zufütterung
- Keine Nutzung als Portionsweide
- Kein Walzen oder Schleppen
- Knicks sowie sonstige Gehölzbestände sind durch ortsübliche Abzäunungen gegen Verbiss zu schützen

Bei Mahd:

- Mahd ab 15. Juli (2. Schnitt im Spätsommer möglich)
- Das Mähgut ist abzufahren
- Walzen ist zu vermeiden, kein Schleppen zwischen dem 15. März und dem 1. September

Heckenpflanzungen:

Es erfolgt eine dreireihige Anpflanzung mit mindestens 1 Gehölz pro m². Als Gehölze sind heimische Arten 2x verpflanzt, Höhe 0,80 – 1,0 m der folgenden Liste zu pflanzen, z.B.:

als häufigste Sträucher:

Hasel	(Corylus avellana)
Schlehndorn	(Prunus spinosa)
Schwarzer Holunder	(Sambucus nigra)
Hainbuche	(Carpinus betulus)

dazu in bunter Folge heimische Gehölze/Sträucher:

Hundsrose	(Rosa canina)
Filzrose	(Rosa tomentosa)
Pfaffenhütchen	(Euonymus europaeus)
Schneeball	(Viburnum opulus)
Feldahorn	(Acer campestre)
Weißdorn	(Crataegus div. Spec.)
Roter Hartriegel	(Cornus sanguinea)
Rote Heckenkirsche	(Lonicera xylosteum)

Qualität: Sträucher 2 j., leichte Sträucher 60 – 100 cm, Heister 2xv., 150 – 200 cm

Für die Pflanzungen sind nur gebietseigene Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 1 „Norddeutsches Tiefland“ (VKG 1) zu verwenden. Nicht angewachsene Gehölze sind zu ersetzen. Pflanzungen außerhalb der Einfriedungen sind mit einer forstüblichen Schutzeinzäunung in einer Höhe von 1,50 m vor Wildverbiss zu schützen. Die Schutzeinrichtungen sind nach 5 bis 10 Jahren zu entfernen.

Wasser

Da die erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser in der Versiegelung der Böden (Verschlechterung der Grundwasserneubildung, Verringerung bzw. Verlust der Wasserspeicherfähigkeit) bestehen und es sich bei diesen Eingriffen um den Verlust einer Bodenfunktion handelt, kann über die zum Schutzgut Boden genannten Maßnahmen hinreichend kompensiert werden.

Luft, Klima

Über die Kompensationsmaßnahmen zum Schutzgut Tiere und Boden und Wasser hinaus sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Landschaft

Die Abschirmung bzw. Minderung der Präsenz der PV-Freiflächenanlage erfolgt zum Teil durch bereits vorhandene Knicks und Gehölzstrukturen. Es werden weitere Heckenanpflanzungen vorgenommen. Darüber hinaus sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Biologische Vielfalt, Wirkungsgefüge

Solarparks können bei naturverträglicher Ausgestaltung zu einem deutlich positiven Effekt auf die Artenvielfalt führen (Studie von 2019 zur Biodiversität in Solarparks in Deutschland).

Über die Kompensationsmaßnahmen zum Schutzgut Tiere und Boden und Wasser hinaus sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

c) Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Blendwirkung

Zur Beurteilung der potenziellen Blendwirkung des geplanten Solarparks auf die Umgebung wurde ein Blendgutachten erarbeitet (*SolPEG GmbH, Hamburg, 08.12.2025*). Nachfolgend sind die Ergebnisse des Gutachtens zusammenfassend dargestellt. Das ausführliche Gutachten befindet sich in Anlage 4.

Die Fläche der geplanten PV-Anlage „Stakendorf“ befindet sich in einem landwirtschaftlichen Gebiet nordwestlich von Stakendorf in Schleswig-Holstein. Im Umfeld der geplanten PV-Anlage sind keine relevanten Gebäude oder schutzwürdige Zonen im Sinne der LAI Lichtleitlinie vorhanden. Die Gebäude der Ortschaft Stakendorf sind aufgrund der Lage und der sehr großen Entfernung von über 700 m nicht von Reflexionen betroffen. Eine Beeinträchtigung von Anwohnern durch die PV-Anlage bzw. eine „erhebliche Belästigung“ im Sinne der LAI Lichtleitlinie ist ausgeschlossen.

