

Gemeinde Osdorf

Amt Dänischer Wohld



vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 17 „Solarpark Osdorf I“

Begründung gemäß § 2a BauGB

November 2025

Verfahrensstand:	Beteiligung der Öffentlichkeit	§ 3 (2) BauGB
	Beteiligung der Behörden	§ 4 (2) BauGB

Projekt-Nr.: 24-071

Bearbeitung:

HN Stadtplanung GmbH & Co. KG
Ballastkai 1
24937 Flensburg

0461 5050015
info@hn-stadtplanung.de
www.hn-stadtplanung.de

 **H|N Stadtplanung**



Inhaltsverzeichnis

1. Planungsanlass und Rechtsgrundlagen	2
2. Lage und Umfang des Plangebietes	3
3. Planungserfordernis	4
4. Bestehende Nutzung des Plangebietes	4
5. Ziele der Raumordnung	5
5.1 Landesentwicklungsplan.....	5
5.2 Regionalplan.....	8
5.3 PV-Erlass	10
5.4 EEG 2023.....	11
6. Kommunale Planungen.....	12
6.1 Flächennutzungsplan	12
6.2 Bebauungsplan	13
6.3 Landschaftsplan	13
6.4 Photovoltaik-Standortstudie 2024	14
7. Standortwahl.....	16
8. Städtebauliches Konzept	18
9. Inhalt des Bebauungsplanes	20
10. Erschließung.....	25
10.1 Verkehr.....	25
10.2 Ver- und Entsorgung.....	25
11. Auswirkungen der Planung.....	27
11.1 Immissionsschutz.....	27
11.2 Denkmalschutz	28
11.3 Brandschutz	29
11.4 Kampfmittel.....	29
12. Umweltprüfung	30



1. Planungsanlass und Rechtsgrundlagen

Die Gemeinde Osdorf plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 17 „Solarpark Osdorf I“ zwecks Schaffung von Flächen für Photovoltaikanlagen zur Energieversorgung mit regenerativen Energien. Die Gemeinde Osdorf möchte so einen Beitrag zum erforderlichen Ausbau der erneuerbaren Energien leisten.

Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist in der heutigen Zeit aufgrund von Energiewende, Klimawandel, Rohstoffknappheit und Energiekostensteigerungen ein primäres Anliegen von Bundes- und Landespolitik. Gemäß des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG 2023) liegt die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes. Zur Erreichung dieses Ziels soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden. Der erforderliche Ausbau der erneuerbaren Energien soll dabei stetig, kosteneffizient, umweltverträglich und netzverträglich erfolgen.

Die vorliegende Planung erfolgt auf Grundlage des Aufstellungsbeschlusses der Gemeindevorstand gemäß § 2 Abs. 1 BauGB vom 16.07.2024.

Der Entwurfs- und Veröffentlichungsbeschluss gemäß § 3 Abs. 2 BauGB erfolgte am _____.2025.

Die Aufstellung des Bebauungsplans erfolgt im Standardverfahren.

Es handelt sich ferner um einen qualifizierten Bebauungsplan gemäß 30 Abs. 1 BauGB.

Der Bebauungsplan wird nach § 12 BauGB als vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Vorhabenträgerin für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17 „Solarpark Osdorf I“ ist die *Solarpark Osdorf I GmbH & Co. KG, Augustenhof, 24251 Osdorf*. Gemäß § 12 Abs. 2 BauGB hat die Gemeinde auf Antrag des Vorhabenträgers über die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens nach pflichtgemäßem Ermessen entschieden.

Der Bebauungsplan wird gemäß § 10 BauGB als Satzung beschlossen.

Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln (Entwicklungsgebot). Der gemeindliche Flächennutzungsplan stellt das Plangebiet zum Zeitpunkt der Planung als Flächen für die Landwirtschaft dar. Daher erfolgt parallel zur Aufstellung des Bebauungsplans die 18. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Osdorf.

Die Planung der Gemeinde Osdorf entspricht aufgrund der nachfolgenden Ausführungen einer geordneten städtebaulichen Entwicklung.



2. Lage und Umfang des Plangebietes

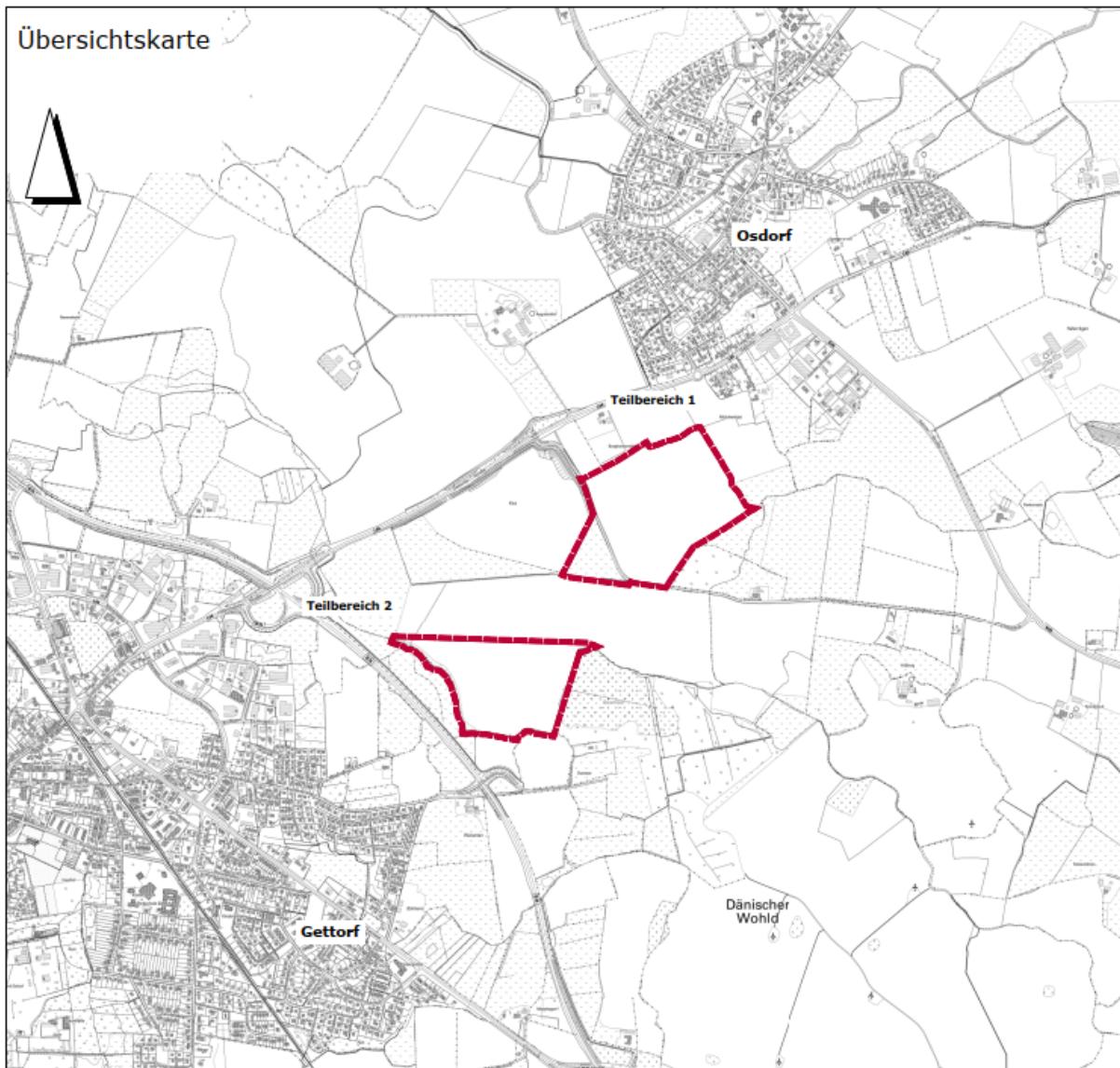


Abbildung 1: Luftbild samt Lage des Plangebietes (rot). Quelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein (eigene Darstellung), Stand: 02.12.2024

Das Plangebiet befindet sich

- Südlich der Ortslage Osdorf
- Zwischen der Kreisstraße 49 (Felmer Straße) und der Bundesstraße 76
- Östlich der Landesstraße 44 (Gettorfer Straße)

Das Gebiet unterteilt sich in zwei Teilbereiche und umfasst eine Fläche von insgesamt rund 35 ha.



3. Planungserfordernis

Gemäß § 1 Abs. 3 BauGB haben Gemeinden Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Mit der vorliegenden Planung möchte die Gemeinde Osdorf einen Beitrag zum Ausbau der erneuerbaren Energien leisten, indem sie Flächen für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaik ausweist.

„Als Beitrag zur Erreichung der Klimaziele verfolgt die Landesregierung das Ziel, die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien/EE auszubauen. Für 2030 wird daher ein Ausbauziel für die Stromerzeugung aus Erneuerbare-Energien-Anlagen an Land von mindestens 34 Terawattstunden/TWh formuliert mit einer Bandbreite von bis zu 38 TWh. Diesem liegt die Annahme zugrunde, dass EU- und bundesweit, und damit auch in Schleswig-Holstein, die Treibhausgasminderungs- und EE-Ausbauziele erhöht werden und mehr Strom für die Sektorkopplung eingesetzt wird. Um dieses Ausbauziel zu erreichen, ist ein weiterer Zuwachs an Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen erforderlich.“

(Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (01.09.2021): Gemeinsamer Beratungserlass zu den Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich. Kapitel A. S. 1)

Da PV-Freiflächenanlagen im Außenbereich planungsrechtlich nur eingeschränkt privilegiert zulässig sind, bedarf es zunächst einer förmlichen Bauleitplanung. Hierzu muss von der planenden Gemeinde in der Regel zunächst die Darstellung des Flächennutzungsplanes angepasst und ein Bebauungsplan aufgestellt werden.

4. Bestehende Nutzung des Plangebietes

Das Plangebiet stellt sich zum Zeitpunkt der Planung als intensive genutzte landwirtschaftliche Fläche dar. Derzeitig werden die Plangebietsteile intensiv landwirtschaftlich genutzt und nur im Norden - in deutlicher Entfernung zu den Gebietsteilen - befindet sich die überwiegend zu Wohnzwecken genutzte Ortslage von Osdorf. Zusätzlich lässt sich im Osten des Betrachtungsraumes, in „Stramsrade“, außerhalb des Plangebietes und im Außenbereich ein landwirtschaftlicher Hof finden, der ebenfalls zu Wohnzwecken genutzt wird. Die einzelnen landwirtschaftlichen Flächen und Teilbereiche sind in Teilen durch Knickstrukturen getrennt bzw. von diesen umgeben, welche den Bestimmungen des Bundes- und Landesnaturschutzgesetzes unterliegen. Hierauf wird vorsorglich hingewiesen.



5. Ziele der Raumordnung

Gemäß § 1 Abs. 4 BauGB sind die Bauleitpläne grundsätzlich den Zielen der Raumordnung anzupassen. Die Aufgabe der Raumordnung ist eine nachhaltige und regional gleichwertige Raumentwicklung. Die Ziele der Raumordnung sind insbesondere in dem Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein vom 13.07.2010 (LEP; Amtsbl. Schl.-H. 2010 Seite 719), der Fortschreibung des Landesentwicklungsplans Schleswig-Holstein 2010 (LEP-Fortschreibung 2021) sowie dem Regionalplan für den Planungsraum III (RPI III) definiert.

5.1 Landesentwicklungsplan

Auf Ebene des Landesentwicklungsplanes erfüllt die Gemeinde Osdorf selbst keine hervorgehobene Rolle im landesplanerischen Sinne.

Die Gemeinde liegt innerhalb eines auf Ebene des Landesentwicklungsplans definierten *Ordnungsraums* um das Oberzentrum Kiel.

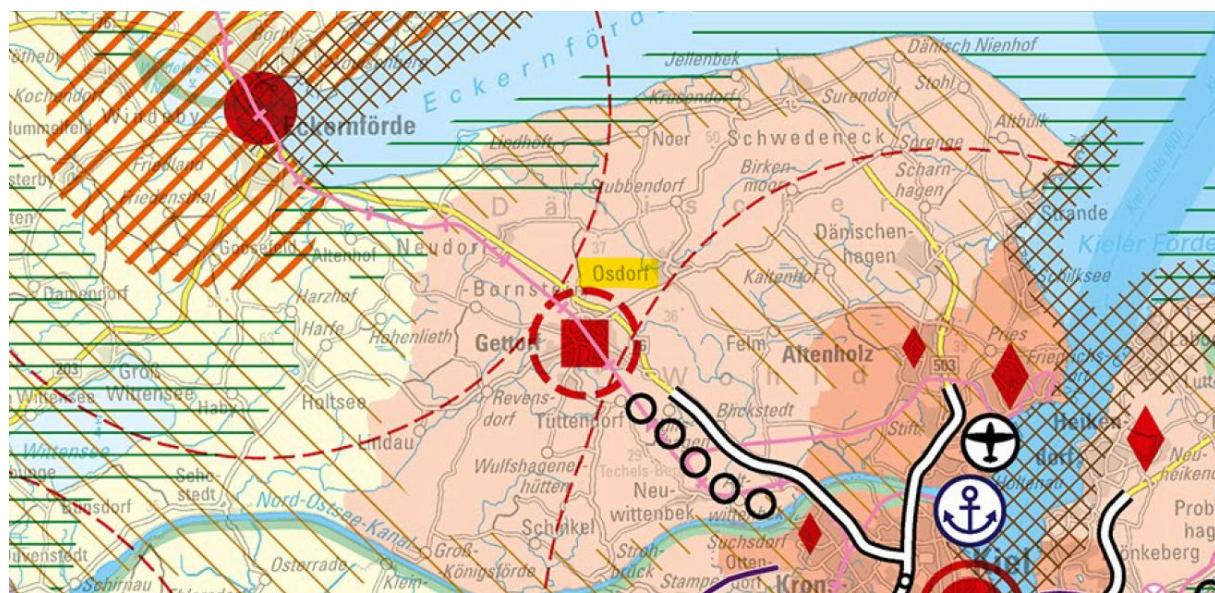
„In den Ordnungsräumen sollen die Standortvoraussetzungen für eine dynamische Wirtschafts- und Arbeitsplatzentwicklung weiter verbessert werden. Hierzu soll die Kommunikationsinfrastruktur weiterentwickelt werden und es sollen die Anbindungen an die nationalen und internationalen Waren- und Verkehrsströme über Schiene und Straße sowie über Luft- und Schiffsverkehrswege gesichert und bedarfsgerecht ausgebaut werden. Flächen für Gewerbe- und Industriebetriebe sowie für Wohnungsbau sollen in ausreichendem Umfang vorgehalten werden.“

(LEP-Fortschreibung 2021, Kapitel 2.2, Ziffer 2 G, S. 80)

Zudem liegt die Gemeinde im Nahbereich der definierten 10-km-Umkreise um das Oberzentrum Kiel sowie um das Mittelzentrum Eckernförde.

„In einem Umkreis von zehn Kilometern um Ober- und Mittelzentren sowie um Hamburg werden keine Zentralen Orte, sondern Stadtrandkerne (I. und II. Ordnung oder I. Ordnung mit Teifunktionen von Mittelzentren) festgelegt. Die zehn Kilometer-Umkreise sind in der Hauptkarte dargestellt. Die Stadtrandkerne nehmen im engen räumlichen Zusammenhang mit dem Zentralen Ort und für einen begrenzten Bereich, der in der Regel nur das eigene Gemeindegebiet umfasst, Versorgungsaufgaben wahr.“

(LEP-Fortschreibung 2021, Kapitel 3.1.5, Ziffer B zu 1, S. 114)



Raumstruktur

1	Küstenmeer und Innere Gewässer	2.1
2	Ordnungsraum	2.2
3	Verdichtungsraum	2.2
4	Ländlicher Raum	2.3
5	Stadt- und Umlandbereich im ländlichen Raum	2.4

Zentralörtliches System und Siedlungsachsen

11	Oberzentrum	3.1.1
12	Mittelzentrum	3.1.2
13	Mittelzentrum im Verdichtungsraum	3.1.2
14	Unterzentrum mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums	3.1.2
15	Unterzentrum	3.1.3
16	Ländlicher Zentralort	3.1.4
17	Stadtrandkern I. Ordnung	3.1.5
18	Stadtrandkern II. Ordnung	3.1.5
19	10km-Umkreis um ein Mittelzentrum, um den Zentralbereich eines Oberzentrums oder um Hamburg	3.1.5
20	Siedlungsachsengrundrichtung	3.3
21	Äußerer Siedlungsachsenschwerpunkt	3.3

Abbildung 2: Die Gemeinde Osdorf im Kontext des Landesentwicklungsplans. Quelle: Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein (2021): Fortschreibung des Landesentwicklungsplanes S.-H. 2021.



Darüber hinaus trifft der Landesentwicklungsplan Aussagen zum Ausbau der erneuerbaren Energien, speziell auch zum Ausbau der Solarenergie in Schleswig-Holstein:

„Die Entwicklung von raumbedeutsamen Solar-Freiflächenanlagen (Photovoltaik- und Solarthermie) soll möglichst freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich erfolgen. Um eine Zersiedelung der Landschaft zu vermeiden, sollen derartige raumbedeutsame Anlagen vorrangig ausgerichtet werden auf:

- bereits versiegelte Flächen,
- Konversionsflächen aus gewerblich-industrieller, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung und Deponien,
- Flächen entlang von Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung oder
- vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen. Solarthermie-Freiflächenanlagen sollen in guter städtebaulicher Anbindung, räumlicher Nähe zu Verbraucherinnen und Verbrauchern oder in räumlicher Nähe von Nah- oder Fernwärmennetzen beziehungsweise Wärmespeichern geplant und errichtet werden.“

(LEP-Fortschreibung 2021, Kapitel 4.5.2, Ziffer 2 G, S. 239)

„Für größere raumbedeutsame Solar-Freiflächenanlagen ab einer Größe von 20 Hektar soll in der Regel ein Raumordnungsverfahren durchgeführt werden. Dies gilt auch für Erweiterungen von vorhandenen Anlagen in diese Größenordnung hinein und bei Planungen, die mit weiteren Anlagen in räumlichem Zusammenhang stehen und gemeinsam diese Größenordnung erreichen.“

(LEP-Fortschreibung 2021, Kapitel 4.5.2, Ziffer 5 G, S. 240)

Die Landesregierung des Landes Schleswig-Holstein hat zwischenzeitlich am 13.09.2022 bezogen auf diesen Grundsatz des Landesentwicklungsplanes beschlossen, auf Raumordnungsverfahren für Freiflächen-Solaranlagen bei einer Einzelplanung oder bei Agglomerationsplanungen von Gemeinden zu verzichten. Eine raumordnerische Überprüfung erfolgt aber bei Bauleitplanungen weiterhin regelmäßig auch im Rahmen der landesplanerischen Stellungnahme(n). Im Genehmigungsverfahren für Flächennutzungspläne erfolgt erneut die Überprüfung der landesplanerischen Erfordernisse, sodass eine Aushebelung der raumordnerischen Ziele nicht zu befürchten ist. Vielmehr soll mit dem Beschluss eine Verfahrensbeschleunigung erreicht werden, indem grundsätzlich auf die Doppelung bestimmter Verfahrensschritte verzichtet wird.



5.2 Regionalplan

Der Regionalplan für den Planungsraum III weist der Gemeinde Osdorf keine besondere Funktion zu.

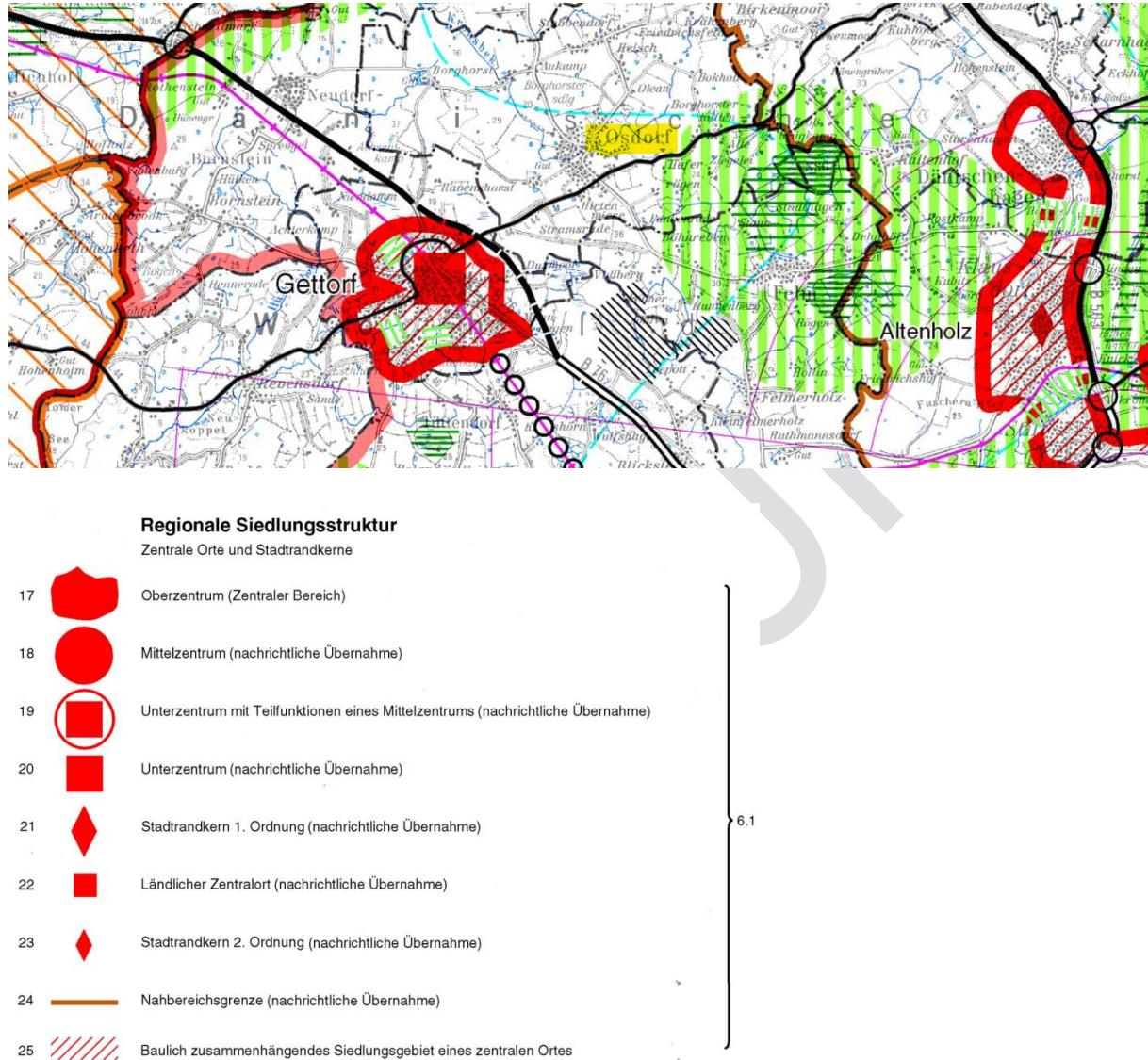
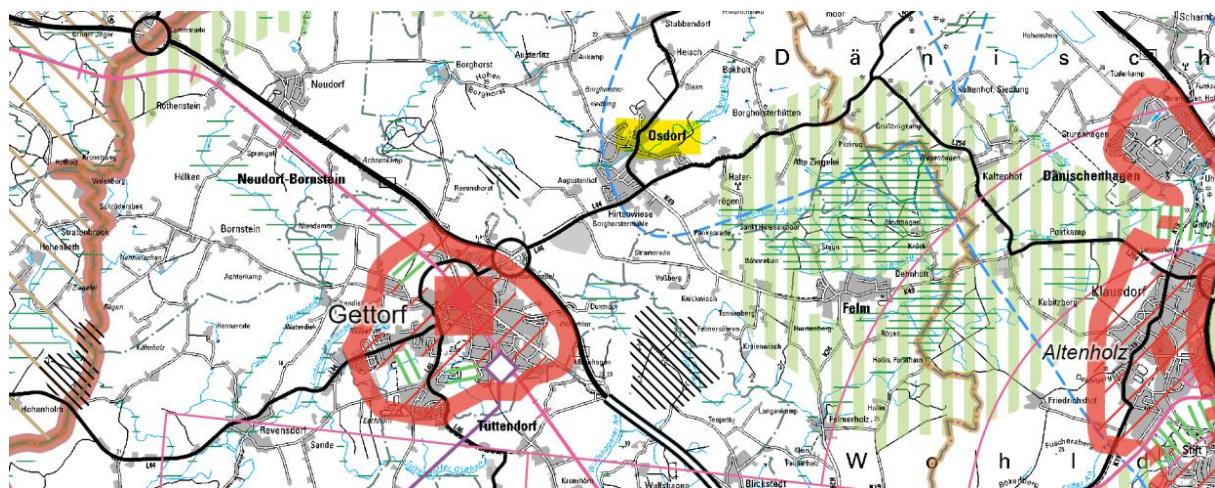


Abbildung 3: Ausschnitt Regionalplan des Landes Schleswig-Holstein (Planungsraum III) in der Neufassung von 2000. Quelle: Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus des Landes Schleswig-Holstein – Landesplanungsbehörde. 20.12.2000.