Westlich der PV-Anlage verläuft die wenig befahrene Bahnstrecke Kiel-Schönberger Strand (DB Strecken-Nr. 9107). Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten aber insbesondere aufgrund der Ausrichtung der Bahnstrecke besteht für Zugführer kein direkter Sichtkontakt zur Fläche der PV-Anlage. Eine Beeinträchtigung von Zugführern durch die PV-Anlage oder eine Blendwirkung kann ausgeschlossen werden. Die Sichtbarkeit von ggf. vorhandenen DB Signalanlage ist nicht beeinträchtigt.

Nordöstlich bzw. nördlich der PV-Anlage verläuft die L165. Aufgrund der Lage und Ausrichtung der PV-Anlage können bei der Fahrt Richtung Nordwesten in einem bestimmten Abschnitt Reflexionen durch die PV-Anlage auftreten. Vor diesem Hintergrund bzw. zur Vorbeugung ist entlang der nordöstlichen Geländegrenze, auf ca. 140 m eine Sichtschutzmaßnahme angeraten, um die Sichtachse zwischen L165 und der Immissionsquelle zu unterbrechen. Dies kann als Hecke oder mittels eines blickreduzierenden Gewebes aus PE (Polyethylen) oder HDPE (High-Density-Polyethylen) als Teil der geplanten Geländeeinzäunung realisiert werden. Die Höhe sollte ca. 2,0 m betragen. Der untere Teil bis zu 1 m Höhe kann freigehalten werden um ggf. auftretende Windlasten zu reduzieren. In diesem Bereich sind Reflexionen aufgrund der Modulinstallation ohnehin nicht möglich.

Eine weitere Option besteht darin, die PV-Anlage um ca. 5° - 8° nach Westen zu drehen. Damit wären potenzielle Reflexionen außerhalb des für Fahrzeugführer relevanten Sichtwinkels/Sektors.

Lärmimmissionen

Aufgrund der Entfernung von etwa 730 m von der PV-Anlage zur nächstgelegenen Wohnbebauung ist nicht von relevanten negativen Auswirkungen durch Lärmimmissionen auf schutzbedürftige Nutzungen auszugehen. Die zu erwartenden Geräuschemissionen liegen voraussichtlich deutlich unterhalb der maßgeblichen Immissionsrichtwerte. Vor diesem Hintergrund wird die Erstellung eines gesonderten schalltechnischen Gutachtens als nicht erforderlich angesehen.

5.2.5 In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen sind; Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl:

Es wurde ein Gemeindeweite Potentialanalyse für PV-Freiflächenanlagen innerhalb der Gemeinde Stakendorf erstellt. Dieses kommt zu dem Ergebnis, dass die Vorhabenfläche des B-Planes Nr. 7 in der Gemeinde Stakendorf innerhalb einer im Konzept ermittelten Vorrangfläche für Freiflächen-PV liegt und damit eine Fläche mit wesentlicher Eignung ist. Unter Berücksichtigung des Planungsziels, die Erzeugung erneuerbarer Energien mittels Pho-

tovoltaikanlagen weiter zu fördern und dafür Flächen zur Verfügung zu stellen, scheiden daher wesentlich andere Planungsmöglichkeiten aus.

5.2.6 Beschreibung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe j

Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i bestehen nicht. Es werden keine Vorhaben geplant, die für schwere Unfälle oder Katastrophen anfällig sind.

5.3 Zusätzliche Angaben

5.3.1 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren bei der Umweltprüfung sowie Hinweise auf Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind, zum Beispiel technische Lücken oder fehlende Kenntnisse:

Die Gemeinde führte eine verbal-argumentative Methode der Umweltprüfung durch, die dem gegenwärtigen Wissensstand und in ihrem Umfang und Detaillierungsgrad den allgemein anerkannten planerischen Grundsätzen gemäß der bisherigen Rechtslage entspricht. Weitergehende technische Verfahren bei der Umweltprüfung wurden nicht verwendet.

Schwierigkeiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben deutlich wurden, ergaben sich nicht.

5.3.2 Monitoring (gemäß § 4c BauGB); Beschreibung der geplanten Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen der Durchführung des Bauleitplans auf die Umwelt:

Nach § 4c BauGB sind die Städte verpflichtet, erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten könnten, zu überwachen. Der Umweltbericht zeigt im Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen keine erheblichen Umweltauswirkungen durch das Vorhaben hervorgerufen werden. Die Vorschrift des § 4c BauGB verlangt keine standardmäßige Überprüfung der Umweltauswirkungen oder der Durchführung bzw. die Erfolgskontrolle der vorgesehenen Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen. Sie stellt lediglich auf die unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen ab und sieht in diesem Fall die Überprüfung besonders unsicherer Maßnahmen vor. Da das Eintreten nachteiliger Auswirkungen nach derzeitigem Kenntnisstand ausgeschlossen werden kann, sind umfangreiche Überwachungsmaßnahmen nicht erforderlich.

Die Grünlandentwicklung wird durch eine Endbegehung und Anwachspflegemaßnahmen kontrolliert.

5.3.3 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Es ist die Errichtung einer PV-Freiflächenanlage auf einer bisher ackerbaulich genutzten Fläche geplant. Die Planung ist mit nachteiligen Auswirkungen auf die Belange des Naturschutzes verbunden. Es werden daher Ausgleichsmaßnahmen erforderlich und im Bebauungsplan festgesetzt. Der Ausgleich wird teilweise innerhalb des Plangebietes nachgewiesen.

5.3.4 Referenzliste der Quellen

- *„Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“* – Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur vom 09.09.2024
- *Erlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“*, Gemeinsamer Runderlass des Innenministeriums und des Ministeriums für Energiewende sowie dessen Anlage vom 09.12.2013
- *„Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“* – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, 2017
- *„Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen“* – Bundesamt für Naturschutz, Skript 247, 2009
- *„Solarparks – Gewinne für die Biodiversität“* – Bundesverband Neue Energiewirtschaft (bne) e.V., 2019
- *„Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Schleswig-Holstein Teil 1: Mengenbewirtschaftung A-RW 1“* – Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Stand Februar 2023
- Landschaftsplan der Gemeinde Stakendorf, Stand 2001
- Ortsbesichtigungen

6 Hinweise

6.1 Bodenschutz

Um den Vorsorgegrundsätzen der §§ 1, 4 und 7 des Bundesbodenschutzgesetzes nachzukommen sind folgende Punkte zu beachten:

Durch Bodenaufträge und Arbeitsfahrzeuge kann es zu Bodenverdichtungen kommen, wodurch das Gefüge sowie der Wasser- und Lufthaushalt des Bodens und damit die vorhandenen Bodenfunktionen beeinträchtigt werden können. Diese Bodenverdichtungen sowie Versiegelungen sind zu vermeiden oder zu minimieren. Der Flächenverbrauch durch Baustelleneinrichtung (Baustraßen, Lagerplätze u. Ä.) ist möglichst gering zu halten. Dazu ist das Baufeld zu unterteilen in Bereiche für Bebauung - Freiland - Garten - Grünflächen etc. Baustraßen und Bauwege sind vorrangig dort einzurichten, wo befestigte Wege und Plätze vorgesehen sind. Vor der Anlage von Bauwegen ist der humose Oberboden zu entfernen und zwischenzulagern. In den Bereichen, die nach Beendigung der Baumaßnahmen nicht überbaut sind, ist die Befahrung zu vermeiden bzw. Maßnahmen zum Schutz gegen Bodenverdichtungen zu ergreifen. Beim Ab- und Auftrag von Boden ist die Bodenart sowie die Trennung in Oberboden, Unterboden und Ausgangsmaterial zu beachten, um das Material umweltgerecht einer weiteren Nutzung zuführen zu können. Nach Abschluss der Arbeiten ist die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes der Flächen für die Baustelleneinrichtungen mit besonderer Aufmerksamkeit fachgerecht durchzuführen (z.B. Bodenlockerung). Gemäß § 2 des Landesbodenschutz- und Altlastengesetzes (LBodSchG) sind Anhaltspunkte für das Vorliegen einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast unverzüglich der unteren Bodenschutzbehörde mitzuteilen.