Aktuell schreibt das Land Schleswig-Holstein die Regionalpläne fort. Die Landesregierung hat am 08.04.2025 den zweiten Entwürfen für die drei neuen Regionalpläne im Land zugestimmt. Sie sollen künftig die noch geltenden Regionalpläne für die ehemals fünf Planungsräume in Schleswig-Holstein ersetzen. Vom 08.05.2025 bis zum 08.08.2025 finden die Beteiligungsverfahren zu den zweiten Entwürfen statt.



Regionale Siedlungsstruktur

	Oberzentrum	3.1
	Mittelzentrum	3.1
	Unterzentrum mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums	3.1
	Unterzentrum	3.1
	Ländlicher Zentralort	3.1
	Stadtrandkern I. Ordnung	3.1
	Stadtrandkern II. Ordnung	3.1
	Nahbereichsgrenze	3.1
	Baulich zusammenhängendes Siedlungsgebiet	3.1

Abbildung 4: Ausschnitt Regionalplan II Neuaufstellungsverordnung: Teil C – Karte Regionalplan Planungsraum II Neuaufstellung. 2. Entwurf 2025. Ministerium für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport.

Der aktuelle Regionalplanentwurf beschreibt die Ausgangslage sowie die Entwicklungstendenzen in Bezug auf den Ausbau der erneuerbaren Energien u. a. wie folgt:

„Zu den Herausforderungen für die meist mittelständisch geprägte Wirtschaft im Planungsraum gehört im Planungszeitraum unter anderem der Fachkräftemangel, der sich angesichts der demografischen Veränderungen und des absehbaren Rückgangs an Erwerbspersonen weiter verschärfen wird. Darüber hinaus gilt es, verstärkt Erneuerbare Energien und die Chancen der Digitalisierung für die wirtschaftliche Entwicklung zu nutzen und die Innovationsfähigkeit der Unternehmen im Planungsraum und den Technologietransfer zu verbessern.“

(RPL II, 2. Entwurf 2025, Ausgangslage und Entwicklungstendenzen, Wirtschaft, S. 20)



Ferner heißt es in Bezug auf den Klimawandel:

„Der Klimawandel und der Anstieg des Meeresspiegels sind zunehmend spürbar. Die aus der globalen Erderwärmung resultierenden Folgen sind eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit, die es mit konsequentem Klimaschutz zu mildern gilt. Zum globalen Schutz des Klimas und der natürlichen Ressourcen muss auch im Planungsraum ein Beitrag geleistet werden. Im Vordergrund steht dabei der Ausbau der Erneuerbaren Energien und des dafür notwendigen Leitungsnetzes, der Aufbau einer klimaneutralen Wärmeversorgung sowie der Umstieg auf eine klima- und umweltfreundliche Mobilität.“

(RPL II, 2. Entwurf 2025, Ausgangslage und Entwicklungstendenzen, Klimawandel, S. 21)

Die Ausführungen unterstreichen die Bedeutung des Ausbaus der erneuerbaren Energien eindringlich und nachdrücklich.

5.3 PV-Erlass

Aufgrund des Ziels der Landesregierung, den Ausbau der erneuerbaren Energie zügig voranzutreiben, wurden im Rahmen eines gemeinsamen Beratungserlasses des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 01.09.2021 die Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich definiert und niedergeschrieben.

Der Beratungserlass benennt die bauplanungsrechtlichen Vorgaben sowie fachliche und überfachliche Belange und enthält Empfehlungen und Hinweise für die Planung großflächiger Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich.

So ist für die Planungen derart großflächiger Anlagen zunächst eine Alternativen-Prüfung und ein gesamträumliches Konzept zu erstellen, im Rahmen dessen Standorte eruiert werden sollen, die die Abwägungsbelange möglichst weitgehend berücksichtigen und die gegebenenfalls sich darstellenden Konfliktkonstellationen am besten lösen.

„Das Rahmenkonzept sollte so flexibel angelegt sein, dass es auf unvorhergesehene Entwicklungschancen niederschwellig reagieren kann, ohne dass es einer aufwendigen formellen Anpassung des Konzeptes bedarf. Auf der Grundlage eines vorabgestimmten Rahmenkonzeptes kann projektbezogen das einzelne Vorhaben verlässlich vorortet und das erforderliche Bauleitplanverfahren für den Flächennutzungs- und Bebauungsplan zügig durchgeführt werden.“

(Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (01.09.2021): Gemeinsamer Beratungserlass zu den Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich. Kapitel B. S. 4)

Die Gemeinde Osdorf hat ein solches Konzept im Jahre 2024 erstellt. Die vorliegende Planung baut auf den Erkenntnissen des Konzeptes auf (vgl. Kapitel 6.4).



5.4 EEG 2023

Mit der Novelle des Gesetzes für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG 2023) möchte die Bundesregierung insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes die Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung, die vollständig auf erneuerbaren Energien beruht, vorantreiben (§ 1 Abs. 1 EEG 2023).

Zur Erreichung dieses Ziels soll der Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch im Staatsgebiet der Bundesrepublik Deutschland einschließlich der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone (Bundesgebiet) auf mindestens 80 Prozent im Jahr 2030 gesteigert werden (§ 1 Abs. 2 EEG 2023).

Gemäß § 2 EEG liegen die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen im *übergagenden öffentlichen Interesse* und dienen *der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit*.

Durch diese Formulierung in § 2 EEG wird dem Ausbau der erneuerbaren Energien nochmals ein besonders hohes Gewicht als Belang zugeschrieben, woraus ein relativer Vorrang vor anderweitigen Nutzungen ersichtlich ist. Aus der *übergagenden* Bedeutung resultiert ein besonders hochwertiges und bedeutendes, höchstrangiges öffentliches Interesse in Bezug auf die öffentliche Gesundheit (Klimaschutz) und öffentliche Sicherheit (Energieversorgungssicherheit).

Diese zugeschriebene Bedeutung ermöglicht den planenden Kommunen als Trägerin der Planungshoheit aus rechtlichen Gesichtspunkten einen weiteren, besonderen Abwägungsspielraum zwischen verschiedenen öffentlichen Belangen.

Mit der vorliegenden Planung trägt die Gemeinde Osdorf einen Teil zu diesem Ziel der Bundesregierung bei.



6. Kommunale Planungen

6.1 Flächennutzungsplan

Gemäß § 5 Abs. 1 BauGB ist im Flächennutzungsplan für das ganze Gemeindegebiet die sich aus den beabsichtigten städtebaulichen Entwicklungen ergebene Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde in den Grundzügen darzustellen. Der Flächennutzungsplan gilt dabei als vorbereitender Bauleitplanung. Gemäß § 8 Abs. 2 BauGB sind Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln (Entwicklungsgebot). Zum Zeitpunkt der Planung stellt der gemeindliche Flächennutzungsplan der Gemeinde Osdorf das Plangebiet als Flächen für die Landwirtschaft dar. Zur Wahrung des Entwicklungsgebots erfolgt daher im Parallelverfahren gemäß § 8 Abs. 3 BauGB die 18. Änderung des Flächennutzungsplanes der Gemeinde Osdorf, welche das Plangebiet fortan als Sonstiges Sondergebiet darstellen wird.

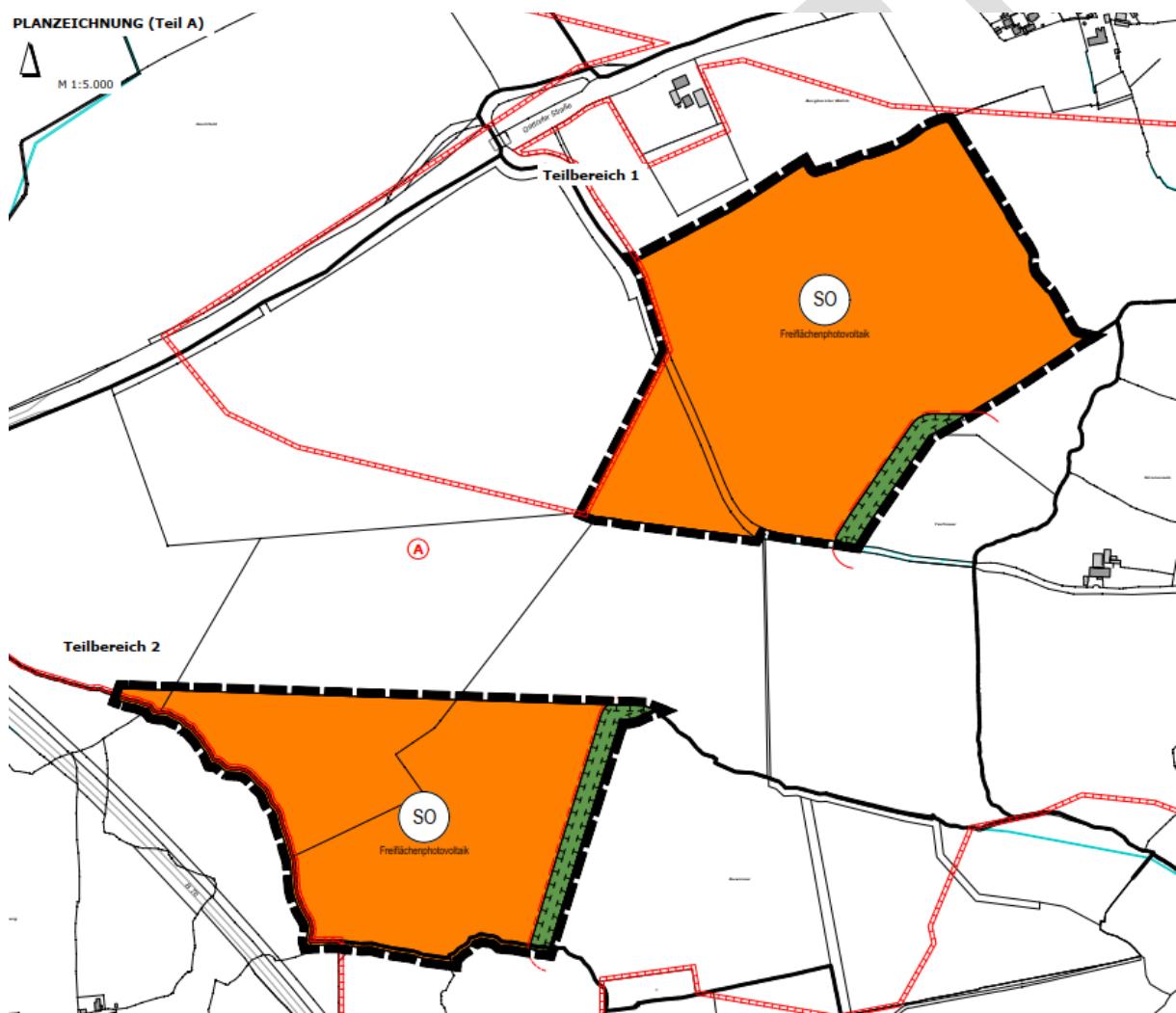


Abbildung 5: Ausschnitt Planentwurf 18. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Osdorf. HN Stadtplanung GmbH & Co. KG. Stand: 10.11.2025.



6.2 Bebauungsplan

Für das Plangebiet existiert bisweilen kein Bebauungsplan. Die Flächen werden erstmals verbindlich überplant.

6.3 Landschaftsplan

Die Gemeinde Osdorf verfügt über einen Landschaftsplan aus dem Jahre 1998, welcher das Plangebiet als landwirtschaftliche Flächen (Ackernutzung) darstellt. Ebenfalls dargestellt sind vorhandene Knickstrukturen. Ein konkretes Entwicklungsziel stellt der Landschaftsplan außer einer landwirtschaftlichen Nutzung nicht dar. Für das südlich gelegene Teilgebiet wird am östlichen Rand eine Aufforstung mit autochthonen Gehölzen vorgeschlagen (vgl. Abb. 6). Diese Maßnahme soll insbesondere dem sich östlich und außerhalb der Gemeindefläche befindlichen „Duxmoor“ als Puffergürtel dienen. Auf die Ausführungen des Umweltberichts wird an dieser Stelle verwiesen.

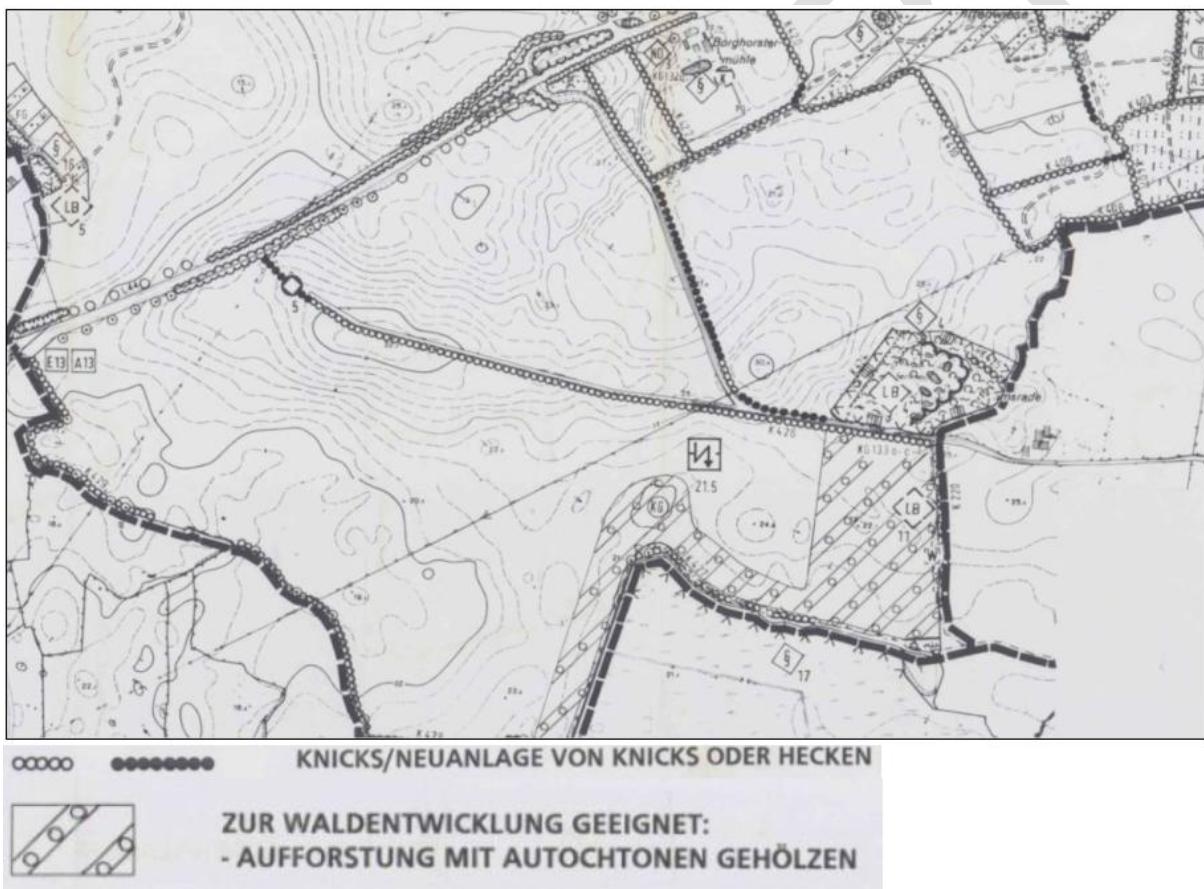


Abbildung 6: Ausschnitt des Landschaftsplanes der Gemeinde Osdorf, Entwicklungsplan. Asmussen. 1998.



6.4 Photovoltaik-Standortstudie 2024

Die Gemeinde Osdorf hat in Vorbereitung auf konkrete PV-Projekte im Jahre 2024 ein entsprechendes Standortkonzept erstellt, im Rahmen dessen innerhalb des Gemeindegebiets geeignete Flächen für die Errichtung von Freiflächen-PV Anlagen eruiert wurden. Die Bewertung erfolgte dabei nach objektiven Eignungs- und Ausschlusskriterien. Die Gemeinde Osdorf möchte dabei auf absehbare Zeit 10% des Gemeindegebiets für die Errichtung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen zur Verfügung stellen. Davon 4% (79 ha) als konventionelle PV-Parks und 6% (119 ha) als Agri-PV-Anlagen. Als Standorte für konventionelle PV-Parks kommen die Windvorranggebiete vorbelasteten Potenzialflächen in Frage, die weiteren Potenzialflächen sind für Agri-PV vorgesehen (B2K Kühle-Koerner PartG mdb (2024): *Photovoltaik-Standortstudie für die Gemeinde Osdorf*).

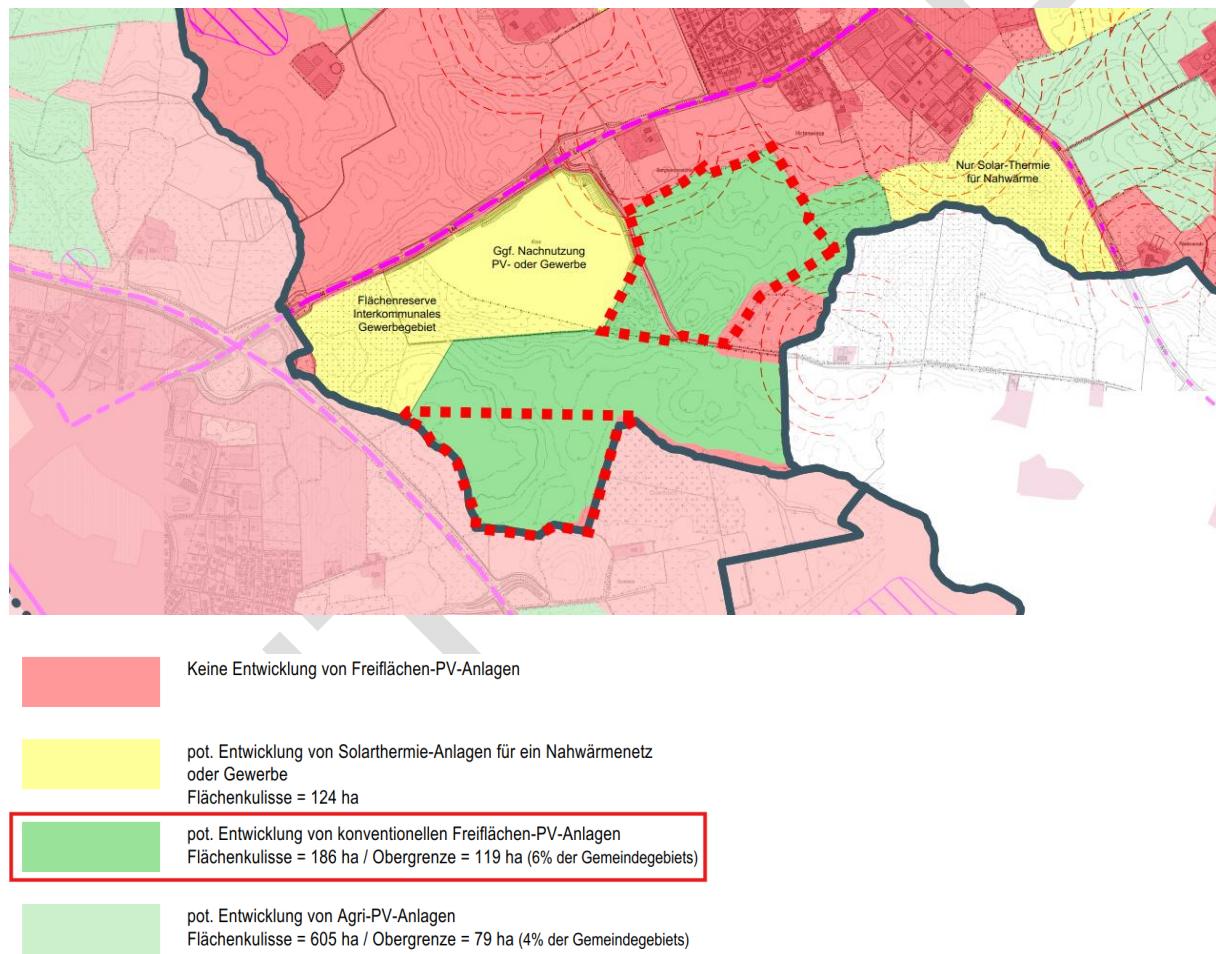
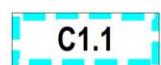
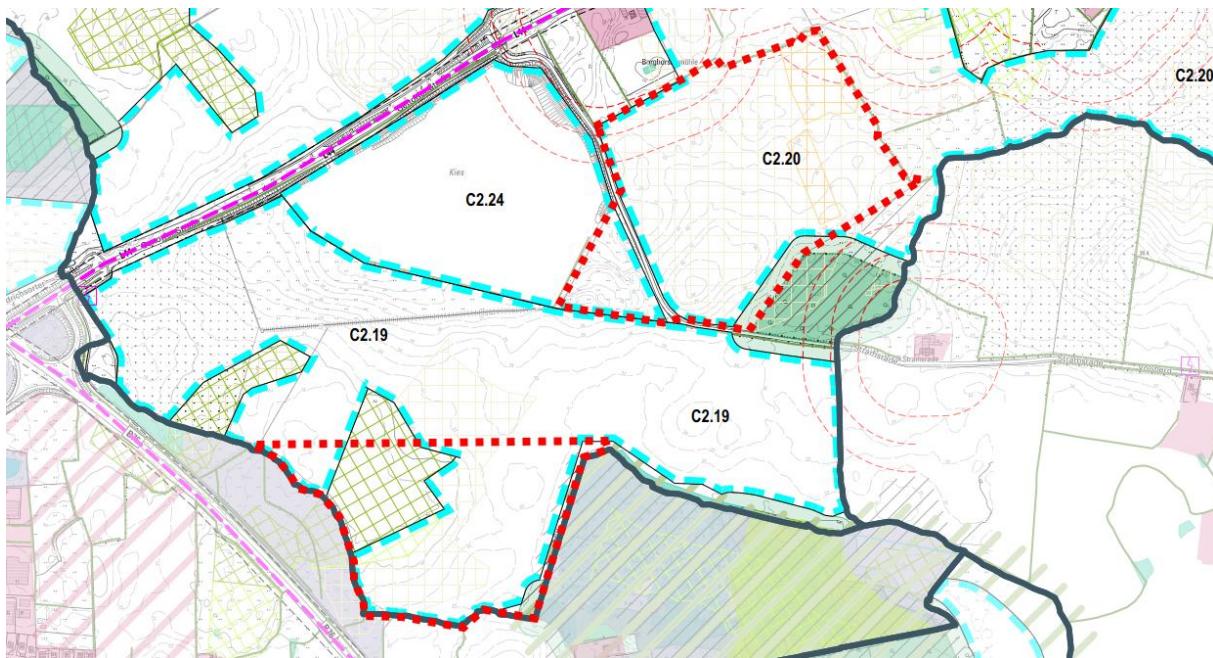


Abbildung 7: Kartenausschnitt PV-Standortkonzept der Gemeinde Osdorf samt Lage des Plangebiets (rot gestrichelt). B2K Kühle-Koerner PartG mdb. 2024.

Bei den vorliegenden Plangebietsflächen handelt es sich demnach um Eignungsflächen für konventionelle Freiflächen-PV-Anlagen. Konkret handelt es sich gemäß Konzept um die Potentialflächen C.2.19 und C.2.20



Potenzialflächen außerhalb der EEG-Förderkulisse.
Umfasst neben Weißflächen auch hohe Ertragsfähigkeit, Moorkulisse und Naturparks.