Grundlage für Auffüllungen und Verfüllungen bildet der „Verfüllerlass“ des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein (Az. V 505-5803.51-09 vom 14.10.2003) in Verbindung mit der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und Ersatzbaustoffverordnung (EBV).

Sofern für die Baustraßen -und Wege Recycling- Material verwendet wird, ist ausschließlich solches zu verwenden, das maximal der Einbauklasse RC1 der Ersatzbaustoffverordnung entspricht. Zudem ist die Verwendung von Asphaltrecycling im offenen Einbau zu vermeiden.

Alle anfallenden Abfälle sind ordnungsgemäß zu entsorgen.

6.2 Archäologie

Der überplante Bereich befindet sich jedoch größtenteils in einem archäologischen Interessengebiet. Dieses archäologische Interessengebiet dient zur Orientierung, dass mit einem erhöhten Aufkommen an archäologischer Substanz d.h. mit archäologischen Denkmälern zu

rechnen ist. Deshalb ist auf den gesamten überplanten Flächen grundsätzlich auf eine möglichst eingriffsarme Bauweise (z.B. keine Planierarbeiten) und während des Baus nach Möglichkeit auf das Einhalten fester Fahrgassen zu achten, um die Bodenbelastung so gering wie möglich zu halten.

Es wird ausdrücklich auf § 15 DSchG verwiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen. Die Verpflichtung besteht ferner für die Eigentümerin oder den Eigentümer und die Besitzerin oder den Besitzer des Grundstücks oder des Gewässers, auf oder in dem der Fundort liegt, und für die Leiterin oder den Leiter der Arbeiten, die zur Entdeckung oder zu dem Fund geführt haben. Die Mitteilung einer oder eines der Verpflichteten befreit die übrigen. Die nach Satz 2 Verpflichteten haben das Kulturdenkmal und die Fundstätte in unverändertem Zustand zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann. Diese Verpflichtung erlischt spätestens nach Ablauf von vier Wochen seit der Mitteilung.

Archäologische Kulturdenkmale sind nicht nur Funde, sondern auch dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

6.3 Hinweise der Unteren Wasserbehörde

Gemeinde Stakendorf ist für das im B.- Plan Nr. 7 dargestellte Gebiet abwasserbeseitigungspflichtig (§ 44 LWG). Nach derzeitigem Planungsstand fällt im dargestellten Bereich kein Schmutzwasser, sondern lediglich Niederschlagswasser an. In der Ortslage Stakendorf betreibt die Gemeinde zentrale Abwasseranlagen. Der Schmutz- und Niederschlagswasseranschluss an die zentrale Kanalisation, Behandlungsanlagen sowie die Abwassereinleitung in die Gewässer hat entsprechend §§ 8, 57,60 und 83 WHG zu erfolgen.

Das Gebiet befindet sich weder in einem Wasserschutz- noch in einem Hochwasserrisiko-gebiet. Im Bereich der geplanten PV-Freiflächenanlage verlaufen sowohl offene (Kleiner Schierbek) als auch verrohrte (südöstlich im Gebiet des Planes) Gewässer des Gewässerunterhaltungsverbandes Schönberger Au. Anlagen in, an, über und unter oberirdischen Gewässern sind so zu errichten, zu betreiben, zu unterhalten und stillzulegen, dass keine schädlichen Gewässerveränderungen zu erwarten sind. Die ordnungsgemäße Gewässerunterhaltung darf nicht durch die Errichtung des Solarparks erschwert werden. Der GUV Schönberger Au ist bei der Umsetzung des Solarparks frühzeitig zu beteiligen. Die Installation der Modulreihen sollte so gewählt werden, dass eine ausreichende Versickerung der Niederschläge sichergestellt wird. Niederschläge sollten weiterhin ungestört im Boden versickern können. Die Belange des Grundwasserschutzes sind sowohl während der Bauphase als auch im Betrieb der Anlage zu berücksichtigen. Eingriffe in den Boden, die über eine Flächengründung hinausgehen, müssen im Voraus mit der unteren Bodenschutzbehörde und der unteren Wasserbehörde abgestimmt werden. Für das (temporäre) Absenken des Grundwassers ist vorab eine Erlaubnis gemäß §§ 8 und 9 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bei der unteren Wasserbehörde zusammen mit den entsprechenden Planungsunterlagen einzureichen. Sollte während der Bauarbeiten unerwartet Grundwasser angetroffen werden, sind diese umgehend einzustellen. Die Wasserbehörde ist unverzüglich zu benachrichtigen und das weitere Vorgehen ist abzustimmen. Es werden weiterhin folgende Hinweise für die Niederschlagswasserbeseitigung gegeben: Die anerkannten Regeln der Technik (z.B. die DWA A-102) fordern seit Ende 2020 eine Trendumkehr von der abfluss-