Gebiet mit sehr hoher bodenfunktionaler Gesamtleistung (Klasse 5)
(gem. LfU 2024)



Gebiet mit hoher bodenfunktionaler Gesamtleistung (Klasse 4)
(gem. LfU 2024)

Abbildung 8: Kartenausschnitt Potenzialflächenanalyse der Gemeinde Osdorf samt Lage des Plangebiets (rot gestrichelt). B2K Kühle-Koerner PartG mdb. 2024.

Die entsprechenden Potenzialflächen werden im Bericht wie folgt beschrieben:

„C2.19 Die Potenzialfläche mit einer Größe von 52 ha befindet sich am südlichen Gemeinderand und grenzt an eine kleine Waldfläche nordöstlich. Sie unterliegt keinen Kriterien.“

C2.20 Mit einer Größe von 46 ha liegt diese Potenzialfläche am südlichen Gemeinderand. Die in der Fläche verlaufenden Knicks müssen auf der Ebene der Bauleitplanung berücksichtigt werden. Als Ausschlusskriterium befindet sich außerdem ein kleines Biotopt in der Fläche. Im südöstlichen Bereich liegt ein kleiner Teil als Kriterium der Einzelfallprüfung auf Moorkulisse-Flächen. Zudem sind zwei zentrale Teile der Fläche Gebiete mit hoher Ertragsfähigkeit.“

(B2K Kühle-Koerner PartG mdb (2024): Bericht zur Photovoltaik-Standortstudie für die Gemeinde Osdorf)



Die Fläche C2.19 wird demnach als reine Potentialfläche angesehen, welche keinen weiteren Kriterien unterliegt. Innerhalb der Fläche C.2.20 befindet sich ein Biotop, jedoch außerhalb der Kulisse der vorliegenden Planung. Die Lage im Nahbereich der Moorkulisse wird als Einzelfallkriterium definiert. Bei der im Kontakt zum südlichen Teilgebiet liegenden Verbundelement handelt es sich um das „Duxmoor“ und um die „Felmer Au“. Auswirkungen auf die Verbundfunktion von Mooren, Feuchtbiotopen und Fließgewässern werden von dem Planvorhaben nicht erwartet. In Bezug auf die Ertragsfähigkeit wird der Eingriff insgesamt mit einer geringen Intensität für das Schutzgut Boden bewertet. Angesichts des mäßigen natürlichen Ertragspotentials der Böden ist ihr Ausfall aus der intensiven landwirtschaftlichen Produktion vertretbar und mit einer überwiegend positiven Wirkung für das Schutzgut sowie für das Klima und das Grundwasser verbunden. Auf die Inhalte des Umweltberichts wird hierzu verwiesen.

Die vorliegende Planung entspricht somit vollumfänglich den Kriterien der gemeindlichen Photovoltaik-Standortstudie 2024.

7. Standortwahl

Die Standortwahl der Gemeinde Osdorf resultiert einerseits aus den Ergebnissen des im Jahre 2024 erstellten kommunalen Standortkonzeptes sowie andererseits aus den konkreten Anträgen für die jeweiligen Flächenkulissen und die damit verbundene Verfügbarkeit der Flächen und die Wirtschaftlichkeit des Projekts für eine entsprechende PV-Nutzung.

Grundsätzlich sollen derartige raumbedeutsame Anlagen nach Maßgabe des Landesentwicklungsplanes vorrangig ausgerichtet werden auf:

- bereits versiegelte Flächen,
- Konversionsflächen aus gewerblich-industrieller, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung und Deponien,
- Flächen entlang von Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung oder
- vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen. Solarthermie-Freiflächenanlagen sollen in guter städtebaulicher Anbindung, räumlicher Nähe zu Verbraucherinnen und Verbrauchern oder in räumlicher Nähe von Nah- oder Fernwärmennetzen beziehungsweise Wärmespeichern geplant und errichtet werden.

(vgl. LEP-Fortschreibung 2021, Kapitel 4.5.2, Ziffer 2 G, S. 239)

Bereits versiegelte Flächen, Konversionsflächen aus gewerblich- industrieller, verkehrlicher, wohnungsbaulicher oder militärischer Nutzung und Deponien, Flächen entlang von Bundesautobahnen, Bundesstraßen und Schienenwegen mit überregionaler Bedeutung stehen in der Gemeinde Osdorf derzeit nicht für eine PV-Nutzung zur Verfügung.

Somit steht zunächst fest, dass anderweitige Freiflächen zur Errichtung von PV-Freiflächenanlagen herangezogen werden müssen.



Die Gemeinde Osdorf hat sich im Vorwege der laufenden Bauleitplanungen umfassend mit der Standortwahl befasst. Auf Basis des Standortkonzeptes wurden dabei zunächst verschiedene Eignungsräume eruiert. Das Standortkonzept berücksichtigt dabei jedoch ausschließlich städtebauliche und naturschutzfachliche Aspekte unter Wahrung der Ziele der Raumordnung (vgl. Kapitel 5). Insofern obliegt es der Gemeinde im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit, die vorgenommene Standortwahl, welche die objektiven Entwicklungskriterien zweifelsfrei berücksichtigt, vorzunehmen.

Grundlegende Voraussetzung ist zudem jedoch auch die Verfügbarkeit der Flächen. Die Bereitschaft der jeweiligen Landeigentümer, die meist landwirtschaftlich genutzten Flächen für die Errichtung von PV-Anlagen bereitzustellen, ist nicht immer gegeben.

Zudem ist auch die vorhandene Infrastruktur innerhalb der jeweiligen Gebietskulisse und deren näherer Umgebung für die Wirtschaftlichkeit des Vorhabens von entscheidender Bedeutung. Große Entfernungen zu Netzanschlusspunkten sowie die erforderliche Neuerrichtung großflächiger Leitungstrassen, für welche in der Regel auch zusätzliche Flächensicherung betrieben werden muss, führen häufig zu einer Unwirtschaftlichkeit.

Diese Aspekte sind im Detail nicht Gegenstand der im Jahre 2024 durchgeföhrten Standortprüfung, für die Realisierbarkeit eines solchen Vorhabens hingegen entscheidend.

Auf Grundlage dieser Rahmenbedingungen haben Vorhabenträger entsprechend geeignete Standorte eruiert. Dabei kommen zunächst nur die im Rahmen des Standortkonzeptes dargelegten Eignungsflächen in Betracht. Zugleich müssen die Flächen eine aus wirtschaftlicher und infrastruktureller Sicht günstige Lage aufweisen, dürfen eine gewisse Mindestgröße nicht unterschreiten und sich zugleich möglichst freiraumschonend und kompakt in die Landschaft einfügen.

Unter Berücksichtigung dieser genannten Rahmenbedingungen ist es der *Solarpark Osdorf I GmbH & Co. KG* gelungen, für die nun vorliegenden Flächen am Standort Osdorf ein wirtschaftliches und tragfähiges Konzept zu entwickeln.

Da es sich auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung um vorhabenbezogene Planwerke handelt, hat die Gemeinde gemäß § 12 Abs. 2 BauGB auf Antrag des Vorhabenträgers über die Einleitung des Bebauungsplanverfahrens nach pflichtgemäßem Ermessen entschieden.

In der Gesamtheit stellt sich die vorliegende Gebietskulisse als kompakt und freiraumschonend dar. Lineare, bandartige Entwicklungen werden vermieden.



8. Städtebauliches Konzept

Innerhalb des Plangebietes beabsichtigt die *Solarpark Osdorf I GmbH & Co. KG* den Betrieb von PV-Freiflächenanlagen in einem Umfang von rund 35 ha.

Eine netzgekoppelte PV-Anlage besteht aus einer begrenzten Anzahl von Komponenten.

Die Planungsleistung umfasst alle Komponenten, wie Module, Wechselrichter, Generatoranschlusskästen, Gründung, DC Kabel und Kabelkanäle, DC Hauptsammler sowie ein Fern-Überwachungs-System. Die PV-Anlage wird eine maximale Höhe von 3,50 m nicht überschreiten. Die Höhe der sonstigen baulichen Anlagenteile beträgt max. 4,50 m mit Ausnahme der Videoüberwachungsmasten mit einer max. Höhe von 8,00 m. Alle Höhen werden über der vorhandenen natürlichen Geländehöhe gemessen.

Die Module werden parallel in Ost-/Westausrichtung mittels Metallkonstruktion mit fest definiertem Winkel zur Sonne nach Süden bzw. Südwesten hin aufgeständert. Die Module werden auf sogenannten Tischen angeordnet, welche mittels Metallpfosten ohne Fundament im Boden verankert sind.

Der Reihenabstand beträgt bei der aktuellen Planung 2,30m und kann noch variieren (Modulkante bis Modulkante).

Zur Verwendung kommen polykristalline Module, bei denen alle internationalen Standards und Zertifizierungen erfüllt werden.

Es werden sogenannte Stringwechselrichter verbaut, die am Ende der Modulreihen an der Unterkonstruktion montiert werden. Die Wechselrichter haben eine Größe von ca. 0,70 x 1,00 x 0,30 m (B x H x T).

Nach Kopplung der AC-Ausgangskabel aus den Wechselrichtern werden Kabel größerer Dimensionierung in extra dafür gezogenen Kabelgräben zunächst zu den Transformatoren geführt. Die Trafostationen sind ca. 2,40 x 3,10 x 2,50 m (B x L x H) groß. Die Kabelgräben haben eine übliche Tiefe von 0,80 m.

Von den Transformatoren werden die Kabel gesammelt in einer Kabeltrasse bis zum Netzverknüpfungspunkt verlegt. Am Netzverknüpfungspunkt wird üblicherweise eine Übergabestation errichtet. Der Netzanschluss erfolgt voraussichtlich in das Netz des Netzbetreibers "Schleswig-Holstein Netz" am Netzverknüpfungspunkt "Kiel West" oder „Tüttendorf“.

Die Anlagenleistung und das Monitoring können über integrierte Datenlogger per Fernzugriffüberwacht bzw. gesteuert werden. Die Anlage wird rund um die Uhr 7 Tage in der Woche überwacht. Der Überspannungsschutz sichert vor Schäden durch Blitz einschläge im Umfeld der PV-Anlage. Das Monitoringsystem ist in einem Monitoringcontainer untergebracht.

Das eingesetzte Sicherheitssystem (Zaun, Kameraüberwachung) wird an die Anforderungen des Anlagenversicherers angepasst. Der Zaun ist 2,00 m hoch, inkl. Übersteigeschutz und hat eine Bodenfreiheit von 10 - 20 cm, so dass eine Durchgängigkeit für Kleinlebewesen gegeben ist. Kameras sind auf etwa 6 m hohen Stahlmasten positioniert und überwachen ausschließlich den Innenbereich der eingezäunten Anlage.

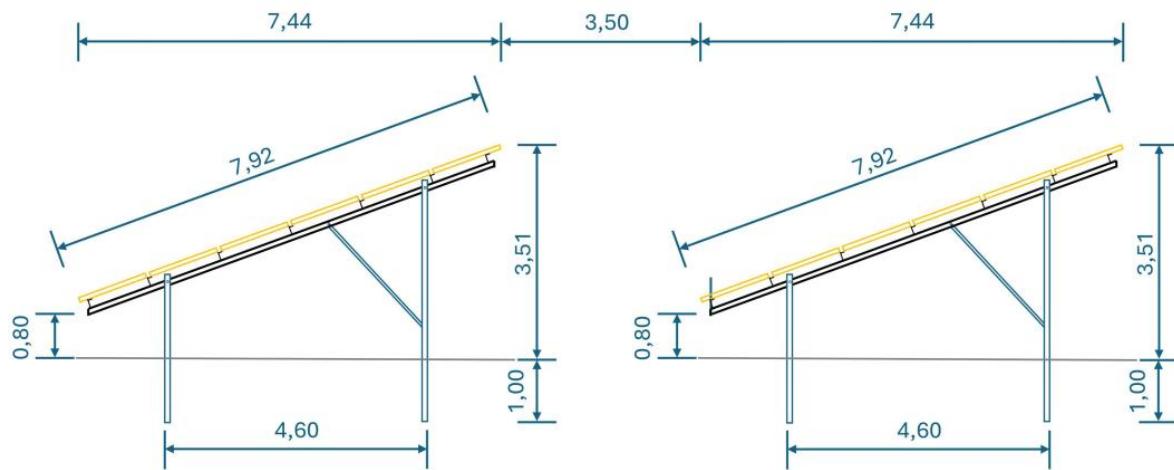


Abbildung 9: Schnitt Modultisch (Maße unverbindlich). Quelle: EcoWert360° GmbH. 2025.



9. Inhalt des Bebauungsplanes

Das Plangebiet beinhaltet eine Fläche von 345.608 m² (Geltungsbereich) und unterteilt sich wie folgt:

- Sonstige Sondergebiete (Photovoltaik)	319.733 m ²
- Grünflächen privat	23.122 m ²
- Verkehrsflächen	2.753 m ²

Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Das Plangebiet beinhaltet eine Fläche von rund 34 ha.

Der Bebauungsplan Nr. 17 „Solarpark Osdorf I“ setzt das Plangebiet als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO fest.

Gemäß § 11 Abs. 1 BauNVO sind als sonstige Sondergebiete solche Gebiete darzustellen und festzusetzen, die sich von den Baugebieten nach den §§ 2 bis 10 BauGB wesentlich unterscheiden. Dies ist der Fall. Die Festsetzung als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 BauNVO entspricht zudem den Richtlinien des gemeinsamen Beratungserlasses zu den Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (vgl. Kapitel 5.3).

Die festgesetzte zulässige Art der baulichen Nutzung ermöglicht die Realisierung des geplanten Vorhabens. Hierzu zählen u. a. auch Anlagen zur Speicherung des erzeugten Stroms.

Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

Das Maß der baulichen Nutzung wird im vorliegenden Fall durch die Grundflächenzahl (GRZ) und die zulässige Höhe baulicher Anlagen bestimmt.

Die GRZ gibt an, wie viel Quadratmeter Grundfläche je Quadratmeter Grundstücksfläche zulässig sind. Für die Berechnung der GRZ sind auch die durch Solarmodule überstellten Flächen anzurechnen. Daher beträgt die zulässige GRZ im vorliegenden Fall 0,6, wenngleich der tatsächliche Versiegelungsgrad sich auf weniger als 10% der Gesamtfläche beschränkt.

Die zulässige Höhe baulicher Anlagen wird differenziert festgesetzt und beträgt für die Solarmodule maximal 3,50 m. Für technische Anlagen zur Überwachung (Kameramasten) ist eine Überschreitung der festgelegten Maximalhöhe bis zu einer Gesamthöhe von 8,00 m zulässig. Damit wird sichergestellt, dass eine Überwachung der Solarmodule durch Videoanlagen und damit eine angemessene Sicherheit des Geländes vor Diebstahl möglich ist. Für Zaunanlagen hingegen beträgt die maximal zulässige Höhe 2,50 m, gemessen über der tatsächlichen Geländehöhe. Innerhalb

Baugrenzen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i. V. m. § 23 Abs. 3 BauNVO)

Die als Sondergebiet festgesetzten Flächen sollen mit Solarmodulen sowie notwendigen Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen überbaut werden. Die Lage der Solarmodule wird durch Baugrenzen bestimmt. Der Abstand der Baugrenzen zur Grenze des Geltungsbereichs beträgt in der Regel mindestens 10,00 m, um ein Umfahren der Module bzw. die Errichtung von Zaunanlagen als bauliche Nebenanlagen gewährleisten zu können. Innerhalb des Plangebiets befinden sich zudem bestehende Knickstrukturen, von denen durch die gewählten Festsetzungen ein hinreichender



Schutzstreifen eingehalten wird. Gleiches gilt für vorhandene Grabenstrukturen. Zu vorhandenen Waldflächen wird zudem der Waldabstand nach § 24 LWaldG berücksichtigt (30 m).

In der vorliegenden Planung wird der Waldabstand durch entsprechende Festsetzung der Baugrenzen berücksichtigt. Die Festsetzung der Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Photovoltaik erfolgt in einem geringeren Abstand bis zu 27,00 m zu den in Rede stehenden Waldflächen. Diese Bereiche dienen der Unterhaltung der PV-Anlagen. Innerhalb dieses Bereichs ist die Errichtung einer geschlossenen Einfriedung in Form von Zaunanlagen mit einer Höhe von maximal 2,00 m zulässig.

Gemäß § 23 Abs. 5 BauNVO können auf den nicht überbaubaren Grundstücksflächen Nebenanlagen im Sinne des § 14 BauNVO zugelassen werden, sofern im Bebauungsplan nichts anderes festgesetzt ist. Gleiches gilt für bauliche Anlagen, soweit sie nach Landesrecht in den Abstandsflächen zulässig sind oder zugelassen werden können. Im vorliegenden Fall betrifft dies insbesondere Zaunanlagen und Einfriedungen, welche auch über die Baugrenze hinaus errichtet werden sollen.

Verkehrsflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Das Plangebiet über die Gemeindestraße „Stamsrade“ an das öffentliche Verkehrsnetz angeschlossen. Der durch die vorliegende Planung berührte Straßenabschnitt zwischen den Teilgebieten SO-PV 1 und SO-PV 2 ist Teil des Bebauungsplanes und trägt somit zur Erfüllung der Kriterien eines qualifizierten Bebauungsplanes gemäß § 30 Abs. 1 BauGB bei. Die Festsetzung entfaltet daher lediglich deklaratorische Wirkung.

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Die innerhalb des Plangebietes festgesetzten Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft tragen zum Schutz und zu einer Aufwertung der betroffenen Flächen bei und werden somit auch als Ausgleichsflächen anteilig angerechnet. Auf die Inhalte des Umweltberichts wird an dieser Stelle verwiesen.

Die sich aus den Bestimmungen des Landeswaldgesetzes Schleswig-Holsteins ergebenen Waldabstandsflächen im Bereich „Duxmoor“ und „Torfmoor“ werden explizit als Maßnahmenflächen mit der Grundnutzung Grünfläche festgesetzt. Eine Anderweitige Nutzung ist hier explizit ausgeschlossen.

Nachrichtliche Übernahmen (§ 9 Abs. 6 BauGB)

Gemäß § 9 Abs. 6 BauGB sollen die nach anderen gesetzlichen Vorschriften getroffenen Festsetzungen, gemeindliche Regelungen zum Anschluss- und Benutzungzwang sowie Denkmäler nach Landesrecht in den Bebauungsplan übernommen werden, soweit sie zu seinem Verständnis oder für die städtebauliche Beurteilung von Baugesuchen notwendig oder zweckmäßig sind.

Archäologische Interessengebiete

Das Plangebiet selbst befindet sich innerhalb eines Archäologischen Interessengebietes.

Es erfolgt daher der Hinweis auf § 15 des Denkmalschutzgesetzes Schleswig-Holstein (DSchG): 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 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.

Waldabstand

Südöstlich des Plangebiets befinden sich Waldflächen, welche den Bestimmungen des Landeswaldgesetzes (LWaldG) unterliegen. Gemäß § 24 LWaldG ist es zur Verhütung von Waldbränden, zur Sicherung der Waldbewirtschaftung und der Walderhaltung, wegen der besonderen Bedeutung von Waldrändern für den Naturschutz sowie zur Sicherung von baulichen Anlagen vor Gefahren durch Windwurf oder Waldbrand verboten, Vorhaben im Sinne des § 29 des BauGB in einem Abstand von weniger als 30 m vom Wald (Waldabstand) durchzuführen. Der Waldabstand wird nachrichtlich übernommen.

In der vorliegenden Planung wird der Waldabstand durch entsprechende Festsetzung der Baugrenzen berücksichtigt. Die Festsetzung der Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Photovoltaik erfolgt in einem geringeren Abstand bis zu 27,00 m zu den in Rede stehenden Waldflächen. Diese Bereiche dienen der Unterhaltung der PV-Anlagen. Innerhalb dieses Bereichs ist die Errichtung einer geschlossenen Einfriedung in Form von Zaunanlagen mit einer Höhe von maximal 2,00 m zulässig.

Hinweise

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens werden die nachfolgenden Auflagen und Hinweise erteilt werden. Es wird empfohlen, diese frühzeitig in der Planung zu berücksichtigen:

Rohrleitungen ohne Gewässereigenschaft:

Innerhalb des Plangebietes Teilbereich I befindet sich die Rohrleitung ohne Gewässereigenschaft (RoG) des Wasser- und Bodenverbandes Aschau. Gemäß Satzungsrecht des Wasser- und Bodenverbandes Aschau ist eine Bebauung im Unterhaltungsstreifen in einer Breite von 5,0 m beidseitig der Rohrleitungsachse nicht zulässig. Abweichungen von dieser Regelung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des WBV.

RoG sollten zur tatsächlichen Feststellung ihrer Lage eingemessen werden.

Grundwasserschutz:

Im gesamten Plangebiet des Teilbereiches I und II ist eine Gründung der Solarmodule mit verzinkten Stahlprofilen aus Gründen des allgemeinen Grundwasserschutzes nur zulässig, wenn vor Baubeginn fachgutachterlich nachgewiesen wird, dass sich der höchst anzunehmende Grundwasserstand unterhalb der Gründungsebene der Solarmodule bzw. Zaunanlage befindet. Der Nachweis ist der unteren Wasserbehörde vor Baubeginn vorzulegen.



Alternativ sind andere Gründungsmaterialien zu verwenden (z. B. unverzinkter Stahl, Edelstahl, Aluminium oder Stähle / Metalle mit Zink-Magnesiumbeschichtung, Plascoat PPA 571 oder vergleichbarer Korrosionsbeständigkeit). Gleiches gilt für die Gründung der Zaunanlage.

Binnenentwässerung:

Mit der vorliegenden Planung wird die Art der Nutzung für Flächen der Landwirtschaft geändert und für diese Flächen die Nutzung „Sondernutzung bzw. PV-Freifläche“ dargestellt.

Werden Flächen nicht mehr landwirtschaftlich genutzt, entfällt jedoch die in § 46 Abs 1 Nr. 2 WHG genannte Privilegierung, wonach u. a. das Ableiten von Grundwasser für Zwecke der gewöhnlichen Bodenentwässerung landwirtschaftlich genutzter Grundstücke keiner Erlaubnis bedarf.

Gem. § 8 Abs. 1 WHG bedürfen Benutzungen im Sinne des § 9 WHG der wasserrechtlichen Erlaubnis.

Eine wasserrechtliche Benutzung ist auch das Ableiten von Grundwasser mittels Drainagen (vgl. § 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG).

Sofern auf den nicht mehr landwirtschaftlich genutzten Flächen ein Ableiten von Grundwasser erfolgt, unterfällt dies vom Grundsatz her dem Erlaubnisvorbehalt nach § 8 WHG.

Um die erforderliche wasserrechtliche Erlaubnis nach § 8 WHG erhalten zu können, ist diese bei der unteren Wasserbehörde (Kreis Rendsburg-Eckernförde, der Landrat) zu beantragen. Einem solchen Antrag sind unter anderem folgende Unterlagen beizufügen:

- nachvollziehbare Begründung über das Erfordernis des Weiterbetriebes der Drainagen.
- hydraulisches Gutachten mit Nachweis, dass das abgeführte Wasser nicht dem Verschlechterungsverbot gemäß EU - WRRL bzw. dem § 18 Abs. 2 LWG entgegensteht.
- Nachweis darüber, dass die Grundwasserabsenkung keine negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt hat.

Alternativ zur Beantragung der wasserrechtlichen Erlaubnis nach §§ 8, 9 WHG wäre die Funktionsfähigkeit vorhandener Drainagen aufzuheben. Dies wäre möglich indem vorhandene Drainage zerstört, dauerhaft verschlossen oder zurückgebaut werden.

Modulreinigung:

Bei der Reinigung der Solarmodule darf nur Wasser ohne Zusatzmittel verwendet werden. Sollten andere Reinigungsverfahren zur Anwendung kommen, ist der unteren Wasserbehörde das Vorhaben 4 Wochen im Voraus zur Prüfung und Zulassung anzugeben.

Gewässerkreuzungen:



Sollten verrohrte oder offene Gewässer gekreuzt werden (Überwegungen oder Kabel) bedarf dies einer separaten wasserrechtlichen Genehmigung nach § 36 WHG in Verbindung mit § 23 LWG.

Wasserhaltung:

Sollte einer Wasserhaltung mit temporärer Grundwasserabsenkung bzw. Ableitung von Baugrubenwasser für z. B. Trafohäuschen erforderlich sein bedarf dies einer separaten wasserrechtlichen Erlaubnis.

Die wasserrechtliche Erlaubnis für Grundwasserabsenkung und die notwendige Ableitung des geförderten Grundwassers oder Schichten- und Baugrubenwassers sind zwingend 8 Wochen vor Beginn der Baumaßnahmen bei der Unteren Wasserbehörde zu beantragen. Der Umfang der Antragsunterlagen ist vorab mit der unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Ob eine erlaubnispflichtige Benutzung gemäß § 9 WHG in Verbindung mit § 11 LWG oder ein Gemeingebräuch nach § 18 LWG vorliegt, entscheidet die zuständige untere Wasserbehörde nach Vorlage der von ihr geforderten Unterlagen durch den Antragsteller.

Gewässer:

Aus Sicht der UWB wäre es wünschenswert, wenn die Bereiche der Gewässer innerhalb der Unterhaltungsstreifen für eine ökologische Aufwertung der Gewässer zur Verfügung gestellt werden.

Der naturnahe Ausbau von Gewässern bedarf einer wasserrechtlichen Genehmigung nach § 68 WHG.

Binnenentwässerung:

Bei der Aufhebung der Binnenentwässerung ist sicherzustellen, dass die Entwässerung von Flächen Dritter nicht beeinträchtigt wird.

Löschwasserkissen:

Das Befüllen von Löschwasserkissen mit Oberflächenwasser aus einem Gewässer bedarf grundsätzlich einer wasserrechtlichen Erlaubnis durch die Untere Wasserbehörde.

Ob eine erlaubnispflichtige Benutzung gemäß § 9 WHG in Verbindung mit § 11 LWG oder ein Gemeingebräuch nach § 18 LWG vorliegt, entscheidet die zuständige untere Wasserbehörde nach Vorlage der von ihr geforderten Unterlagen durch den Antragsteller.



10. Erschließung

10.1 Verkehr

Bei den Plangebietsflächen handelt es sich um bisherige landwirtschaftliche Flächen, welche über entsprechende bestehende Zufahrten an die Straßen und Wege des öffentlichen Verkehrs angeschlossen sind. Die bestehenden landwirtschaftlichen Zufahrten bleiben in ihrer Struktur und Funktion weitestgehend erhalten und dienen der Unterhaltung der Flächen. Die innere Erschließung erfolgt über Gassen, welche im Rahmen der Modultischbelegung geplant werden. Die verkehrliche Erschließung des Teilgebiets SO-PV 3 erfolgt über die nördlich angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen. Hierzu wird eine entsprechende Fahrgasse gebildet und eine Grunddienstbarkeit eingetragen.

10.2 Ver- und Entsorgung

Elektrische Energie

Der produzierte Strom wird größtenteils in das öffentliche Netz eingespeist.

Zum aktuellen Planungsstand ist derzeit von zwei möglichen Varianten auszugehen:

Variante A: NAP an der 110-kV-Sammelschiene im UW Kiel/West (KIEW)

- Der Netzzanschluss würde über einen kundeneigenen HS/MS-Trafo an die 110-kV-Sammelschienen im UW Kiel/West (KIEW) erfolgen. Für die Realisierung des beschriebenen 110-kV-Netzzanschlusses sind Maßnahmen durch die SH-Netz bezüglich der Erweiterung der 110kV-Sammelschienen auszuführen. Die Ausführung der Maßnahme wird ca. 24 Monate in Anspruch nehmen und ist in den Projektzeitplänen des Anschlussnehmers entsprechend zu berücksichtigen.
- Der kundeneigene Trafo wäre durch den Anschlussnehmer auf einem im SH-Netz GmbH Eigentum stehendem Grundstück an den 110-kV-Sammelschienen zu errichten. Eine vertragliche Nutzungsvereinbarung würde hierzu separat geschlossen werden.
- Die Eigentumsgrenze wären die Klemmen auf den 110-kV-Sammelschienen, d.h. HS-Schaltfeld mit 10m Standardfeldbreite, HS/ MS-Trafo, MS-Infrastruktur wären in Eigentum des Anschlussnehmers.
- Die 110-kV-Assets wären für eine Kurzschlussfestigkeit von 40 kA auszulegen.
- Sofern der Netzzanschluss über einen HS/ MS-Trafo realisiert werden soll, welcher größer als 50/63 MVA ist, besteht die Anforderung Maßnahmen zur Inrush-Strom-Begrenzung vorzusehen.
- Die genaue Anbindung an die bestehende/n 110-kV-Sammelschiene/n wäre zu gegebener Zeit im Detail abzustimmen.

Variante B: NAP an der 110-kV-Sammelschiene im geplanten, noch zu bauenden UW Tüttendorf (TUD)



- Der Netzanschluss würde über einen kundeneigenen HS/MS-Trafo an die 110-kV-Sammelschienen im geplanten, noch zu bauenden Tüttendorf (TUTD) erfolgen.
- Das UW Tüttendorf befindet sich aktuell in der Planung. Der zeitliche Umsetzungszeitplan kann zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht konkret benannt werden. Aktuell ist eine Inbetriebnahme des UW und damit auch ein Anschluss des Kundenprojektes voraussichtlich frühstens ab ca. Mitte 2029 möglich.
- Der kundeneigene Trafo wäre durch den Anschlussnehmer auf einem im SH-Netz AG Eigentum stehendem Grundstück an den 110-kV-Sammelschienen zu errichten. Eine vertragliche Nutzungsvereinbarung würde hierzu separat geschlossen werden.
- Die Eigentumsgrenze wären die Klemmen auf den 110-kV-Sammelschienen, d.h. HS-Schaltfeld mit 10m Standardfeldbreite, HS/ MS-Trafo, MS-Infrastruktur wären in Eigentum des Anschlussnehmers.
- Die 110-kV-Assets wären für eine Kurzschlussfestigkeit von 40 kA auszulegen.
- Sofern der Netzanschluss über einen HS/ MS-Trafo realisiert werden soll, welcher größer als 50/63 MVA ist, besteht die Anforderung Maßnahmen zur Inrush-Strom-Begrenzung vorzusehen.
- Die genaue Anbindung an die bestehende/n 110-kV-Sammelschiene/n wäre zu gegebener Zeit im Detail abzustimmen.

Regenwasser

Zwischen den Modulreihen sind ausreichend breite Abstände vorgesehen, zwischen denen das anfallende Niederschlagswasser auf den Flächen natürlich versickern kann. Insgesamt wird das im gesamten Plangebiet anfallende Niederschlagswasser weiterhin dem Boden- und Wasserhaushalt zugeführt und somit wird auch der natürliche Wasserkreislauf nicht beeinträchtigt. Eine signifikante Veränderung des Wasserhaushaltsbilanz erfolgt durch die vorliegende Planung nicht.

Im vorliegenden Fall handelt es sich um intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen, welche künftig mit Solarmodulen überbaut werden sollen. Zwar wird ein erheblicher Teil der Flächen durch die Module überdeckt, die tatsächliche Versiegelung durch die Modulverankerungen und Nebenanlagen beläuft sich hingegen auf einen Anteil von weniger als 10%. Die Flächen selbst verbleiben weitestgehend unversiegelt und werden künftig extensiv bewirtschaftet. Es ist somit ersichtlich, dass es zu keiner signifikanten Veränderung der Niederschlagsabflussbeiwerte kommen wird.

Auf einen gesonderten Nachweis zur Versickerungsfähigkeit des Untergrundes wird daher verzichtet.

Abfallbeseitigung

Eine Abfallbeseitigung ist nicht erforderlich.

Wasserversorgung

Eine Trinkwasserversorgung ist nicht erforderlich.

Abwasserbeseitigung



Eine Abwasserbeseitigung ist nicht erforderlich.

11. Auswirkungen der Planung

11.1 Immissionsschutz

Gemäß § 1 Abs. 6 Satz 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Im vorliegenden Fall plant die Gemeinde die Festsetzung sonstiger Sondergebietsflächen gemäß § 11 BauNVO zwecks Errichtung von PV-Freiflächenanlagen.

Hinsichtlich potentieller Lärmbelastungen ergibt sich im vorliegenden Fall kein immissionsschutzrechtliches Konfliktpotential.

Die Anlage funktioniert praktisch geräuschlos und ohne stoffliche Emissionen. Schall wird im gleichen Winkel des Einfalls abgestrahlt. Hier ist jedoch nicht mit einer Absorption der Oberfläche zu rechnen, weil lediglich eine weiche Oberfläche die Energie der Reflexion abbauen könnte. Durch die Neigung der Solarmodule wird eine Reflexion des auftretenden Schalls (aus statischem Höhenniveau) grundsätzlich nach oben oder von der Unterseite, nach unten (in den Boden) reflektiert. Nach oben reflektierter Schall findet eine schadlose Ausbreitung ohne Auswirkung auf lärmempfindliche Nutzungen. Nach unten reflektierter Schall wird im Boden schadlos absorbiert.

Schallemittierende Bauteile des Vorhabens sind insbesondere Trafo- und Speicheranlagen. Aufgrund der Lage des Plangebiets innerhalb einer landwirtschaftlich genutzten Gebietskulisse und fehlender schutzbedürftiger Immissionsorte in näherer Umgebung wird jedoch kein immissionsschutzrechtlich relevantes Konfliktpotential erwartet.

Mit verstärktem Lärm ist lediglich während der Bau-/ Abbauphase durch erhöhte Baustellen- und Fahrzeuggeräusche sowie durch das Rammen der Trägerkonstruktionen zu rechnen. Die Bauphase des Parks wird aber nur wenige Wochen in Anspruch nehmen. Unter Umständen können Lärmemissionen auch von Trafogebäuden und Wechselrichtern ausgehen, sie sind jedoch als sehr gering und örtlich begrenzt einzustufen. Die Vorgaben der Technischen Anleitung Lärm (TA Lärm) zum Bundesimmissionsschutzgesetz werden auf jeden Fall eingehalten.

Immissionsschutzrechtliches Konfliktpotential ergibt sich durch den Betrieb von PV-Freiflächenanlagen regelmäßig durch blendende Sonneneinstrahlung.

Die Solarmodule haben eine eher matte Oberfläche. Die verwendeten Module sind mit reflexionsarmen Solar-Sicherheitsglas ausgestattet. Eventuelle Sonnenreflexionen sind als heller Bereich auf den ansonsten dunklen Solarmodulen wahrzunehmen. Ein entsprechendes Fachgutachten wird nach Bedarf im weiteren Verfahren erstellt.



11.2 Denkmalschutz

Im Plangebiet befinden sich keine oberirdischen eingetragenen Kulturdenkmale.

Das Plangebiet befindet sich zum Bearbeitungsstand jedoch innerhalb eines Archäologischen Interessengebietes.

Dieses archäologische Interessengebiet dient zur Orientierung, dass mit einem erhöhten Aufkommen an archäologischer Substanz d.h. mit archäologischen Denkmalen zu rechnen ist. Deshalb ist auf den gesamten überplanten Flächen grundsätzlich auf eine möglichst eingriffssame 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.

Darüber hinaus erfolgt der allgemeine Hinweis auf § 15 des Denkmalschutzgesetzes Schleswig-Holstein (DSchG): 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 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.

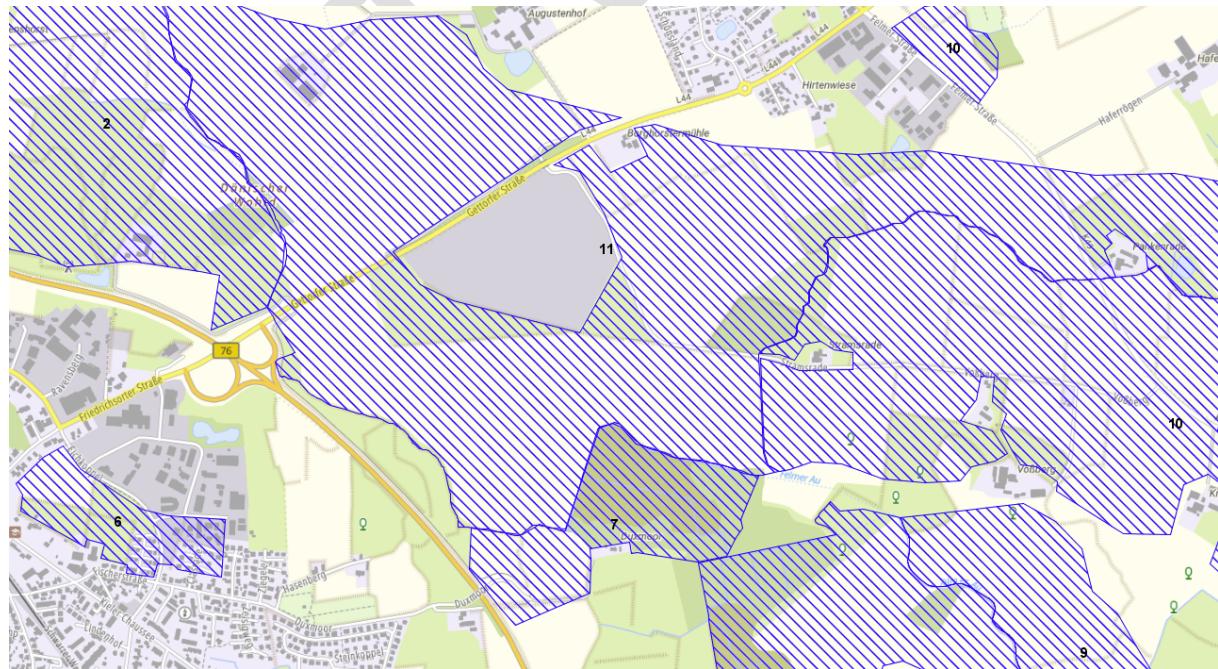




Abbildung 10: Lage des Plangebiets innerhalb eines Archäologischen Interessengebiets (blau schraffiert).
Digitaler Atlas Nord. Stand: 04.06.2025.

11.3 Brandschutz

PV-Freiflächenanlagen haben nur eine sehr geringe Brandlast und sind nicht zu vergleichen mit Aufdachanlagen, bei denen die Trägerkonstruktion (Hausdach) oft aus brennbaren Materialien besteht. Freiflächenanlagen bestehen in der Regel aus nichtbrennbaren Gestellen, den Solarpaneelen und Kabelverbindungen.

Dennoch sind im Plangebiet ausreichende Fahrgassen und Aufstellflächen für die Feuerwehr gemäß „DIN 14090 - Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“ freizuhalten. Erforderliche Maßnahmen zur Löschwasserversorgung sind im Zuge der Baugenehmigung nachzuweisen.

Die Gemeinde Osdorf verfügt über eine anforderungsgerecht ausgestattete freiwillige Feuerwehr.

11.4 Kampfmittel

Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörde gemäß § 4 Abs. 1 BauGB teilte das Landeskriminalamt Schleswig-Holstein, Dezernat 33, Sachgebiet 331 (Kampfmittelräumdienst) mit, dass in der Gemeinde Osdorf Kampfmittel nicht auszuschließend seien. Vor Beginn von Tiefbaumaßnahmen, wie z. B. Baugruben/Kanalisation/Gas/Wasser/Strom und Straßenbau sei die Fläche gemäß Kampfmittelverordnung des Landes Schleswig-Holstein auf Kampfmittel untersuchen zu lassen.

Auf Grundlage dieser vorgebrachten Stellungnahme erfolgte eine direkte Kontaktaufnahme mit der o. g. Stelle zur Klärung weiterer Maßnahmen.

Nach Überprüfung des Antrags vom 22.09.2025 wurde seitens des Landeskriminalamts festgestellt, dass es sich bei dem angefragten Bereich in Teilen um eine Kampfmittelverdachtsfläche handelt. Gemäß §§ 174, 176 Abs. 1 Satz 1 des Allgemeinen Verwaltungsgesetzes für das Land Schleswig-Holstein - Landesverwaltungsgesetz (LVwG) i. V. m. § 2 Abs. 1 der Landesverordnung zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung) ergeht daher folgende Verfügung:

- I. Vor Errichtung baulicher Anlagen und dem Beginn von Tiefbauarbeiten ist die in der Anlage ausgewiesene Kampfmittelverdachtsfläche auf Kampfmittel zu überprüfen. Der Umfang der Überprüfung richtet sich nach dem konkreten Bauvorhaben und dem festgestellten Kampfmittelverdacht.
- II. Vor Abschluss der unter I. genannten Überprüfungsmaßnahmen dürfen auf der angefragten Fläche keine bodeneingreifenden Maßnahmen durchgeführt oder bauliche Anlagen errichtet werden.

Auf die Inhalte der schriftlichen Verfügung zur Durchführung von Sondierungsmaßnahmen vom 29.10.2025 wird vorsorglich hingewiesen.



12. Umweltprüfung

Gemäß § 2 Abs. 4 BauGB sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nummer 7 und § 1a BauGB durch eine Umweltprüfung in Form eines Umweltberichtes darzulegen.

Auf die Inhalte des Umweltberichtes wird an dieser Stelle verwiesen. Der Umweltbericht ist Teil der Begründung.

ENTWURF

Gemeinde Osdorf

Kreis Rendsburg-Eckernförde

BEGRÜNDUNG

Bebauungsplan Nr. 17 für das Gebiet "Solarpark Osdorf I"

Teil II: Umweltbericht

Einschließlich artenschutzrechtlicher Prüfung gemäß den Anforderungen des § 44 BNatSchG

Auftragnehmer:



Lindenstr. 19
21409 Embsen
Te. 04134 909791
www.bia-planung.de

Bearbeitung:

Dipl.-Biol. Dr. A. Dannenberg

Bearbeitungsstand: November 2025

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	5
1.1. Kurzdarstellung der Inhalte und wichtigsten Ziele der Bauleitplanung	5
1.2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschließlich ihrer Umsetzung im B-Plan	8
1.2.1. Fachgesetze	8
1.2.2. Übergeordnete, umweltschutzrelevante Fachplanungen	9
1.2.3. Schutzverordnungen und -gebiete	12
2. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen	13
2.1. Bestandsaufnahme (Basisszenario)	13
2.1.1. Mensch, Gesundheit und Bevölkerung	13
2.1.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	14
2.1.3. Fläche	22
2.1.4. Boden	22
2.1.5. Wasser	24
2.1.6. Klima und Luft	25
2.1.7. Landschaft und Landschaftsbild	26
2.1.8. Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	27
2.1.9. Wechselwirkungen	28
2.2. Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes	28
2.2.1. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung	28
2.2.2. Prognose bei Durchführung der Planung	28
2.2.2.1. Mensch, Gesundheit und Bevölkerung	30
2.2.2.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	32
2.2.2.2.1. Besonderer Artenschutz	34
2.2.2.2.2. Natura 2000-Gebiete	43
2.2.2.2.3. Biotopverbundsystem	43
2.2.2.3. Fläche	43
2.2.2.4. Boden	44
2.2.2.5. Wasser	46
2.2.2.6. Klima und Luft	47
2.2.2.7. Landschaft und Landschaftsbild	48
2.2.2.8. Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	48
2.2.2.9. Wechselwirkungen	49
2.3. Maßnahmen zur Verminderung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen	50
2.3.1. Vorkehrungen zur Vermeidung und Verringerung	50

2.3.2. Maßnahmen im Plangebiet	53
2.3.3. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	54
2.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten	56
2.5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete und grenzüberschreitende Wirkungen	56
2.6. Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen	57
2.7. Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels	58
2.8. Eingesetzte Techniken und Stoffe	58
3. Zusätzliche Angaben	58
3.1. Merkmale der verwendeten technischen Verfahren, Methoden	58
3.2. Hinweise zu Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen	59
3.3. Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen	59
3.4. Allgemeinverständliche Zusammenfassung	60
4. Quellenverzeichnis	62

Anhang

Bestandsplan / Biotoptypen (M 1 : 5.000)

Tabellenverzeichnis

- Tab. 1: Flächenverteilung
- Tab. 2: Biotoptypen im Plangeltungsbereich und Umfeld
- Tab. 3: Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen
- Tab. 4: Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung
- Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet erfasste Brutvogelarten (nach ALAUDA 2024b)
- Tab. 6: Übersicht Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung
- Tab. 7: Anlagen- und Flächentypen zur Kompensationsberechnung

Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Übersichtsplan zur Lage der Teilbereiche
- Abb. 2: Auszug aus der Landschaftsplan (Entwicklungskarte)
- Abb. 3: Ausschnitt PV-Flächenstudie (B2K 2024)
- Abb. 4: Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems
- Abb. 5: Intensivacker (AAy)
- Abb. 6: Großflächige Grasflur (RHg)
- Abb. 7: Typischer Knick (HWt)
- Abb. 8: Feldhecke ((HFy))
- Abb. 9: Felmer Au (FBt) mit Ruderalsaum
- Abb. 10: Bodenfunktionale Gesamtleistung
- Abb. 11: Nitratauswaschungsgefährdung Boden
- Abb. 12: Archäologische Interessengebiete
- Abb. 13: Brutzentren für Feldlerche und Rebhuhn

1. EINLEITUNG

Die Gemeinde Osdorf im Kreis Rendsburg-Eckernförde plant die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 17 - Solarpark Osdorf I und in Verbindung damit die 18. Änderung des Flächennutzungsplanes (Parallelverfahren). Durch die Änderung der Bauleitplanung soll die planungsrechtliche Voraussetzung für die Schaffung eines Sondergebiets zur Nutzung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen ermöglicht werden. Gemäß § 2a BauGB sind beim Aufstellungsverfahren von Bebauungsplänen in der Umweltprüfung die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Die aufgrund der Umweltprüfung ermittelten und bewerteten Belange des Umweltschutzes sind dann in einem Umweltbericht darzulegen. Der vorliegende Umweltbericht übernimmt diese Aufgabe und bildet einen gesonderten Teil (Teil II) zur Begründung des Bebauungsplanes. Der Bericht wurde beim Planungsbüro **B.i.A. - Biologen im Arbeitsverbund** in Auftrag gegeben.

Der Umweltbericht folgt in seinem Aufbau und in der Abschichtung der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes der Anlage 1 zu § 2 Absatz 4 und den §§ 2a und 4c des BauGB (vom 05/2017).

1.1. Kurzdarstellung der Inhalte und wichtigsten Ziele der Bauleitplanung

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt auf Grundlage des Aufstellungsbeschlusses der Gemeinde vom 16.07.2024. Durch Aufstellung des Bebauungsplanes soll die planungsrechtliche Voraussetzung zum Bau eines Solarparks geschaffen werden. Die Gemeinde möchte damit einen Beitrag zum Erreichen der Klimaziele durch Energiegewinnung aus erneuerbaren Energien und zur Versorgungssicherheit leisten. Die Errichtung und der Betrieb von Freiflächen-Photovoltaikanlagen werden durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2023) geregelt. Zweck dieses Gesetzes ist es, eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen. Dabei sollen fossile Energieressourcen geschont und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien gefördert werden. In Schleswig-Holstein liefert der gemeinsame Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MILIG & MELUND 2024) „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächen im Außenbereich“ weitere Hinweise und Hilfestellungen zur erforderlichen Bauleitplanung.

Bei den überplanten Flächen handelt es sich um drei landwirtschaftliche Nutzflächen, die derzeit vollumfänglich als Ackerflächen bzw. Brache genutzt werden und durch ein weitläufiges Knicknetz umschlossen sind.

Da Solaranlagen im Außenbereich keine privilegierten Vorhaben im Sinne des § 35 Abs. 1 BauGB sind, müssen zur Errichtung die Aufstellung eines Bebauungsplanes und eine Änderung des Flächennutzungsplanes erfolgen. Beide Planungen werden im Parallelverfahren durchgeführt. Da es sich um eine Planung mit konkretem Vorhabenbezug handelt, wird der Bebauungsplan als vorhabenbezogener Bebauungsplan nach § 12 Abs. 1 BauGB durchgeführt. Dazu muss sich der

Stand: November 2025

Vorhabenträger - in diesem Fall Herr Wolf-Oliver Graf von Baudissin aus Osdorf - mittels Durchführungsvertrag zu einer Realisierung des Vorhabens im Geltungsbereich des Bebauungsplanes verpflichten.

Lage im Raum

Der Gültigkeitsbereich des Bebauungsplanes besteht aus drei Teilflächen (SO-PV 1 – SO-PV 3), deren Lage der folgenden Übersichtskarte (Abb. 1) entnommen werden kann. Die Felder liegen südlich der Ortslage von Osdorf zwischen Kreisstraße K49 und Bundesstraße B76, sowie östlich der Landesstraße L 44.