dominierten Niederschlagswasserbeseitigung. Die Einhaltung eines natürlichen Wasserhaushalts unter der Beachtung der Versickerung, der Verdunstung und dem Abfluss muss bei der Planung/Überplanung für neue Bauvorhaben Beachtung finden. Die Vorhabensträger müssen eine Schädigung des Wasserhaushalts begründen, bzw. begründen, warum diese nicht vermieden werden kann. Entsiegelungen von z.B. Stellplätzen und die Begrünung von Dachflächen können die Flächenrückhaltung am Ursprung verbessern, natürlichere Abflussverhältnisse schaffen und Starkregenspitzen und Schadstoffeinträge minimieren und ausgleichen. Die Einleitung von Regenwasser ins Grundwasser z.B. durch Versickerungsanlagen oder Baumrigolen oder die Nutzung von Zisternen und die damit einhergehende Entlastung unserer Gewässer im Kreis Plön wird von der unteren Wasserbehörde ausdrücklich begrüßt.

Bei der eventuellen Errichtung von Nebenanlagen (z.B. Trafostationen), die wassergefährdende Stoffe verwenden, sind die Regelungen zum Umgang mit diesen Stoffen gem. §§ 62 und 63 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) sowie der dazugehörigen allgemein anerkannten Regeln der Technik gem. § 15 AwSV in Verbindung mit § 62 Abs. 2 des WHG zu beachten. Für die Rückhaltung sind die §§ 33 und 34 Abs. 1 der AwSV zu beachten.

Wer eine nach § 46 AwSV Absatz 2 oder Absatz 3 prüfpflichtige Anlage errichten oder wesentlich ändern will oder an dieser Anlage Maßnahmen ergreifen will, die zu einer Änderung der Gefährdungsstufe nach § 39 AwSV Absatz 1 führen, hat dies der unteren Wasserbehörde mindestens sechs Wochen im Voraus schriftlich anzuzeigen.

6.4 Hinweise der Unteren Bodenschutzbehörde

Aufgrund der räumlichen Ausdehnung des Vorhabens und den damit durch Baumaßnahmen potentiell hervorgerufenen schädlichen Bodenbeeinflussungen ist ein Bodenschutzkonzept in Verbindung mit einer bodenkundlichen Baubegleitung nach DIN 19639 zu erstellen. Das Bodenschutzkonzept ist mit der uBB abzustimmen und dieser spätestens einen Monat vor Vergabe der Bauleistungen unaufgefordert zur Prüfung vorzulegen. Gemäß § 1 BBodSchG ist die Funktionsfähigkeit des Bodens zu erhalten und zu fördern. Um das Auftreten schadhafter Bodenverdichtungen zu verhindern, sind bei Baumaßnahmen auf unbefestigten und stark beanspruchten Flächen (insbesondere Zufahrt/Baustraßen) Arbeitsgeräte mit breitem Kettenfahrwerk einzusetzen bzw. Lastverteilungsplatten auszulegen. Für Nivellierungsarbeiten ist bevorzugt Bodenmaterial aus dem Plangebiet zu nutzen. Spätere Grün-/Freiflächen sind nach Möglichkeit weder zu befahren, noch mit sonstigen Auflasten zu versehen. Sämtliches abgetragenes Bodenmaterial ist einer ordnungsgemäßen und möglichst standortnahen Verwertung/Entsorgung zuzuführen. Bei der Verwertung oder Entsorgung bei dem Vorhaben anfallenden Bodens sind die Anforderungen nach §§ 6-8 BBodSchV bzw. der Ersatzbaustoffverordnung einzuhalten. Nach Beendigung der Nutzung ist der Ausgangszustand der gesamten Fläche wiederherzustellen. Alle für die Nutzung erforderlichen baulichen Anlagen und Nebenanlagen (Wechselrichter, Trafostationen, etc.) sind nach der Nutzung vollständig zurück zu bauen. Sämtliche Versiegelungen sind nach der Nutzung vollständig zu entfernen. Der Vertrag zur Sicherung des Rückbaus ist der uBB vorzulegen.