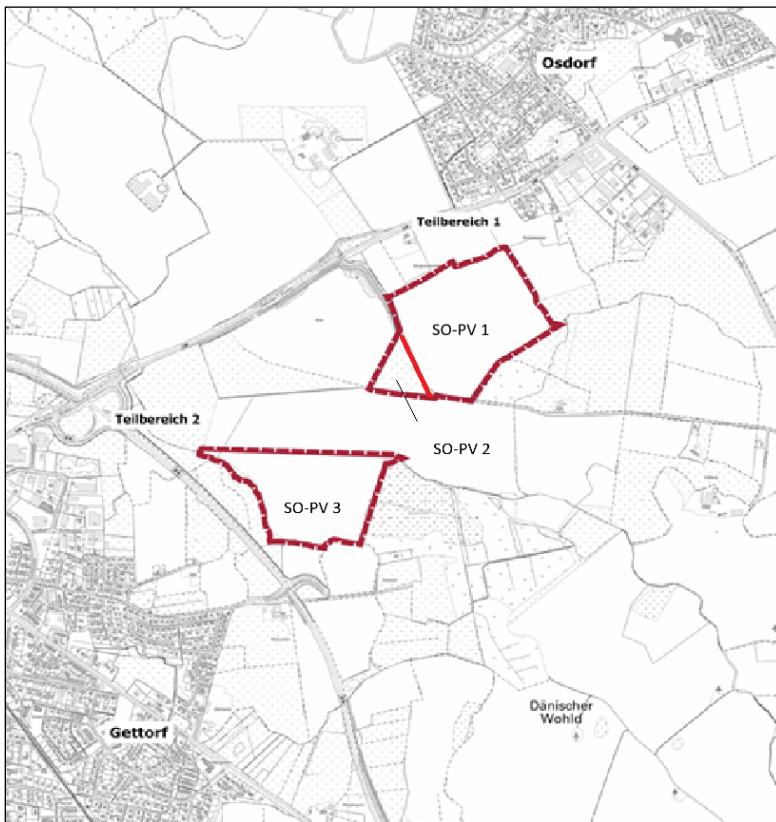


Abb. 1: Lage der drei geplanten Photovoltaikflächen in der Gemeinde Osdorf

Bedarf an Grund und Boden

Insgesamt wird durch die Bauleitplanung eine Fläche von rund 34,56 ha überplant. Dadurch entstehen drei Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Photovoltaik (SO-PV 1 bis SO-PV 3) gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB und § 11 BauNVO (vgl. Plandarstellung Bebauungsplan). Die Größe der eigentlichen Baufelder beträgt insgesamt rund 28,87 ha. Diese Flächen dienen der Stromerzeugung aus Sonnenenergie. Neben den baulichen Anlagen zur Stromerzeugung (Solarmodulen), sind auch Nebengebäude und Betriebseinrichtungen wie Wechselrichter, Trafostationen, Löschkissen, Leitungen, Zuwegungen, Kameramasten und Einfriedungen zulässig. Zum Plangebiet gehört auch die Gemeindestraße Straße „Stramsrade“ mit einer Flächengröße von 2.753 m² sowie Grünflächen mit einem Flächenumfang von 2,31 ha.

Parallel zur Aufstellung von Solarmodulen sollen die Flächen in den Sondergebieten auch landwirtschaftlich nutzbar sein, z.B. durch Mahd oder durch eine extensive

Beweidung. Die Bodenoberflächen sollen dabei dauerhaft als Extensivgrünland hergerichtet werden, ihr extensiver Bewirtschaftungsmodus wird im Bebauungsplan festgeschrieben (vgl. dazu Ausführungen Kapitel 2.3.1. Vorkehrungen zur Vermeidung und Verringerung).

Maß der baulichen Nutzung

Beabsichtigt ist die Errichtung von reihenförmig angeordneten Solarmodulen, die auf in den Boden gerammte Untergestelle aus Stahl bzw. Aluminium montiert werden. Die untere Traufhöhe muss mindestens 0,8 m betragen, die max. Höhe der Module über der Geländeoberkante darf 3,5 m nicht überschreiten. Höhenveränderungen des Geländes sind nur im Zusammenhang mit der Einstellung der Anlage und dann mit einer Abweichung von max. 0,5 m vom natürlichen Gelände erlaubt. Die maximale Höhe von baulichen Anlagen, Nebenanlagen und Betriebseinrichtungen wird auf 4,50 m begrenzt. Damit die Module sich nicht gegenseitig beschatten, sind zwischen den Reihen Abstände von mindestens 3,0 m vorgesehen.

Für technische Anlagen zur Überwachung der Solarfelder (Kameramasten) ist eine Überschreitung der festgesetzten maximalen Höhe bis zu einer Gesamthöhe von 8,0 m zulässig. Damit wird sichergestellt, dass eine Überwachung der Felder mittels Videoanlagen möglich ist. Diese Überwachung ist als Diebstahlsicherung unablässig. Zusätzlich müssen die einzelnen Solarfelder eingezäunt werden, um die Module vor Diebstahl und Vandalismus zu schützen. Zulässig sind nur Hecken oder Zäune ohne Sockelmauer. Die Höhe der Zäune darf maximal 2,50 m betragen. Damit die weitläufigen Zaunanlagen keine erhebliche Trennwirkung für Kleinsäuger hat, wird ihre Höhe über der Geländeoberkante mit mindestens 0,15 m festgeschrieben. Blickdichte Zaunanlagen sind ebenso unzulässig, wie eine Außenbeleuchtung der Modulfelder.

Die Grundflächenzahl (GRZ) wird mit 0,6 festgesetzt. Diese Festsetzung ist erforderlich, da neben den durch die Pfosten versiegelten auch die unversiegelten, durch Solarmodule überstellten Flächen bei der Berechnung der GRZ einbezogen werden.

Weitere Einzelheiten zum B-Plan sowie die Flächenverteilungen können dem Teil 1 der Begründung zum B-Plan (HN-STADTPLANUNG 2025) entnommen werden.

Die Größe der einzelnen Solarfelder / „Sonstige Sondergebiete Photovoltaik“ sowie weitere Nutzungsarten sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Tab. 1: Flächenverteilung B-Plan Nr. 17 „Solarspark Osdorf I“

Nutzungsart und Teilflächenbezeichnung	Gesamt-flächenanteil	Baufeldgröße (ha)
Sonstiges Sondergebiet – Photovoltaik 1 (C)	17,24 ha	16,04
Sonstiges Sondergebiet – Photovoltaik 2 (B)	2,13 ha	1,54
Sonstiges Sondergebiet – Photovoltaik 3 (A)	12,61 ha	11,29
Verkehrsflächen	2.753 m ²	--
Private Grünflächen	2,31	--
SUMME	34,56	28,87*

1.2. Darstellung der in Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes einschließlich ihrer Umsetzung im Bebauungsplan

1.2.1. Fachgesetze

Neben den allgemeinen gesetzlichen Grundlagen, wie dem Baugesetzbuch **BauGB** (insbesondere die Paragraphen 1 (6) Nr. 7 Belange des Umweltschutzes, § 1a Ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz, § 2(4) Umweltprüfung, 2a Umweltbericht, § 6 (5) Zusammenfassende Erklärung sowie die Anlage zu § 2 (4) und § 2a Inhalt des Umweltberichtes), der Landesbauordnung **LBO** und der Baunutzungsverordnung **BauNVO** sind ferner speziell für den vorliegenden Umweltbericht folgende Gesetze und Verordnungen bzw. Erlasse relevant und verwendet worden:

Für den Natur- und Artenschutz:

- das Landesnaturschutzgesetz **LNatschG** (insb. § 8a Verhältnis zum Baurecht, § 21 geschützte Biotope und dies in Verbindung mit der **Biotopverordnung BiotopV**, § 27 a regelt die Gehölzpfllege mit vom BNatSchG abweichenden Fristen für Arbeiten an Gehölzen),
- Verfahrenserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume und Integration zur Verfahrensweise in der Bauleitplanung, hier insbesondere der Abschnitt 10 „Bauleitpläne und Naturschutzrecht“ vom 05.02.2019
- das Bundesnaturschutzgesetz **BNatschG** und hier insbesondere § 21 Verhältnis zum Baurecht sowie §§ 30 und 39-44 mit Regelungen zum Biotop- und Artenschutz sowie § 34 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines europäischen Vogelschutzgebietes,
- das Landeswaldgesetz **LWaldG** zur Klärung der Frage, ob Wald betroffen sein wird und
- das Landeswassergesetz **LWG** zur Klärung, ob Gewässer betroffen sind und wie die Ableitung von Oberflächenwasser erfolgen darf sowie zur Berücksichtigung des Hochwasserschutzes,
- die Eingriffsregelung und grundlegende Planungshinweise des Beratungserlasses „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ MILIG & MELUND (2024).
- Eingriffe in und Behandlung von Knicks, Gehölzgruppen landschaftsprägender Bäume und Baumgruppen regelt der Erlass „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ des Landes Schleswig-Holstein (MLUR 2017).

Für den allgemeinen Umweltschutz:

- das Bundesimmissionsschutzgesetz **BImSchG** zur Sicherung der allgemeinen Anforderungen an gesundes Wohnen hier: § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB -
- die Straßenverkehrslärmschutzverordnung 16. **BImSchV**
- die **TA Lärm**, Technische Anleitung zum Schutz vor Lärm,
- das Energieeinsparungsgesetz (**EEG**) zum Klimaschutz.

Für den Bodenschutz:

- das Bundes-Bodenschutzgesetz **BBodSchG**, dieses findet Anwendung, sofern die 9. Vorschrift des Bauplanungs- und Bauordnungsrechtes Einwirkungen auf den Boden nicht regelt (§1 Abs. 1 BBodSchG) und beschreibt die Anforderungen an den Schutz des Menschen, des Bodens und des Grundwassers und außerdem der § 7 bezüglich „Vorsorgepflicht“ gegen schädliche Bodenveränderungen.
- Die Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung **BBodSchV**, insbesondere §§ 6-8) sowie aus dem
- Kreislaufwirtschaftsgesetzes **KrWG** u.a. § 2 und § 6.

Für das kulturelle Erbe:

- das Denkmalschutzgesetz **DSchG** zur Sicherung kultureller Denkmäler vor dem baugedachten Zugriff

1.2.2. Übergeordnete, umweltschutzrelevante Fachplanungen

Das Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (MUNF 1999) weist dem Plangeltungsbereichen keine besondere Bedeutung für ein räumliches Zielkonzept zum Naturschutz zu. Allgemein gilt es für diese Bereiche die Sicherung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter zu gewährleisten und zu unterstützen. Die derzeitige landwirtschaftliche Nutzung steht ebenso, wie die geplante Nutzungsänderung den Zielen des Landschaftsprogrammes nicht entgegen.

Der Landschaftsrahmenplan (Planungsraum II, MELUND 2020) nimmt für das Plangebiet keine Ausweisungen vor. Planungsrelevante Aussagen zum Betrachtungsraum werden im Landschaftsrahmenplan somit nicht getroffen. Ein Widerspruch der vorgelegten Planung zu den Zielen des Landschaftsrahmenplanes besteht nicht.

Im Landschaftsplan der Gemeinde (ASMUSSEN 1998) werden in der Bestandskarte die Planungsgeltungsbereiche als landwirtschaftliche Flächen (Ackernutzung) dargestellt. Erfasst sind auch die weitgehend dem heutigen Bestand entsprechenden Knicks.

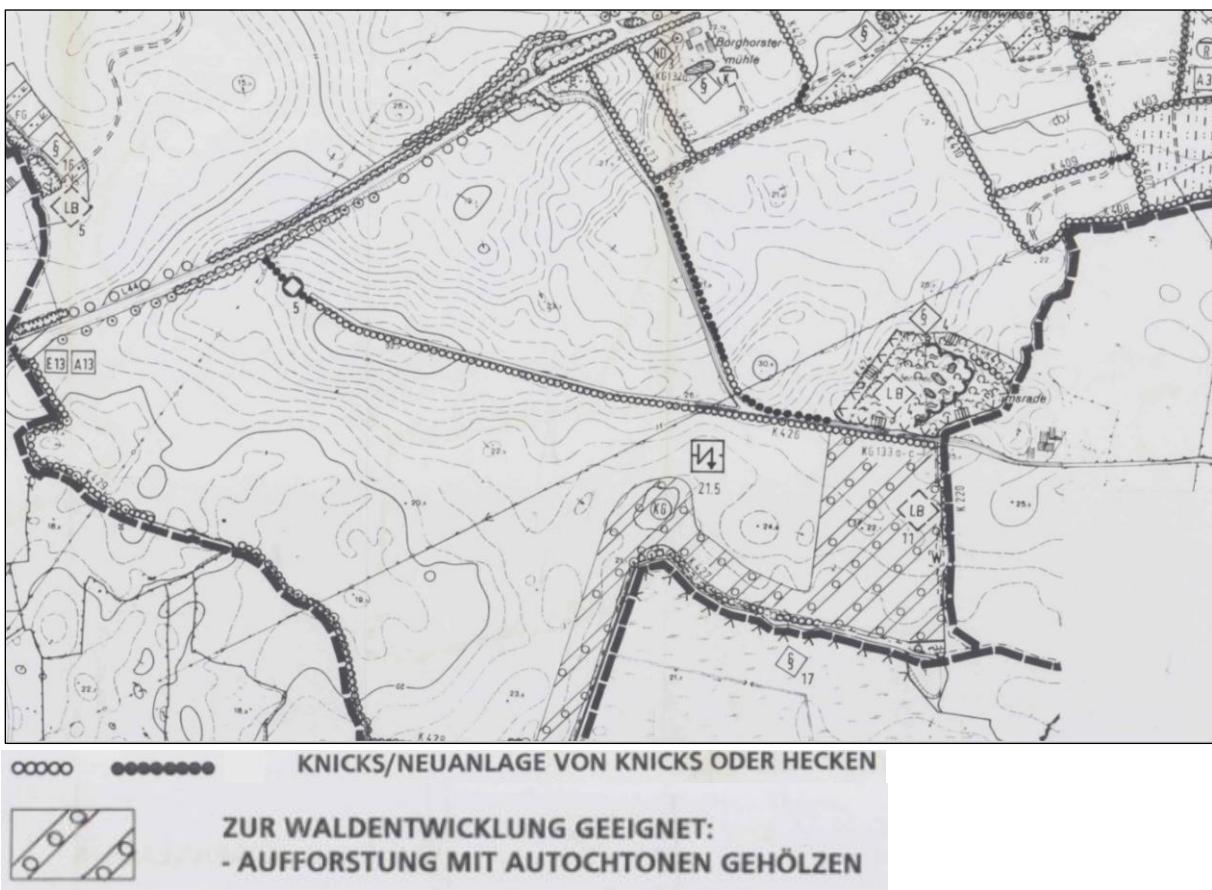


Abb. 2: Auszug aus der Entwicklungskarte des Landschaftsplans (ASMUSSEN 1998)

Im Entwicklungsteil stellt der Landschaftsplan die Teilgebiete ebenfalls als landwirtschaftliche Nutzflächen dar. Für das südlich gelegene Teilgebiet wird am östlichen Rand eine Aufforstung mit autochthonen Gehölzen vorgeschlagen (vgl. Abb. 2). Diese Maßnahme soll insbesondere dem sich östlich und außerhalb der Gemeindefläche befindlichen „Duxmoor“ als Puffergürtel dienen.

Im Landschaftsplan wird allgemein auf die Folgen einer intensiven Landwirtschaft für Grundwasser und Boden hingewiesen und eine extensive Nutzung insbesondere in Randstrukturen unter Anlage von Pufferstreifen, dies vor allem an Knick- und Gewässerrändern empfohlen.

Die geplante extensive Nutzung der Sonderflächen (extensive Schafbeweidung oder Mahd) ist somit konform zu den Empfehlungen des Landschaftsplans der Gemeinde.

Für das Plangebiet weist der aktuelle Flächennutzungsplan die Bereiche als Flächen für die Landwirtschaft aus. Ein Bebauungsplan besteht für den Planbereich nicht.

Osdorf hat für die Gemeindefläche eine Standortuntersuchung für großflächige Solar-Freiflächen in Auftrag gegeben (B2K 2024).

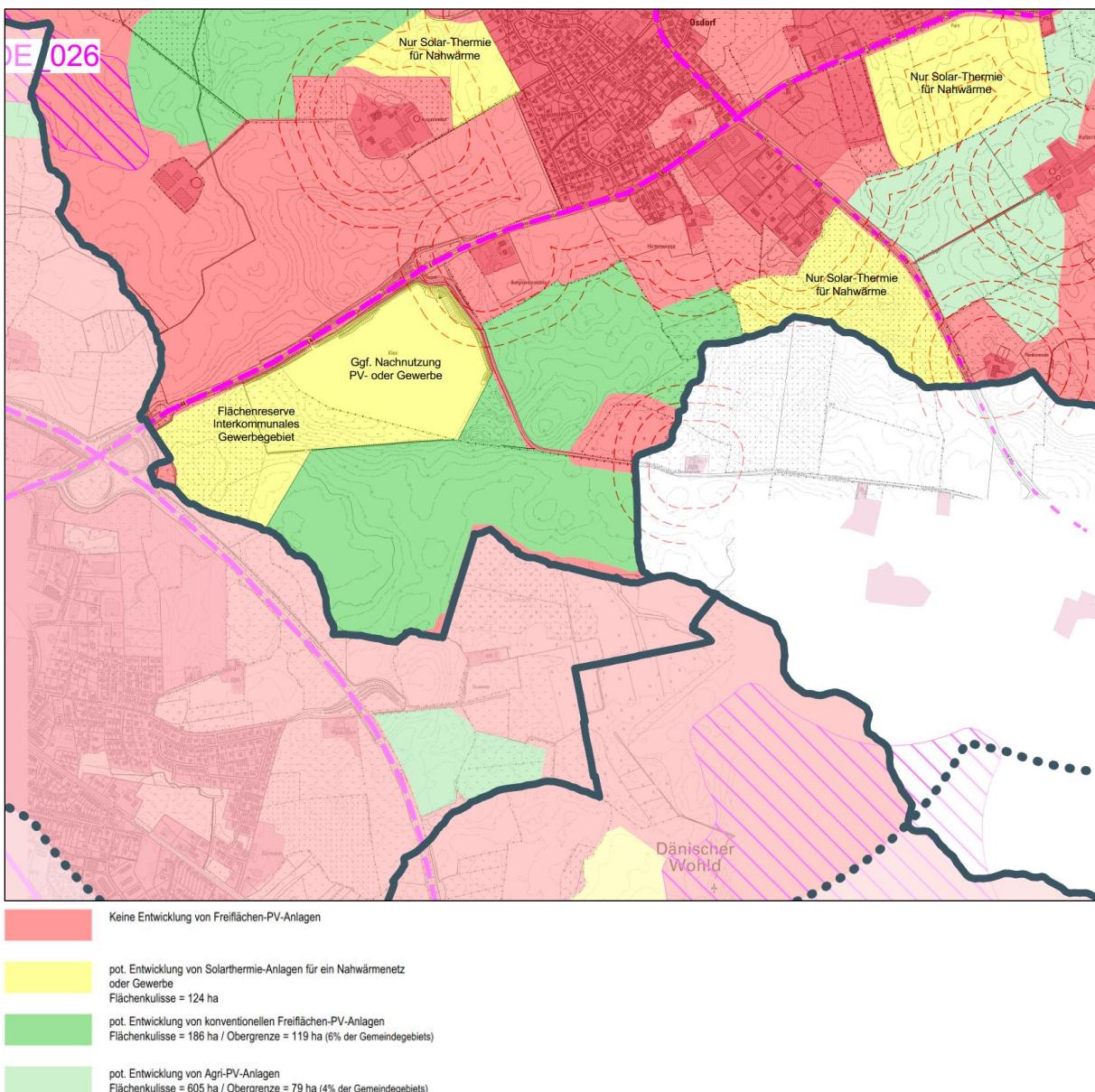


Abb. 3: Ausschnitt aus der PV-Freiflächenstudie – Themakarte „Vorschlag“ (aus B2K 2024)

Das Gutachten weist für das Gemeindegebiet Bereiche zur Eignung von:

1. Solarthermie für ein Nahwärmennetz,
2. konventionellen Freiflächen-Photovoltaikanlagen und
3. Agri-PV-Anlagen aus.

Der Plangeltungsbereich liegt im Eignungsraum für konventionelle Freiflächen-PV-Anlagen und die vorliegende Planung ist somit konform zum PV-Freiflächenkonzept der Gemeinde.

1.2.3. Schutzverordnungen und -gebiete

Im Plangeltungsbereich befindet sich kein Landschafts- oder Naturschutzgebiet, Naturpark oder Biosphärenreservat (vgl. Abb. 4). Eine Beeinträchtigung entsprechender Schutzgebiete kann somit sicher ausgeschlossen werden.

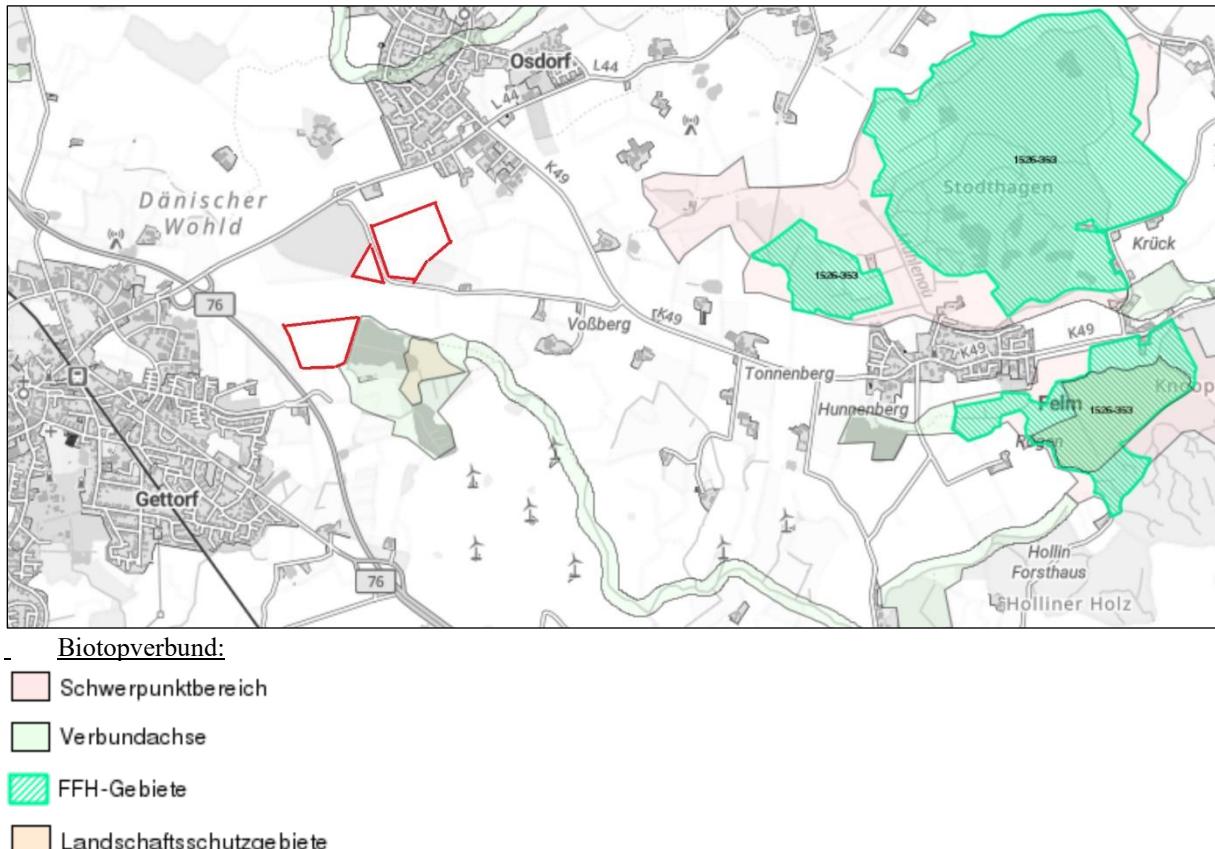


Abb. 4: Plangebiete mit benachbarten Schutzgebieten

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet mit der Nr. 1526-353 „Naturwald Stadthagen und angrenzende Moore“. Die Gebietsteile liegen in östlicher Richtung, nördlich der Ortslage von Felm und rund 2,2 km vom Plangebiet entfernt. Aufgrund der Entfernung wird eine Beeinflussung durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Elemente des landesweiten Biotopverbundsystems erstrecken sich ebenfalls in östlicher Richtung, nur das südliche Teilgebiet (SO-PV 3) grenzt unmittelbar an eine Verbundachse (vgl. Abb. 4), alle übrigen Teilgebiete liegen in einem deutlichen Abstand zu dem Verbundsystem. Bei der im Kontakt zum südlichen Teilgebiet liegenden Verbundelement handelt es sich um das „Duxmoor“ und um die „Felmer Au“. Auswirkungen auf die Verbundfunktion von Mooren, Feuchtbiotopen und Fließgewässern werden von dem Planvorhaben nicht erwartet. Berücksichtigt wird dabei der Mindestabstand der baulichen Anlagen von 30 m zu den Verbundflächen und die zukünftige extensive Nutzung der Sondergebietsflächen.

2. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER ERHEBLICHEN UMWELTAUS-WIRKUNGEN

2.1. Bestandsaufnahme (Basisszenario)

2.1.1. Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Da im Rahmen einer Umweltprüfung insbesondere die Auswirkungen relevant sind, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen beziehen, wird eine Analyse und Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch in Anlehnung an JESSEL & TOBIAS (2002) durchgeführt, die sich an den Funktionen:

- Wohn- und Wohnumfeldeigenschaften,
- Erholungseignung und Wohlbefinden sowie
- Gesundheit orientiert.

Derzeitig werden die Plangebietsteile intensiv landwirtschaftlich genutzt und nur im Norden - in deutlicher Entfernung zu den Gebietsteilen - befindet sich die überwiegend zu Wohnzwecken genutzte Ortslage von Osdorf. Zusätzlich lässt sich im Osten des Betrachtungsraumes, in „Stramsrade“, außerhalb des Plangebietes und im Außenbereich ein landwirtschaftlicher Hof finden, der ebenfalls zu Wohnzwecken genutzt wird. Eine unmittelbare Wohnnutzung erfolgt im Plangebiet nicht. Zu fast allen Wohnnutzungen wir durch die PV-Anlagen ein Mindestabstand von über 200 m eingehalten.

Für das Wohnumfeld liefert das landwirtschaftlich intensiv genutzte Plangebiet kaum eine relevante Ausstattung. Die vorhandenen Wegebeziehungen werden allenfalls von Anwohnern und Bewohnern des weiteren Umfeldes als Spazier- und Radwege genutzt. Dem Plangebiet kommt somit eine gewisse Bedeutung zur Naherholung zu. Insgesamt sind im Plangebiet aber kaum Strukturen vorhanden, die zur Wohnqualität, Wohnumfeldeigenschaft oder erhöhter Erholungseignung beitragen. Die Bedeutung dieser Funktionen wird für den Betrachtungsraum deshalb als gering und von untergeordneter Bedeutung eingestuft.

Eine Beeinträchtigung der Gesundheit durch Lärm, Luftschadstoffe, Erschütterungen, Gerüche usw. ist im Plangebiet unter der Berücksichtigung der Nutzung von geringer bzw. vernachlässigbarer Bedeutung.

Insgesamt besitzt das Plangebiet eine geringe Bedeutung und Empfindlichkeit für das Schutzgut Mensch, Gesundheit und Bevölkerung. Ein erhöhte Sensibilität des Schutzgutes gegenüber dem Planvorhaben ist deshalb nicht erkennbar. Im weiteren Verfahren soll allenfalls die Blendwirkung an der Straße „Stramsrade“ geprüft werden.

2.1.2. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der aktuelle Biotoptopbestand des Plangebietes wurde im Rahmen einer Biotoptypenkartierung im April und Mai 2024 erfasst (ALAUDA 2024). In der folgenden Tabelle sind die ermittelten Biotoptypen, ihr Biotopcode, ihr gesetzlicher Schutzstatus und ihre Bedeutung für den Natur- und Artenschutz gemäß Runderlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ (MLUR 2014) sowie ggf. eine Zugehörigkeit zu einem Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyp (FFH-LRT) angegeben. Letztere sind Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten, die von europäischem Interesse sind und denen gemäß FFH-Richtlinie besondere Schutzgebiete zugewiesen werden sollen, um ein zusammenhängendes europäisches ökologisches Netz zu schaffen.

Die Verbreitung der Biotoptypen in den Teilbereichen bzw. den Sonderflächen (SO-PV 1 - 3) kann dem Bestandsplan im Anhang entnommen werden.

Tab. 2: Biotoptypen im Plangeltungsbereich und näherem Umfeld (vgl. auch Bestandsplan im Anhang) leicht verändert nach ALAUDA (2024)

Biotop- code*)	Biotoptyp und Strukturtyp	§-Schutz gemäß §§30/21 BNatSchG und LNatSchG i.V.m. Biotoptverordnung SH Nr.	Bewert- ung **)	FFH- LRT***)
Bebauung im Außenbereich und anthropogene Strukturen				
SVs	Straße		--	
Gewässer				
FBt	Bach mit Regelpfahl, ohne technische Verbauung der Ufer		Allgemein	
Flächen der Landwirtschaft				
AAy	Intensivacker am = Mais / ag = Getreide		Allgemein	
GYy	Wirtschaftsgrünland mäßig artenreich		Allgemein	
GYf	Wirtschaftsgrünland mit Feuchtezeigern		Allgemein	
Ruderalvegetation				
RHg	Ruderale Grasflur		Allgemein	
Wälder und Gehölze				

Biotop- code*)	Biotop- und Strukturtyp	§-Schutz gemäß §§30/21 BNatSchG und LNatSchG i.V.m. Biotopverordnung SH Nr.	Bewert- ung **)	FFH- LRT***)
HWy	Typischer Knick	§ 30/21 (1) Nr. 4, BiotopV (1) Nr. 10	Besondere	
HFy	Typische Feldhecke	§ 30/21 (1) Nr. 4, BiotopV (1) Nr. 10	Besondere	
WTe	Entwässerter Feuchtwald		Besondere	
WPb	Pappelpionierwald		Besondere	
Strukturtypen				
XAg/ XAs	Abgrabung und Aufschüttung		Allgemein	

*) gemäß Kartierschlüssel Schleswig-Holstein (LfU 2024)

**) Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ (MLUR 2014)

***) Flora-Fauna-Habitat-Lebensraumtyp gemäß Steckbriefe / Kartierhinweise (LANU 2007)

Im Folgenden sollen die Biototypen des Plangeltungsbereiches kurz beschrieben und hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz bewertet werden. Die Ausführungen konzentrieren sich auf die in den Teilflächen auftretenden Strukturen. Im Bestandsplan und in der Tabelle 2 sind darüber hinaus auch die im unmittelbaren Kontakt zu den Teilbereichen stehenden Biotope aufgeführt und dargestellt, sie werden in folgenden allerdings nicht näher beschrieben und bewertet.

Kurzbeschreibung zu den Biotop- und Strukturtypen

Der Großteil des gesamten Plangebietes wird aktuell durch intensiv genutzte, großflächige Ackerflächen (**AAy**) eingenommen. Als Ackerfrucht werden gegenwärtig Mais (AAy/am) und Getreide (AAy/ag) angebaut (vgl. Bestandsplan). Für alle Ackerflächen gilt, dass neben der jeweiligen Kulturfrucht kaum eine natürliche Ackerbegleitflora zu beobachten ist. Nur selten lassen sich wenige und für Äcker bezeichnende Individuen, wie z.B. Vogelmiere (*Stellaria media*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Hirtentäschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*), Hühnerhirse (*Echinochloa crus-galli*) oder Falsche Kamille (*Tripleurospermum inodorum*) finden. Einzig in einem Ackerschlag konnten wenige Individuen des als gefährdet eingestufte Acker-Ehrenpreis (*Veronica agrestis*, RL-SH 2) nachgewiesen werden.

Die artenarmen und eher durch häufige, allgemein verbreitete Pflanzensippen charakterisierten Ackerflächen besitzen für den floristischen Artenschutz nur eine untergeordnete Bedeutung. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung ist auch nur ein sehr eingeschränktes Lebensraumpotential für seltene Tiere oder für nach der FFH-Richtlinie geschützte Tier- und Pflanzenarten anzunehmen. Grundsätzlich können die

Flächen aber ein Vorkommenspotential für Vogelarten des Offenlandes haben, zu nennen sind insbesondere gefährdete und artenschutzrechtlich relevante Vogelarten, wie z.B. Kiebitz, Rebhuhn, Feldlerche oder Wachtel.

Durch die vorgelegte Planung wird umfangreich in die Ackerflächen eingegriffen und sie werden nach Planrealisierung nicht mehr zur Verfügung stehen.



Abb. 5: Intensivacker (AAy) mit Mais und einem breiteren Ackerrandstreifen (RHg) auf der südlichen Teilfläche A (SO-PV 3) (Aufnahme aus ALAUDA 2024)

Im Kontakt zur südlichen Teilfläche (SO-PV 3) lassen sich zwei landwirtschaftliche intensiv genutzte Flächen mit Grünland (GY) finden. Zu unterscheiden sind mäßig artenreiches Grünland (**GYy**) und mäßig artenreiches Grünland mit Feuchtezeigern (**GYf**). Während das mäßig artenreiche Wirtschaftsgrünland (**GYy**) durch Grasarten wie beispielsweise Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Wiesen-Schwingel (*Festuca pratensis*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und einige Krautarten wie Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Weißklee (*Trifolium repens*) oder Sauerampfer (*Rumex acetosa*) charakterisiert wird, ergänzen beim Wirtschaftsgrünland mit Feuchtezeigern Sippen mit Vorliebe für Feuchtstandorte das Artenspektrum. Die zusätzlich auftretenden Arten sind dann beispielsweise Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Knickfuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*),

Gänse-Fingerkraut (*Potentilla anserina*) und in geringem Anteil auch Schilf (*Phragmites australis*) und Rohglanzgras (*Phalaris arundinacea*).

Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy und GYf) ist in seiner Bedeutung für den Artenschutz und insbesondere für besonders oder streng geschützte Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten) kaum ein geeigneter Lebensraum. Auch eine relevante Teilnutzung der Grünländer beispielsweise als bedeutendes Nahrungshabitat für Insekten, Vögel, Kleinsäuger oder Fledermäuse ist unwahrscheinlich. Grundsätzlich ist aber wiederum das Brutvorkommen von Vogelarten des Offenlandes nicht auszuschließen.

Ein Eingriff in die Grünlandbereiche ist nicht vorgesehen.

Das Teilgebiet SO-PV 2 sowie schmale Randbereiche der übrigen Teilflächen werden von Ruderale Grasfluren (**RHg**) eingenommen. Bestandsbildend sind neben häufigen Grasarten wie Knaulgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Honiggras (*Holcus lanatus*) und Straußgras (*Agrostis gigantea*) auch Krautarten der nährstoffreichen Standorte wie beispielsweise Große Brennessel (*Urtica dioica*), Sauerampfer (*Rumex obtusifolius*), Acker-Distel (*Cirsium arvense*), Jacobs-Greiskraut (*Senecio jacobaea*), Beifuss (*Artemisia vulgaris*) und Rainfarn (*Tanacetum vulgare*).

Ruderale Grasfluren sind häufige und eher weit verbreitete Vegetationstypen mit geringer Bedeutung für den floristischen Artenschutz. Auf Grund des vergleichsweise guten Blühangebotes sind sie aber für einige, insbesondere blütenbesuchende Insekten gute Nährstofflieferanten. Dabei sind allerdings eher häufige und allgemein verbreitete Tierarten und kaum Spezialisten oder seltene Arten in den Beständen zu finden.

Die Ruderale Grasfluren werden insgesamt mit einer allgemeinen Bedeutung für den Natur-, Arten- und Biotopschutz beurteilt.

Durch den geplanten Eingriff ist eine großflächige Grasflur im Bereich der Teilfläche SO-PV 2 betroffen, die bei Planrealisierung irreversibel verloren geht.



Abb. 6: Großflächige Ruderale Grasflur (RHg) im Bereich der Teilfläche SO-PV 2
(Foto ALAUDA 2024)

Die Plangebietsteile werden teils von dicht- bis lichtwüchsigen Knicks bzw. Feldhecken umschlossen. Zu nennen sind insbesondere die typischen Knicks (HWy). Ihre Strauchsicht stockt auf stabilen, teils auch leicht bis stark degradierten Erdwällen und ist in der Regel ein- bis zweireihig ausgebildet. Sie wird von Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Holunder (*Sambucus nigra*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*) und teils auch von der neophytischen Art Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) gebildet. Typischerweise lassen sich im Plangebiet auch Knickabschnitte mit einer ein- bzw. wenigartigen Strauchsicht finden, die dann aus Pappel (*Populus tremula*) oder Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) bestehen. Zusätzlich treten im Untersuchungsraum auch lineare Gehölze ohne Knickwall auf, die als typische Feldhecken (HFy) erfasst wurden. Die Strauchsicht der Feldhecken entspricht hinsichtlich der Artenzusammensetzung jener der typischen Knicks.



Abb. 7: Typischer Knick (HWy) mit Überhältern am Getreideacker (AAy) (SO-PV 1)

Fast regelmäßig sind in den Knickabschnitten und Feldhecken Überhälter zu finden, insbesondere treten Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Hänge-Birke (*Betula pendula*) und Buche (*Fagus sylvatica*) sowie an feuchteren Stellen Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) auf. Die Überhälter sind sämtlich hoch vital und weisen kaum größere Astlöcher, Faulstellen oder gar Spechthöhlen auf.

Neben der großen Bedeutung der Knicks und Feldhecken für Klima- und Bodenschutz (Deflation), Landschaftsbild (Gliederung der Siedlungsräume) und zum Biotopverbund (Leitlinie für Vögel und Fledermäuse), kommt ihnen auch eine besondere Bedeutung als Lebensraum (Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop) für zahlreiche Vogelarten (insbesondere für Gehölzfrei- und Gehölzhöhlenbrüter) zu. Gerade ältere, höhlenreiche Überhälter der Knicks können zusätzlich Tagesverstecke für zahlreiche Fledermausarten sein. Aus dargelegten Gründen sind Knicks und Feldhecken durch die Schutzbestimmungen des § 30 BNatSchG und § 21 LNatSchG SH (§ 30 BNatSchG i.V.m. BiotoV SH Nr.10) gesetzlich geschützt. Den Knicks und Feldhecken des Plangebietes kommt somit eine besondere Bedeutung für den Natur-, Biotop- und Artenschutz zu.

Ein Eingriff in das lineare Gehölzsystem des Plangebietes ist nicht vorgesehen. Es könnten sich allenfalls beim Zaun- oder Leitungsbau kleinflächige Knickdurchbrüche ergeben.



Abb. 8: Kleine Feldhecke an der Straße „Stramsrade“ (Blickrichtung Norden aus ALAUDA 2024)

Am östlichen Rand der Teilflächen SO-PV 3 und SO-PV 1 und außerhalb des eigentlichen Plangebietes, erstrecken sich zwei Waldflächen. Dabei handelt es sich einerseits um einen Birken-Pionierwald (**WPb**) im Bereich des Duxmoores und andererseits um einen entwässerten Feuchtwald (**WTe**) (vgl. Bestandsplan). Beide Bestände sind in der Baumschicht durch Gehölzarten der feuchten Standorte charakterisiert wie z.B. Weiden (*Salix* div. Spec.), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), Birken (*Betula pubescens*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*). Beide Bestände stocken auf mehr oder minder entwässerten Standorten und werden in der Krautschicht durch nährstoffliebende Krautarten geprägt. Beide Bestände sind hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Biotop-, Arten- und Naturschutz von untergeordneter Bedeutung. Die Wälder sind von dem geplanten Vorhaben nicht betroffen.

An der Gebietsgrenze zum Teilgebiet SO-PV 3 und außerhalb des Plangeltungsbereiches verläuft die „Felmer Au“. Sie ist ein im Regelprofil ausgebauter Tieflandbach (**FBt**) mit überwiegend steilen Uferböschungen, an denen schmale, wenigartige Ruderalsäume (**RHg**) und teils auch Gehölzreihen (**HFy**) entwickelt sind. Im Bachbett lassen sich außerdem kleinflächig Bachröhriche mit Rohrkolben (*Typha latifolia*) und Igelkolben (*Sparganium erectum*) finden.

Regelmäßige Eingriffe durch Gewässerunterhaltung, zu denen Profilierung des Bachbettes, Räumung der Gewässersohle und ihre Vertiefung gehören, haben die

Stand: November 2025

Physiognomie der „Felmer Au“ nachhaltig geprägt und ihre Naturnähe beeinträchtigt. Im derzeitigen Zustand wird der Au eine geringe bis mäßige Relevanz für den Natur- und Artenschutz beigemessen und eine allgemeine Bedeutung zugeordnet. Es ist allerdings das relativ gute Entwicklungspotential zu berücksichtigen. Das Bachsystem wäre durch Renaturierungsmaßnahmen mittelfristig in ein naturnahes Gewässer umzustrukturieren und könnte dann eine deutlich höhere Bedeutung erhalten und auch gesetzlichen Schutzstatus im Sinne der Biotoptverordnung Schleswig-Holsteins erlangen.

Ein Eingriff in das Gewässersystem ist nicht vorgesehen.



Abb. 9: Felmer Au (FBt) mit Ruderalsaum (RHg) (Foto aus ALAUDA 2024)

Zusammenfassende Bewertung

Insgesamt weist das Plangebiet unter Berücksichtigung der Größe eine nur geringe Biotoptypenausstattung auf. Bedingt durch die begrenzte Lebensraumvielfalt ist auch das potentielle Vorkommen an Tier- und Pflanzenarten und insbesondere an Arten mit höheren Ansprüchen an die Lebensraumdiversität minimal. Begünstigt wird die geringe Biodiversität durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes.

Im Rahmen der Datenbankabfrage beim Landesamt für Umwelt ZAK (LfU 09/2025) sind dementsprechend für das Plangebiet keine Daten vorhanden. Potentiell ergibt sich allerdings eine Bedeutung für Brutvögel des Offenlandes unter denen auch gefährdete und anspruchsvollere Arten wie Feldlerche, Rebhuhn oder Wachtel sein können (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.2.1. Besondere Artenschutz).

Angesichts der Größe des Betrachtungsraumes wird das Plangebiet aber als floristisch und faunistisch verarmt eingestuft. Hinsichtlich des geplanten Vorhabens ergibt sich dementsprechend für das Schutzgut eine nur geringe bis mäßige Sensibilität. Aspekte des besonderen Artenschutzes (i.S.d. § 44 BNatSchG) müssen allerdings einer gesonderten Betrachtung unterzogen werden (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.2.1. Besonderer Artenschutz).

2.1.3. Fläche

Das Plangebiet umfasst mit seinen Teilflächen eine Flächengröße von rund 33,9 ha, und ist überwiegend der freien Landschaft zuzurechnen. Die Bereiche sind unbebaut und unversiegelt. Der Betrachtungsraum ist nicht Teil eines unzerschnittenen, verkehrsarmen Raumes von über 100 Quadratkilometern (GAWALAK 2019, BfN 2017). Eine besondere Bedeutung des Betrachtungsraumes zum Erhalt für unzerschnittene und große Freiräume bzw. Flächen ist nicht gegeben.

2.1.4. Boden

Das Plangebiet liegt vollständig im Östlichen Hügelland des Landes Schleswig-Holstein (STEWIG 1982). Bodenbildendes Ausgangsmaterial sind dementsprechend eiszeitliche Geschiebelehme und -mergel, teils auch Geschiebesande, aus denen im Zuge der postglazialen Bodenbildung die sogenannten Parabraunerden bzw. Pseudogley-Parabraunerden entstanden sind. Parabraunerden sind auch die typischen Böden des Betrachtungsraumes (SCHEFFER-SCHACHTSCHABEL 1989). Im Bereich der Siedlungsstrukturen sowie der Straßen und Wege ist es teils zu Aufschüttungen und Bodenauffüllungen und –austausch und damit zu erheblichen Veränderungen der natürlichen Böden gekommen. Ebenso ist auf der Teilflächen SO-PV 2 ehemals Kies / Sand abgebaut worden und mit inertem Bodenmaterial wieder verfüllt bzw. teilverfüllt worden. In diesen Bereichen kommen deshalb ebenfalls großflächig anthropogene Aufschüttungsböden (Kulturböden) vor.

Im Plangebiet befinden sich keine seltenen oder schützenswerten Bodentypen (LLUR 2012, Böden Schleswig-Holsteins). Durch die vorherrschenden Bodenarten Lehm, Sand teils lehmiger Sande, teils auch schluffige Sande ergibt sich eine mäßige bis gute Wasserkapazität (Feldkapazität ist mittel) und eine natürlicherweise gute Nährstoffverfügbarkeit der Böden (395 -1180 kmol/ha). Die Gefahr des Nährstoffverlustes dieser Böden durch Auswaschung ist insbesondere bei ackerbaulicher Nutzung groß.

Zur landwirtschaftlichen und insbesondere ackerbaulichen Nutzung sind die Böden gut tauglich. Eine Grünlandnutzung kann in trockenen Sommern grenzwertig sein.

Aufgrund der etwas wasserzugigen Böden stellt die regelmäßige Düngung der Ackerflächen ein nicht unerhebliches Problem für den Grundwasserschutz und insbesondere für die Nitratbelastung des Grundwassers dar (vgl. Kapitel 2.1.5. Wasserhaushalt). Das Gebiet gehört aber nicht zu einem Belastungsgebiet für Nitrat. Eine Bodenbewertung für Vorhaben mit Flächeninanspruchnahme liefert die bodenfunktionale Gesamtleistung. So soll vermieden werden, Böden mit einer hohen

Funktionsleistung zu überbauen. Sie sind gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) zu sichern und Beeinträchtigungen zu vermeiden. Für das Plangebiet zeigt die folgende Abbildung die bodenfunktionale Gesamtleistung auf Grundlage einer 5-stufigen Bewertung. Die Plangebietsteile liegen demgemäß in einem Bereich mit einer sehr geringen Gesamtleistung.

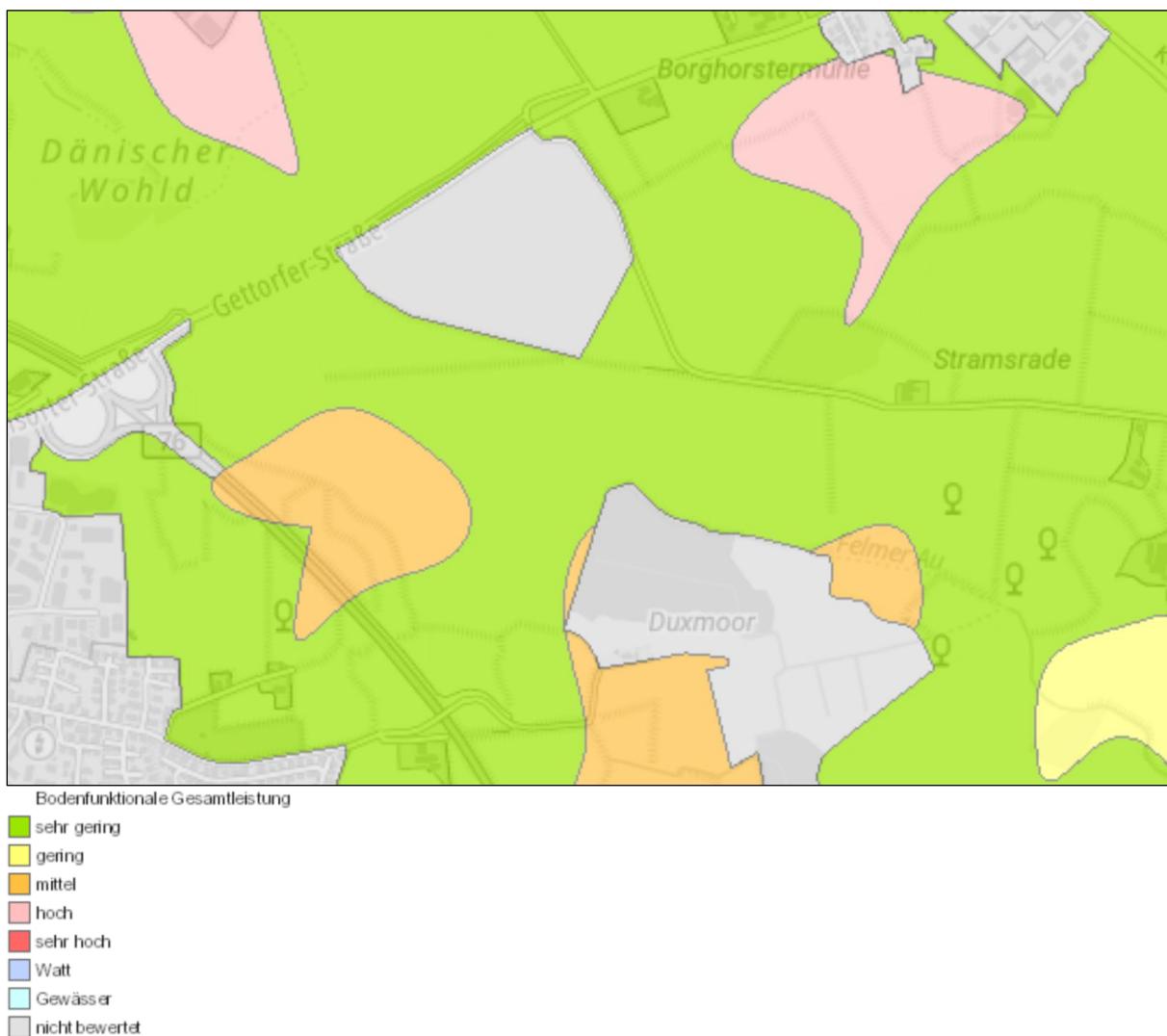


Abb. 10: Bodenfunktionale Gesamtleistung

Für das Plangebiet sind Bodenverunreinigungen nicht bekannt. Nach Mitteilung des Landeskriminalamtes SH sind im den Gebietsteilen mit dem Vorkommen von alter Munition/Kampfmittel aus dem 2. Weltkrieg zu rechnen. Diese stellen bei Tiefbauarbeiten eine Gefahr da und müssen vor Baubeginn ggf. geborgen werden (LKA, Mitteilung vom 23.0.2025).