6.5 Hinweise des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Ostsee

Anlagen und ortsfeste Einrichtungen aller Art dürfen gemäß § 34 Abs. (4) des Bundeswasserstraßengesetzes (WaStrG) weder durch Ihre Ausgestaltung noch durch ihren Betrieb zu Verwechslungen mit Schifffahrtszeichen Anlass geben, deren Wirkung beeinträchtigen, deren Betrieb behindern oder Schiffsführer durch Blendwirkungen, Spiegelungen oder anders irreführen oder behindern.

Von der Wasserstraße aus sollen ferner weder rote, gelbe, grüne und blaue noch mit Natriumdampf-Niederdrucklampen direkt leuchtende oder indirekt beleuchtende Flächen sichtbar sein.

6.6 Hinweise des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr S-H Niederlassung Rendsburg

Gemäß § 29 (1) Straßen- und Wegegesetz (StrWG) des Landes Schleswig-Holstein in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.11.2003 (GVObI. Seite 631), dürfen außerhalb der festgesetzten Ortsdurchfahrt Hochbauten jeder Art an der Landesstraße 165 in einer Entfernung bis zu 20 m, gemessen vom äußeren Rand der befestigten, für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn, nicht errichtet werden (Anbauverbotszone).

Weitere direkte Zufahrten und Zugänge dürfen zu der freien Strecke der Landesstraße 165 nicht angelegt werden. Die Zufahrt zur Landesstraße 165 stellt eine gebührenpflichtige Sondernutzung dar. Nach § 21 Abs. (1) StrWG bedarf die Sondernutzung der Erlaubnis des Trägers der Straßenbaulast. Über die Höhe der Gebühren ergeht ein gesonderter Bescheid durch den LBV-SH.

Licht, welches von einer Anlage ausgeht, wird nach § 3 Abs. 3 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) als Emission gewertet. Kommt es infolge einer Lichtemission zur Einstrahlung auf Personen, so ist dies eine Lichtimmission gem. § 3 Abs. 2 BImSchG. Durch geeignete Maßnahmen (Sichtschutzwand/wand usw.) ist sicherzustellen, dass der überörtliche Verkehr auf der Landesstraße 165 durch Blendung der Photovoltaikanlage nicht beeinträchtigt wird.

Hinweis von der Stabstelle Baustellenkoordinierung:

Damit sich die Anbindung des Bebauungsgebietes an/über das klassifizierte Straßennetz und Materialtransporte für die Erschließung des Bebauungsgebietes nicht mit Baumaßnahmen des LBV.SH überschneiden, sind die Arbeiten zur Erschließung des Bebauungsgebietes im Vorwege mit der Baustellenkoordinierung des LBV-SH abzustimmen. Die Abstimmung mit der Baustellenkoordinierung des LBV.SH hat über das Funktionspostfach baustellenkoordinierung@lbv-sh.landsh.de zu erfolgen.

7 Bodenordnende und sonstige Maßnahmen

Bodenordnende und sonstige Maßnahmen, für die der B-Plan die Grundlage bildet

Die Sicherung des allgemeinen Vorkaufsrechts (§ 24 BauGB) sowie des besonderen Vorkaufsrechtes (§§ 25 und 26 BauGB) im Plangebiet sind nicht vorgesehen.

8 Kosten

Durch die Inhalte des Bebauungsplanes entstehen der Gemeinde keine Kosten.

9 Billigung der Begründung

Diese Begründung wurde in der Sitzung der Gemeindevertretung der Gemeinde Stakendorf am gebilligt.

Stakendorf,

Siegel

(....)
- Bürgermeister /-in -

Der Bebauungsplan Nr. 7 ist am rechtskräftig geworden.