Insgesamt wird die Vorbelastung des Schutzgutes Boden - abgesehen von den möglichen Kampfmitteln - durch langjährige und aktuelle intensive landwirtschaftliche Nutzung und hier insbesondere durch Düng- und Pflanzenschutz- bzw. Spritzmittel Einsatz sowie Erosionseinwirkungen als relevant aber nicht erheblich eingestuft.

Stand: November 2025

Die Böden werden zusammenfassend als nutzungsbelastet eingestuft. Sie sind sensibel gegenüber der Auswaschung von Nährstoffen, insbesondere von Stickstoff, mit Sekundärfolgen auf das Grundwasser.

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber dem geplanten Vorhaben wird als gering eingeschätzt. Dabei wird auch berücksichtigt, dass die bodenfunktionale Gesamtleistung in einer zusammenfassenden Bodenbewertung als überwiegend sehr gering beurteilt wird (vgl. auch Vermerk LLUR 623-5815.1-2.17.01-5 vom 03.07.2018, LLUR 2018).

2.1.5. Wasser

Oberflächengewässer

Stehende oder fließende Oberflächengewässer lassen sich im Plangebiet nicht finden. Im Osten der Teilfläche SO-PV 3 und außerhalb des Plangebietes grenzt die „Felmer Au“ (FBt) an (vgl. Bestandsplan).

Grundwasser

Die wasserzugigen Böden des Gebietes eignen sich mit ihren guten Filtrationseigenschaften zur Speisung von Grundwasserkörpern. Das gesamte Plangebiet gehört folglich zu einem Hauptgrundwasserkörper (Dänischer Wohld - Östl. Hügelland), aber nicht zu einem gefährdeten Grundwasserkörper oder zu einem Trinkwassergewinnungsgebiet.

Aufgrund der wasserzugigen Böden ist grundsätzlich von einer möglichen Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers auszugehen.

Umfangreiche Untersuchungen zum Zustand des Grundwassers in Schleswig-Holstein haben ergeben, dass bei ca. 50% der Grundwasserkörper die Wasserrahmenrichtlinien (WRRL)-Zielerreichung gefährdet ist. Hauptursache für die mögliche Verfehlung der Umweltziele ist die Belastung des Grundwassers mit Nitrat. Für die Böden des Betrachtungsraumes wird die Gefährdung der Nitratauswaschung und die damit verbundene Belastung des Grundwassers als „mittel“ eingestuft (vgl. Abb. 11).

Derartige Flächen eignen sich aus Sicht des Grundwasserschutzes nur bedingt für düngerintensive Ackernutzung. Die derzeitige Ackernutzung muss somit als Vorbelastung betrachtet werden.

Insgesamt besitzt der Plangeltungsbereich eine hohe Bedeutung für den Grundwasserschutz und die Grundwasserbildung und zugleich eine hohe Sensibilität und Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzungen des Grundwassers.

Das Gebiet liegt gemäß der Hinweiskarte zu Starkregen gefahren (Umweltportal SH) bezüglich der Überflutungstiefen und Fließgeschwindigkeiten außerhalb eines überdurchschnittlich gefährdeten Gebietes.

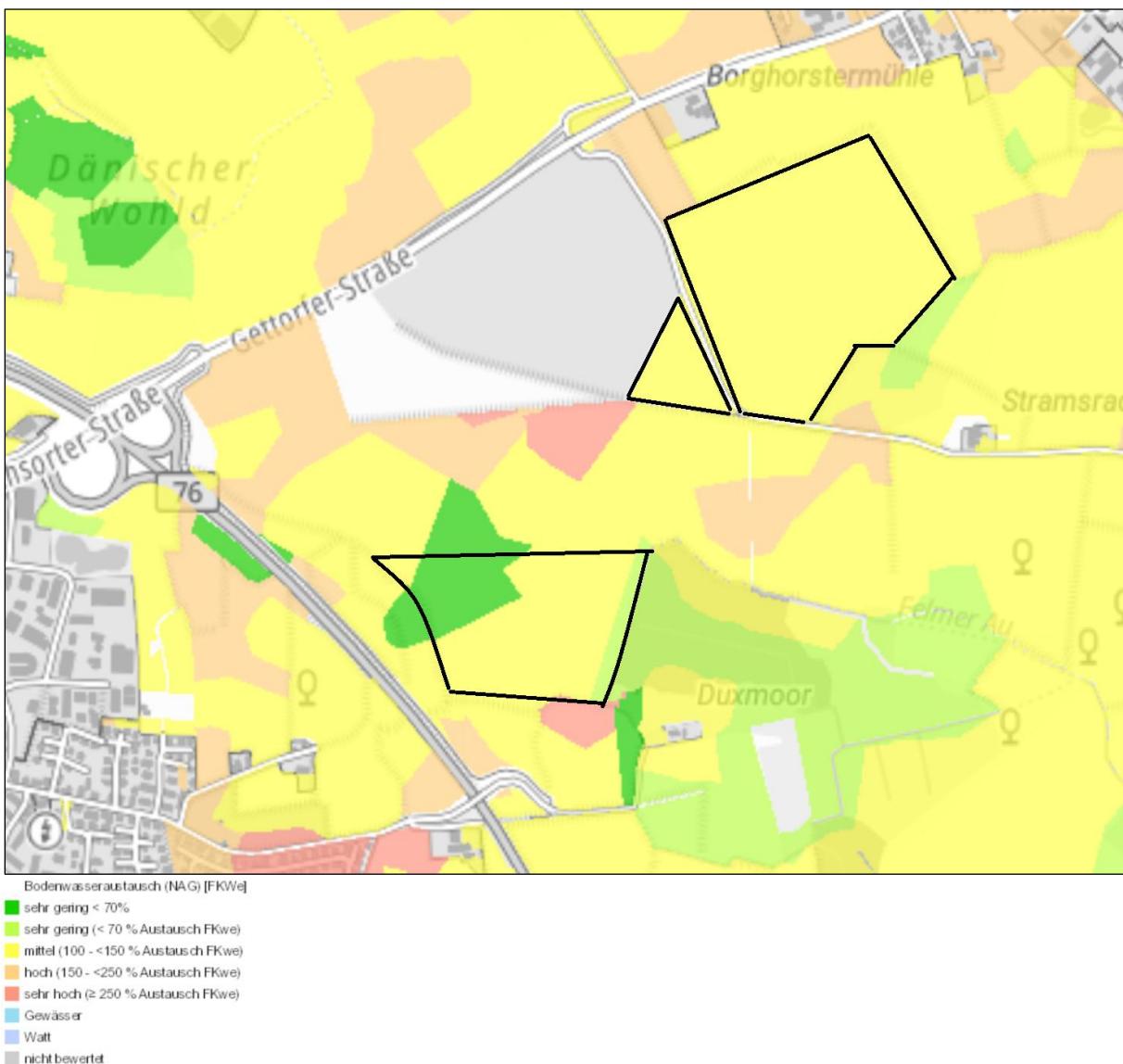


Abb. 11: Nitratauswaschungsgefährdung im Bereich der Teilflächen in der regionalen Bewertung, Angabe überwiegend: **mittel**
(aus Umweltatlas Schleswig-Holstein, Abfrage 23.10.2025)

2.1.6. Klima und Luft

Allgemein gilt das Klima in Schleswig-Holstein als feucht-temperierte, gemäßigt und windreich. Dies gilt grundsätzlich auch für das Gemeindegebiet von Osdorf. Dabei liegen die Jahresniederschlagssummen mit rund 870 mm (www.dwd.de) im Landesvergleich etwas höher. Starkregenereignisse liegen für das Bearbeitungsgebiet normalverteilt vor, besonders regenreich ist der Monat Oktober mit rund 108 mm, der regenärmste Monat, mit durchschnittlich 48 mm, ist der April. Im Gebiet herrschen West- und Südwestwinde vor, die eine mittlere Stärke von rund 4 m/sec aufweisen. Die Luftqualität ist für das gesamte Gemeindegebiet als unbelastet zu bezeichnen. Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 8°C, der wärmste Monat ist, mit durchschnittlich

19,7°C, der Juli und der kälteste Monat ist der Februar mit einem Langjahresmittel von -2,2°C (ASMUSSEN 1998).

Das Plangebiet weist mit seinen drei Teilflächen keine Flächen auf, die für die Kaltluftentstehung und/oder -austauschfunktion oder für die siedlungsklimatische Austauschfunktion von besonderer Relevanz sind. Die Luftqualität wird wegen der freien Luftzirkulation und geringen Emittentensituation als unbedenklich eingestuft. In Folge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung der Teilflächen ist durch die erforderlich hohen Düngergaben allerdings mit einer hohen bis sehr hohen Lachgasemission (N_2O) der Flächen zu rechnen. Die Emissionen erreichen gerade bei Maisanbau extrem hohe Werte (BfN 2020). Da Lachgas ein hoch klimarelevantes Gas ist, das 300mal klimaschädlicher wirkt, als CO_2 (BfN 2020), ist für das Gebiet gegenwärtig eine hohe und weit überdurchschnittliche klimabelastende Emission von Lachgas zu postulieren.

2.1.7. Landschaft und Landschaftsbild

Naturräumlich gehört das Plangebiet zum schleswig-holsteinischen Östlichen Hügelland, welches durch wiederkehrende Vorstöße der eiszeitlichen Vereisung entstanden ist, die eine leicht wellige und flachkuppige Grundmoränenlandschaft geschaffen hat. In den Plangebietsteilen erreichen die Höhenunterschiede rund 12,0 m. Die höchsten Bereiche liegen im Norden (SO-PV 1) bei rund 30,0 m üNN und die niedrigsten im Südwesten (SO-PV 3) bei rund 18,0 m üNN. Damit ist die Landschaft durch eine vergleichsweise mäßige Reliefenergie ausgezeichnet und durch flache überwiegend offene, weite landwirtschaftliche Flächen geprägt.

Insgesamt ist das Landschaftsbild aller Teilflächen als monoton agrarisch und hochgradig nutzungsorientiert geprägt einzustufen. Eine Aufwertung und höhere Landschaftseigenart ist durch die Knicks und Feldhecken gegeben. Sie führen durch die Schaffung von unterschiedlichen Blickbeziehungen und einer schwachen Kompartimentierung in Verbindung mit einer teilweisen Sichtverschattung der Ackerschlüsse zu einem strukturierteren aber nur mäßiger vielfältigen Landschaftsbild. Zu allen Teilflächen lässt sich von der Straße „Stramsrade“ eine Blickbeziehung herstellen. Insbesondere die Teilflächen SO-PV 1 und SO-PV 2 sind von der Straße weitgehend einsehbar, nur die südliche Teilfläche (SO-PV 3) ist durch einen Knick sichtverschattet. Neben den großräumigen Ackerschlüssen wird das Landschaftsbild aber auch durch naturnahe Landschaftselemente charakterisiert. So sind die Waldbestände bei „Stramsrade“ und der Birkenwald im „Duxmoor“ weithin sichtbar und führen zu einer Auflockerung des Landschaftsbildes.

Das Landschaftsbild wird zusätzlich durch anthropogene Strukturen geprägt. Zu nennen ist insbesondere die sich nördlichen an die Teilfläche SO-PV 2 anschließende Boden- bzw. Kiesabbaumaßnahme (vgl. Bestandsplan „Aufschüttung/Abgrabung“).

Die Eigenart, Vielfalt und Schönheit des Orts- und Landschaftsbildes der gesamten Teilplanungsbereiche wird aus dargelegten Gründen und in Anlehnung an JESSEL & TOBIAS (2002) als mäßig (Stufe 3) bis hoch (Stufe 4) eingestuft (5-stufige Skala: sehr gering=1 bis sehr hoch=5). Gegenüber Eingriffen und Veränderungen gelten die Gebietsteile SO-PV 1 und 2 als empfindlich, da sie frei einsehbar sind. Das Teilgebiet

im Süden (SO-PV 3) ist durch einen Knick sichtverschattet und gegenüber dem geplanten Vorhaben von den Wegen und Straßen eher als unempfindlich zu bewerten.

2.1.8. Kulturgüter, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Es sind weder Kultur-, Bau- oder Bodendenkmäler noch andere ur- und frühgeschichtliche Fundplätze bekannt. Die Teilflächen liegen aber volumnfänglich im Bereich von archäologischen Interessengebieten (vgl. Abb. 12). In diesen Bereichen könnte mit archäologischen Funden zu rechnen sein. Die Teilbereiche sind somit hinsichtlich des Schutzgutes und der Wirkung durch das Planvorhaben sensibel.

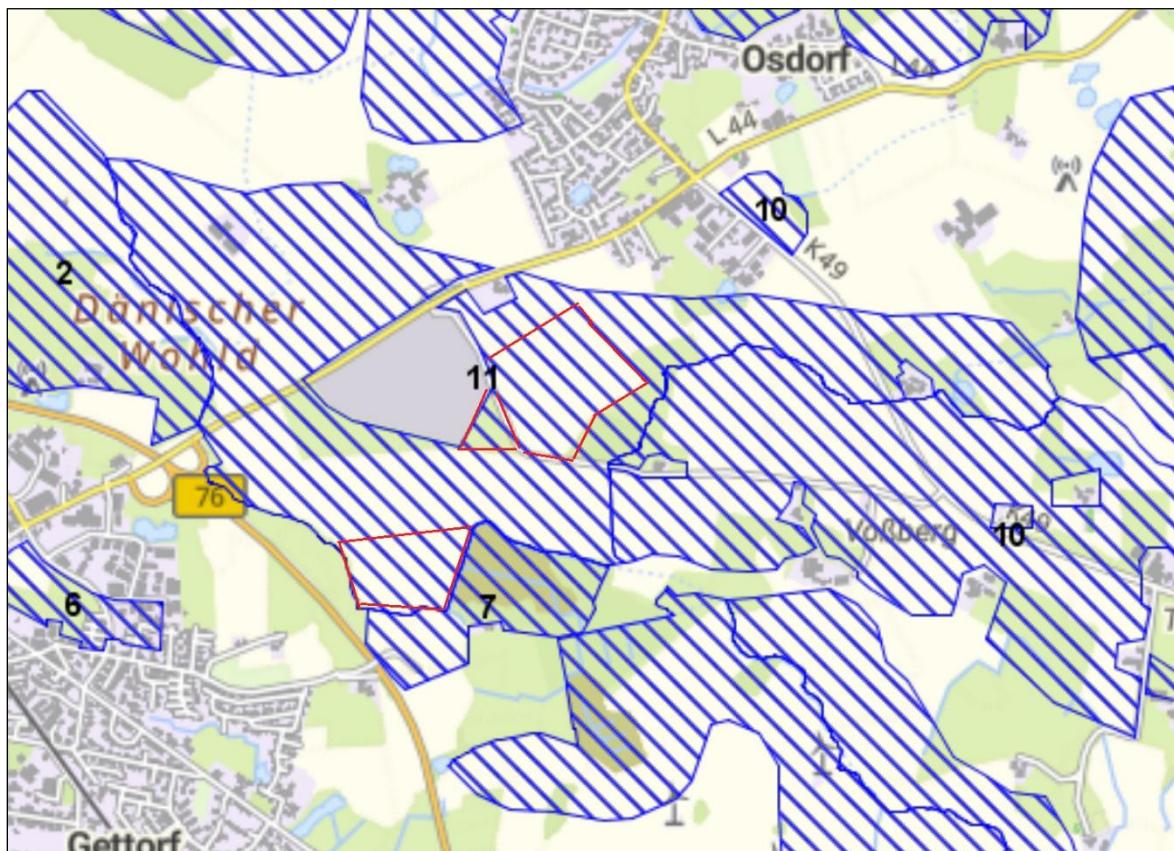


Abb. 12: Archäologische Interessensgebiete (aus: Archäologie-Atlas SH, Abfrage vom 17.03.25 unter:
<https://danord.gdish.de/viewer/resources/apps/ArchaeologieSH/index.html?lang=de#/>)

Es wird an dieser Stelle auf § 15 DSchG verwiesen: „Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der Oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen“.

Weitere Kultur- oder sonstige Sachgüter befinden sich nicht im Plangeltungsbereich.

2.1.9. Wechselwirkungen

Die betrachteten Schutzgüter können sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße beeinflussen. Beispielsweise wird durch den Verlust von Freiflächen auch der Anteil an Vegetationsflächen reduziert, wodurch indirekt das Kleinklima beeinflusst werden kann. Die Versiegelung von Böden wirkt sich hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen zum einen auf den Boden als Lebensraum für Bodenorganismen und zum anderen auch auf das Schutzgut Fläche und beispielsweise auch auf die Grundwasserneubildung aus.

Eine Verstärkung der erheblichen Umweltauswirkungen durch sich negativ verstärkende oder summierende Wechselwirkungen wird im vorliegenden Fall nicht erwartet, da für kein Schutzgut in der Einzelanalyse eine bereits hohe Belastung durch das Vorhaben prognostiziert wird. Die Beurteilung der Intensität der Wechselwirkungen soll aufbauend auf die Bewertung zu den einzelnen Schutzgütern erfolgen. (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.9. Prognose Wechselwirkungen).

2.2. Prognose zur Entwicklung des Umweltzustandes

2.2.1. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung würden die ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen in aktueller Form erhalten bleiben, der Umweltzustand bleibt unverändert. Die mit geringer bis mittlerer Erheblichkeit bewerteten Auswirkungen auf die Schutzgüter ergeben sich nicht. Als positiv ermittelte Auswirkungen, wie die günstigere Bilanzierung von Nitrateinträgen oder Pflanzenschutzmitteln in den Boden bzw. in das Grundwasser unterbleiben, die als klimarelevant eingestuften Lachgasemissionen auf etwa 33,9 ha Fläche bleiben bestehen. Der insgesamt als günstig für die Energiewende gewertete Ausbau erneuerbarer Energien wird nicht realisiert. Die Verwendung klima- oder/und umweltschädlicher Energiegewinnungsformen muss um den entsprechenden Anteil, den das Solarfeld erwirtschaften würde, erhalten bleiben.

2.2.2. Prognose bei Durchführung der Planung

Im Folgenden sollen jeweils schutzgutbezogen die Prognosen der Umweltauswirkungen bei Realisierung der Maßnahme gemäß Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4 (1) ausgeführt werden. Grundsätzlich müssen bau- und anlagen- sowie betriebs- bzw. nutzungsbedingte Wirkungen bei der Prognose unterschieden werden. Die Prognose beruht auf den folgenden bedeutsamen bzw. relevanten und in der Tab. 3 aufgeführten Wirkfaktoren (vgl. auch ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007).

Tab. 3: Wirkfaktoren von PV-Freiflächenanlagen (nach ARGE 2007, leicht verändert)

Projektwirkung	Wirkfaktor	qualitative Dimension
baubedingt	Teilversiegelung des Bodens (durch Anlage geschotterter Zufahrtswege bzw. Baustraßen, Lager- und Abstellflächen)	Fläche (m ²)
	Bodenverdichtung (durch den Einsatz schwerer Bau- und Transportfahrzeuge)	Fläche (m ²)
	Bodenumlagerungen und -durchmischungen (durch Verlegung von Erdkabeln, Rammarbeiten)	Fläche (m ²)
	Geräusche, Erschütterungen und stoffliche Emissionen (durch Baustellenverkehr, Bauarbeiten)	Lärm dB (A), Erschütterungen, Stoffeintrag qualitative Abschätzung
anlagenbedingt	Bodenversiegelung (durch Fundamente, Betriebsgebäude, Schaltkästen, Stellplätze)	Fläche (m ²)
	Überdeckung des Bodens durch Module - Beschattung - Veränderung des Bodenwasserhaushaltes - erhöhte Erosion - Photosyntheseleistung	Fläche (m ²), qualitative Abschätzung
	Licht - Lichtreflexe, Polarisation - Spiegelungen - Blendwirkungen	qualitative Abschätzung
	Visuelle Wirkung - Optische Störung - Silhouetteneffekte	Höhe Module (m), Sichtraum (km), qualitative Abschätzung
	Einzäunung - Isolations- bzw. Zerschneidungs- und Barrierefunktion, mit Behinderung des Genfluxes	Große unzerschnittene Räume (m ² , km ²), Zaunlänge und Höhe, qualitative Abschätzung
betriebsbedingt	Geräusche, stoffliche Emissionen	qualitative Abschätzung
	Wärmeabgabe (Aufheizen der Module und Abgabe der Wärme an das nähere Umfeld)	qualitative Abschätzung
		qualitative Abschätzung

Projektwirkung	Wirkfaktor	qualitative Dimension
	Elektrische und magnetische Felder	
	Wartung (regelmäßige Wartung und Instandhaltung, Reparaturen, Austausch von Modulen)	qualitative Abschätzung
	Mahd / Beweidung (Pflege der Modulstandorte)	qualitative Abschätzung

Die Prognose beschreibt und bewertet schutzwertbezogen insbesondere die möglichen Folgen des geplanten Vorhabens hinsichtlich der direkten, indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden kurz-, mittel- sowie langfristigen, ständigen, vorübergehenden Auswirkungen und trennt positive wie negative Auswirkungen ab und wägt diese - soweit möglich und sinnvoll - gegeneinander ab.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Projektes erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei bzw. vier Stufen unterschieden: keine, geringe, mittlere und erhebliche (vgl. z.B. RASSMUS, HERDEN, JENSEN, RECK & SCHÖPS 2003, KAISER 2017).

Nicht berücksichtigt und unerwähnt bleiben Auswirkungen, für die keine Relevanz im Rahmen der Umweltprüfung erkannt wird.

2.2.2.1. Prognose Schutzwert Mensch, Gesundheit und Bevölkerung

Mögliche Auswirkungen auf den Menschen könnten sich während der Bauphase durch Baustellenlärm, Baufahrzeugverkehr, Staubentwicklung insbesondere bei der Baufeldräumung, Erschütterungen durch Rammarbeiten für die Modulsockel, optische Reize und die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion usw. ergeben.

Alle baubedingten Auswirkungen sind temporären Charakters, räumlich begrenzt und werden mit einer Wirkdauer von maximal 10 Monaten veranschlagt. Die genannten Beeinträchtigungen liegen innerhalb der zulässigen Werte der technischen Vorschriften durch TA-Lärm und TA-Luft und finden in einem räumlichen Bezug statt, der im Umfeld keine relevanten und besonders schützenswerten Objekte erwarten lässt. Mögliche Beeinträchtigungen durch die Bauphase werden somit insgesamt als gering bewertet.

Betriebs- und anlagenbedingt ergeben sich folgende relevante Wirkungen:

- visuelle Wirkung durch großräumige PV-Freiflächenanlagen,
- Beeinträchtigung der Erholungseignung,
- optische Effekte, d.h. bei Reflexionen/Blendwirkungen,
- elektrische oder magnetische Strahlungen und
- Lärm

Insbesondere ist anlagebedingt eine visuelle Wirkung durch großräumige PV-Freiflächenanlagen und damit eine Beeinträchtigung der Erholungseignung gegeben. Die visuellen Veränderungen der Landschaft durch Freiflächen-PV-Anlagen sind umstritten und können zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft führen und damit insbesondere auf die Erholungsfunktion des Gebietes einen negativen Einfluss haben. Wie bereits ausgeführt besitzt der Plangeltungsbereich aufgrund der Vorbelastungen durch landwirtschaftliche Nutzung und angrenzenden Bodenabbau eine nur eingeschränkte Bedeutung für die Erholung. Überdies besitzt die leicht wellige Grundmoränenlandschaft nur ein mäßiges Potential für die Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen, wenn gewisse Höhen nicht überschritten und Maßnahmen der Sichtverschattung durchgeführt werden. Die Beeinträchtigung der Erholungsfunktion durch visuelle Wirkungen der PV-Anlagen wird prognostiziert, kann aber durch eine bereits vorhandene Sichtverschattung der Knicks und durch geplante konsequente randliche Gehölz- und Ergänzungspflanzungen in den bestehenden Knicks minimiert werden (vgl. Kapitel 2.3. Maßnahmen zur Verminderung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen).

Weitere mögliche betriebs- bzw. anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut sind optische Lichteffekte, d.h. bei Reflexionen kann es zu einer Blendwirkung kommen, die zu einer vorübergehenden Funktionsstörung des Auges führt. Diese Reflexionen können insbesondere bei tiefstehender Sonne (d.h. morgens und abends) in westlicher und östlicher Richtung der Anlage entstehen. Allerdings ist schon in kurzer Entfernung (wenige dm) von den Modulreihen, bedingt durch die stark lichtstreuende Eigenschaft der Module nicht mehr mit einer Blendung zu rechnen (ARGE 2007). Auf den Oberflächen der Module sind dann helle, aber nicht blendende Flächen zu erkennen. Eine Beeinträchtigung für das menschliche Wohlbefinden durch Lichteffekte an der umgebenden Wohnbebauung sowie an der Landesstraße 44 kann deshalb ausgeschlossen werden.

Denkbar sind auch elektrische oder magnetische Strahlungen, die durch die Solarmodule aber auch durch die Wechselrichter und Transformationsstationen entstehen und ein allgemeines Unwohlsein beim Menschen erzeugen können. Auswirkungen auf den Menschen durch elektrische und/oder magnetische Strahlungen sind möglich, liegen aber deutlich unter den maßgeblichen Grenzwerten der BlmSchV (ARGE 2007) und sind - angesichts der Entfernung zu Siedlungsflächen - vernachlässigbar. Ferner liegen derzeit keine wissenschaftlichen Erkenntnisse zu Gesundheitsschäden durch emittierte Strahlungen von PV-Freiflächenanlagen vor (SCHLEGEL 2021), bzw. sind keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen durch statische magnetische Felder aus Photovoltaikflächen bekannt (WIRTH 2022).

Während der Betriebsphase ist mit geringfügigen Lärmemissionen durch den Betrieb der Transformationsstationen bzw. Wechselrichter zu rechnen. Auch diese Lärmemissionen sind innerhalb der zulässigen Richtwerte und erfolgen in einem weitgehend unsensiblen Umfeld und sind zeitlich befristet, sodass keine erheblichen Auswirkungen prognostiziert werden. Die Beeinträchtigung durch Lärm wird aus dargelegten Gründen für das gesamte Vorhaben als vernachlässigbar eingestuft.

Insgesamt werden für das Schutzgut unter der Berücksichtigung von Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Auswirkungen prognostiziert. Der Eingriff wird für das Schutzgut zusammenfassend mit einer geringen Intensität beurteilt.

2.2.2.2. Prognose Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Baubedingt ergibt sich insbesondere durch Geräusche, Staubentwicklung, Erschütterungen und durch eine allgemeine erhöhte Beunruhigung und Scheuchwirkung eine Beeinträchtigung für die Tierwelt des Betrachtungsraumes. Da die Bauphase während der Wintermonate und nur von temporärer Dauer ist (ca. 10 Monate) und das Plangebiet infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung an ein höheres Beunruhigungslevel gewöhnt ist, werden die baubedingten Auswirkungen unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen ohne erhebliche Auswirkungen beurteilt.

Baubedingt wird es außerdem durch die Bautätigkeit zu einer Beunruhigung des gesamten Gebietes und der angrenzenden Strukturen kommen. Insbesondere bei den Knicks kann dies zu einer Scheuchwirkungen bei Brutvögeln führen. Da die Beunruhigung nur lokal und nicht zeitgleich auf allen Teilflächen wirkt, ist ein Ausweichen der Vögel in benachbarte Strukturen möglich. Zu berücksichtigen ist, dass die Beeinträchtigungen nur zeitlich sehr begrenzt wirken und die Strukturen nach Errichtung der Module wieder vollumfänglich und im erweiterten Umfang zur Verfügung stehen. Insgesamt wird von keiner erheblichen Auswirkung auf die Brutvogelgemeinschaften der Gehölzstrukturen ausgegangen. Darüber hinaus wird die lärmintensive Bauzeit bevorzugt außerhalb der Brutzeit, während der Wintermonate (Anfang Oktober bis Ende Februar) erfolgen. Scheuchwirkungen durch Bautätigkeiten auf andere Tiergruppen werden als vernachlässigbar bzw. gering eingestuft (vgl. auch LIEDER & LUMPE 2011).

Baubedingt könnten bei Rammarbeiten oder Geländemodellierungen Winter- oder Sommerlebensräume von Amphibien betroffen sein. Ggf. sind artenschutzrechtliche Sicherungsmaßnahmen, wie z.B. das zeitlich befristete Abschirmen des Baufeldes vor Einwanderung der Tiere erforderlich. Maßnahmen dazu sind ggf. im Abschnitt 2.2.2.1. Besonderer Artenschutz näher beschrieben.

Baubedingt sind beim Aufstellen der Zaunanlagen und/oder bei der Erstellung der Erschließungsstraßen eventuelle in geringem Umfang Knickdurchbrüche erforderlich. Der Eingriff stellt ein Eingriff in gesetzlich geschützte Biotope dar und muss als erheblich beurteilt werden. Nur durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen kann dem Eingriff keine erhebliche Auswirkung beigemessen werden. Bei den Rodungsarbeiten ist die Ausschlusszeit des gesetzlichen Gehölzsatzes zu berücksichtigen (Rodungen nur in der Zeit vom 01.10. – 28.02.).

Anlagen- und betriebsbedingt wird durch Realisierung der vorgestellten Planung aus überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzten Ackerflächen ein extensiv genutztes Grünland ohne wiederkehrende Bodenbearbeitung und Pflanzenschutzmittel Einsatz entstehen. Die Flächen sind dann durch Solarmodule überstellt. Extensives Grünland besitzt unumstritten eine deutlich höhere Lebensraumfunktion für Pflanzen und eine Vielzahl von Tierarten, als der Ausgangszustand der Flächen als Intensiväcker. Erwartet wird durch die Nutzungsumstellung somit ein Beitrag zur biologischen Vielfalt des Landschaftsausschnittes. Extensives Grünland ist dabei sowohl in floristischer als auch in faunistischer Sichtweise deutlich artenreicher und es wird für das Plangebiet ein insgesamt deutlich verbessertes Standortpotenzial für heimische Pflanzen- und Tierarten erwartet (vgl. auch z.B. KRATSCH 2003, HEILAND 2018, DEMUTH & al.

2019). Mit einer deutlichen Erhöhung der Biodiversität im Plangebiet wird somit gerechnet, diese ist bereits durch eine Vielzahl von Studien für andere PV-Freiflächenanlagen bereits belegt (vgl. z.B. LIEDER & LUMPE 2011, HEINDL 2016, RAAB 2015, PESCHEL & al. 2019 und RIEDL & al. 2020).

Obschon die Vorteile naturnaher Grünflächen in Solarparks gegenüber intensiven landwirtschaftlichen Nutzflächen überwiegen, sind nachteilige Effekte auf Lebensraumspezialisten möglich, so insbesondere auf einige Vogelarten. Beispielsweise nutzen Feldlerchen, Kiebitz oder Rebhühner entsprechende Ackerschläge häufig als Niststandort. Die Brutversuche führen wegen der Bewirtschaftung und des geringen Nahrungsangebotes in Maisäckern zwar meistens nicht zum Erfolg, großflächige Maisäcker (Ackerflächen) müssen aber als Ersatzlebensräume für Vogelarten des Offenlandes bewertet werden (KOOP & BRENDT 2014). Für das Plangebiet konnte im Rahmen der Brutvogelkartierung der Nachweis von gefährdeten und artenschutzrechtlich relevanten Brutpaaren der Feldlerche und des Rebhuhns erfolgen (vgl. Tab. 5). Für diese Arten ist mit negativen Auswirkungen auf ihr Brutvorkommen zu rechnen und es sind entsprechende artenschutzrechtliche Maßnahmen erforderlich (vgl. dazu Kapitel 2.2.2.2.1. Besonderer Artenschutz).

Anlagenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch die Überschattung oder die Ablenkung des Niederschlagswassers durch die Module sind nach derzeitigem Wissenstand nicht zu erwarten (ARGE 2007, HEILAND 2018). Durch die Beschattung und das punktuell ablaufende Niederschlagswasser und den damit verbundenen Feuchtigkeitsgradienten, werden sich entsprechende Pflanzengesellschaften mit einer angepassten Begleitauna etablieren. Außerdem ist durch die Festsetzung einer Mindesthöhe der Module über dem Grund garantiert, dass durch Streulicht in allen Bereichen unter den Modulen ausreichend Licht für die pflanzliche Primärproduktion einfällt und somit keine vegetationslosen Bereiche entstehen.

Anlagenbedingt ist ferner mit einer Isolationswirkung durch die erforderliche Einzäunung der Bereiche zu rechnen. Die Fragmentierung könnte durch Unterbindung der Migrationsrouten zu einer Beeinträchtigung des Genflusses führen und Populationen mittel- bis langfristig schädigen. Vorgeschriften ist im Plangebiet eine Umzäunung mit einer Öffnung von mindestens 15 cm Höhe am unteren Rand, sodass Kleinsäuger die Bereiche problemlos passieren können (vgl. WILKENING & RAUTENSTRAUCH 2019, NABU & BSW SOLAR 2021). Auswirkungen wären deshalb nur auf den Wildwechsel von Großsäugern zu erwarten. Da für das Plangebiet keine Wildquerungskorridore ermittelt werden konnten, Großsäuger einen weiten Aktionsradius besitzen und die Umzäunungen im Plangebiet keine größeren Längen von > 1 km (max. Länge rd. 580 m) aufweisen, kann von einer problemlosen Umquerung der Teilflächen durch Großsäuger ausgegangen werden (vgl. CSENCICS & al. 2014). Negative Barrierewirkungen werden daher weder für Kleinsäuger noch für größere Wildtiere prognostiziert.

Insgesamt ist durch das Vorhaben unter Berücksichtigung von möglichen Kompensationsmaßnahmen und artenschutzrechtlichen Maßnahmen (vgl. Kapitel 2.2.2.2.1. Besonderer Artenschutz) bezüglich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen von keiner erheblichen bzw. einer nur geringen Auswirkung auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt des Betrachtungsraumes auszugehen.

Zusätzlich zu dem Schutzwert Pflanzen, Tiere und biologische Artenvielfalt wird dem Artenschutz in der europäischen Gesetzgebung eine besondere Bedeutung beigemessen. In der nationalen Praxis werden die rechtlichen Inhalte in Form einer eigenständigen artenschutzrechtlichen Betrachtung aufgenommen, die sich aus den Vorgaben des § 44 BNatSchG ableiten. Dieser spezielle artenschutzrechtliche Rahmen soll im folgenden Kapitel berücksichtigt werden und ergänzt die Prognose zu den Auswirkungen auf das betrachtete Schutzwert Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.

2.2.2.2.1. Besonderer Artenschutz (i.S.d. § 44 BNatSchG)

Durch das Planvorhaben können grundsätzlich die Belange des besonderen Artenschutzes im Sinne des § 44 BNatSchG berührt werden, der bezüglich des Artenschutzes im Absatz 1 für die besonders geschützten und die streng geschützten Tiere und Pflanzen unterschiedliche Zugriffsverbote beinhaltet. So ist es verboten:

1. 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,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderzeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Im Hinblick auf den besonderen Artenschutz nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sind zwingend alle europarechtlich geschützten Arten zu berücksichtigen. Dies sind zum einen alle **europeischen Vogelarten** (Schutz nach VSchRL) und zum anderen alle im **Anhang IV der FFH-Richtlinie** aufgeführten Arten. Die lediglich nach nationalem Recht besonders geschützten und streng geschützten Arten können dann von der artenschutzrechtlichen Prüfung ausgenommen werden, wenn es sich - wie im vorliegenden Fall - um ein nach § 15 BNatSchG zulässiges Vorhaben oder ein Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG handelt, das nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig ist (Privilegierung gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG).

Des Weiteren können unter den oben definierten europarechtlich geschützten Arten alle jene Arten ausgeschieden werden, die im Untersuchungsgebiet aufgrund ihres Verbreitungsmusters oder aufgrund fehlender geeigneter Habitatstrukturen nicht

Stand: November 2025

vorkommen oder die gegenüber den vorhabenspezifischen Wirkfaktoren als unempfindlich gelten.

Zur Ermittlung von möglichen Vorkommen artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten im Betrachtungsraum wurden folgende Unterlagen ausgewertet bzw. folgende Quellen abgefragt:

- Abfrage des Artenkatasters (faunistische Datenbank) des Landesamtes für Umwelt (LfU), Stand 09/2025,
- aktuelle Brutvogelkartierung (ALAUDA 2024b),
- Auswertung der gängigen Werke zur Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten in Schleswig-Holstein (v. a. KOOP & BERNDT 2014, BORKENHAGEN 2011, FÖAG 2007, FÖAG 2010, FÖAG 2011 HAACKS & PESCHEL 2007, KIECKBUSCH, J., HÄLTERLEIN, B. & B. KOOP 2012, KLINGE, A. & WINKLER 2019, KLINGE & WINKLER 2005, MLUR 2009-2011, MELUR 2012, 2013, STUHR & JÖDICKE 2018, STIFTUNG NATURSCHUTZ 2008, WINKLER et al. 2009).

A. ARTEN DES ANHANGES IV DER FFH-RL

Unter den Arten des Anhang IV finden sich in Schleswig-Holstein Vertreter folgender Artengruppen:

Farn- und Blütenpflanzen: Kriechende Sellerie, Schierlings-Wasserfenchel, Froschkraut

Säugetiere: 15 Fledermaus-Arten, Biber, Fischotter, Hasel- und Birkenmaus, Schweinswal

Reptilien: Europäische Sumpfschildkröte, Schlingnatter, Zauneidechse

Amphibien: Kammmolch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Rotbauchunke, Wechselkröte

Fische: Stör, Nordsee-Schnäpel

Käfer: Eremit, Breitrand, Heldbock, Breitflügeltauchkäfer

Libellen: Große Moosjungfer, Grüne Mosaikjungfer

Schmetterlinge: Nachtkerzen-Schwärmer

Weichtiere: Kleine Flussmuschel, Zierliche Tellerschnecke

Für die große Mehrzahl der aufgeführten Artengruppen kann ein Vorkommen nach Auswertung der vorliegenden Unterlagen und aufgrund der gut bekannten Standortansprüche und Verbreitungssituation der einzelnen Arten ausgeschlossen werden. So ist mit einem Vorkommen von Pflanzenarten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie ebenso wenig zu rechnen, wie mit einem Vorkommen von an Gewässer gebundene Arten mit spezifischen Habitatansprüchen wie den genannten Fisch- und Libellen-Arten, oder von Breitrand und Breitflügeltauchkäfer und der Kleinen Flussmusche sowie der Tellerschnecke. Ebenso kann eine Besiedlung durch Biber, Birken- oder Haselmaus, Eremit und Heldbock sowie durch den Nachtkerzen-Schwärmer ausgeschlossen werden, da der Betrachtungsraum nicht im

Verbreitungsgebiet dieser Arten liegt oder keine geeigneten Habitatstrukturen aufweist. Der Schweinswal ist auf die küstennahen Gewässer der Nord- und Ostsee beschränkt und nicht im Plangebiet zu erwarten.

Bezüglich der **Fledermäuse** ergibt sich eine potentielle Vorkommenswahrscheinlichkeit für mehrere Arten (Breitflügel-, Rauhaut-, Fransen-, Zwerp-, Wasser- und Mücken, Zwergfledermaus sowie Braunes Langohr). Im Zuge der Geländearbeit wurde die Eignung von größeren Laubbäumen als Sommer-, Winter- oder Paarungsquartier sowie für Wochenstuben geprüft. Einige wenige größere Bäume der Knicks weisen allenfalls kleine Astlöcher auf, die evtl. als Tagesverstecke genutzt werden könnten. Angrenzende Gebäude mit Dachböden und Wandverkleidungen dürften als Quartiere (Überwinterung, Wochenstuben und Sommerverstecke) dienen. Da im unmittelbaren Plangebiet keine Gebäude vorhanden sind und im Zuge der Planung auch keine Gebäudeabrisse oder Baumfällungen vorgesehen sind und die Eignung des Plangebietes als Jagdhabitat bzw. Teillebensraum vollständig erhalten bleibt, wird eine artenschutzrechtliche Betroffenheit der Fledermäuse sicher ausgeschlossen und von einer Detailanalyse und Bestandskartierung abgesehen. Berücksichtigt wird dabei auch, dass die geplante extensive großflächige Mähweidenvegetation (inkl. Tierhaltung) zu einem höheren Insektenvorkommen führt und damit zu einem verbesserten Nahrungsangebot für Fledermäuse beitragen wird, als die gegenwärtigen Ackerflächen (PESCHEL et al. 2019). Eine mögliche Störung durch Blendwirkung der Module wird ebenfalls ausgeschlossen, da Fledermäuse nachtaktiv sind und sich durch Ultraschallwellen im Raum orientieren. TAYLOR et al. 2019 belegen, dass auch durch Solarmodule keine erhöhte Kollisionsgefahr für Fledermäuse resultiert. Ihre Bearbeitung belegt auch, dass innerhalb von Solarparks gleich viele Fledermaus-Arten vorgefunden wurden, wie in den benachbarten Kontrollflächen.

Für die Artengruppe der **Amphibien** wird ein Vorkommen im Plangebiet ausgeschlossen, da keine Gewässer im Gebiet und dem unmittelbaren Umfeld vorhanden sind. Auch liegen für das Plangebiet keine Amphibienhinweise in der ZAK-Datenbank des Landes vor.

In der folgenden Tabelle ist nochmals zusammenfassend die Prüfrelevanz der Arten des Anhangs IV der FFH-RL aufgelistet. Insgesamt ergibt sich für die Arten des Anhangs IV der FFH-RL somit keine weitere Prüfrelevanz.

Tab. 4: Tierartengruppen der FFH-RL und ihre mögliche Betroffenheit i.S.d.
§ 44 BNatSchG

Artengruppe / Art	Betroffenheit von Arten des Anhanges IV der FFH-RL	Anmerkung / Hinweise Zugriffsverbot gemäß § 44 BNatSchG
Farn- und Blütenpflanzen: (Kriechende Sellerie, Schierlings-Wasserfenchel, Froschkraut)	Nein	Keine geeigneten Lebensräume; Eine Betroffenheit kann sicher ausgeschlossen werden
Säugetiere 1: Biber, Fischotter, Hasel- und Birkenmaus, Schweinswal	Nein	Keine geeigneten Lebensräume; Es bestehen keine relevanten Säugetievorkommen oder geeignete Habitatstrukturen fehlen im Plangebiet bzw. liegen die Vorkommensgebiete der Arten außerhalb des Betrachtungsraumes. Eine Betroffenheit kann sicher ausgeschlossen werden.
Säugetiere 2: Fledermäuse	Nein	Im Plangebiet sind mit älteren Bäumen, Überhälter der Knicks und Feldhecken grundsätzlich für Fledermäuse geeignete Lebensräume oder Teillebensräume vorhanden. Ein Eingriff in relevante Strukturen ist nicht vorgesehen. Das Plangebiet bleibt als Nahrungs-, Jagdhabitat für Fledermäuse erhalten, wird evtl. durch extensive Grünlandnutzung sogar aufgewertet. Eine Betroffenheit der Artengruppe kann sicher ausgeschlossen werden.
Reptilien Europäische Sumpfschildkröte, Schlingnatter, Zauneidechse	Nein	Es sind keine potentiellen Reptilien-Lebensräume im unmittelbaren Eingriffsbereich vorhanden. Eine Betroffenheit kann sicher ausgeschlossen werden.
Amphibien	Nein	Geeignete Amphibiengewässer fehlen im Plangebiet und im Umfeld. Eine Betroffenheit kann sicher ausgeschlossen werden.
Fische und Neunaugen	Nein	Im Plangebiet sind keine Fischlebensräume vorhanden bzw. besitzen diese keine Eignung für relevante Fischarten. Ein Verbotstatbestand gemäß § 44 BNatSchG wird sicher ausgeschlossen.
Libellen	Nein	Geeignete Reproduktionsgewässer für Große Moosjungfer oder Grüne Mosaikjungfer fehlen im Plangebiet, ein Verbotstatbestand i.S.d. § 44 BNatSchG wird sicher ausgeschlossen.
Weichtiere	Nein	Keine Betroffenheit dieser Gruppe, da keine geeigneten Lebensräume für Kleine Flussmuschel oder Zierliche Tellerschnecke vorhanden sind bzw. ihr Verbreitungsgebiet nicht identisch mit dem Plangebiet ist. Eine Betroffenheit i.S.d. § 44 BNatSchG kann sicher ausgeschlossen werden.
Käfer	Nein	Es sind im Plangebiet keine geeigneten Habitate für Eremit, Heldbock oder Breitflügel-Tauchkäfer vorhanden bzw. das Plangebiet liegt außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten. Eine Betroffenheit wird sicher ausgeschlossen.

B. EUROPÄISCHEN VOGELARTEN

Da weite Offenlandbereiche und Knickabschnitte durch die Planung berührt werden und die Offenlandbereiche nachhaltig verloren gehen, ist eine flächendeckende Brutvogelkartierung erforderlich. Diese wurde im Jahr 2024 durch das Biologenbüro ALAUDA durchgeführt (ALAUDA 2024b).

Geländeerfassung Brutvögel

Die Erfassung und Überprüfung der Brutvogelvorkommen erfolgte flächendeckend auf den gesamten zur PV-Nutzung vorgesehenen und den unmittelbar angrenzenden 50 m breiten Kontaktflächen. Sie erfolgte in Anlehnung an eine quantitative Revierkartierung nach SÜDBECK et al. (2005). Im Rahmen der Kartierung wurden zwischen Ende April bis Anfang Juli 2024 fünf Begehungen in den frühen Morgen- oder in den Abendstunden zur Zeit der höchsten Gesangsaktivität durchgeführt. Zum Nachweis von Wachtel und Rebhuhn erfolgten zusätzliche Begehungen in der Abenddämmerung und frühen Nachtzeit unter Verwendung von Klangattrappen (Rebhuhn; Ausnahme zum Einsatz liegt vor/Drews LFU vom 03.04.2023). Alle Beobachtungen wurden schließlich mit Angabe zur Art, zur Anzahl und zum Verhalten in Tageskarten eingetragen. Die Geländebegehungen erfolgten an 13 Terminen von Mitte April bis Ende August 2024.

Folgende Beobachtungen und Hinweise sprechen für den Brutstatus einer Art:

- wiederholte revieranzeigende Merkmale wie Gesang und Balz,
- Nestbauaktivitäten,
- energisches Warnen und
- Füttern und Führen von Jungen.

Von der Suche nach Nestern wurde aus Artenschutzgründen abgesehen. Im Rahmen der Kartierung wurden darüber hinaus Rastvögel und Nahrungsgäste erfasst, die das Gebiet während des Zuges bzw. aus angrenzenden Regionen zur Nahrungsaufnahme nutzen.

Die Einstufung einer Art in den Status „Brutvogel“ erfolgte – abgesehen von eindeutigen Brunnachweisen – insbesondere bei nur einmaliger Beobachtung einer Art, auf Grundlage einer Plausibilitätskontrolle und der Erfahrung des Bearbeiters (Verschneidung von Lebensraumansprüchen, Verbreitung und zeitliches Auftreten einer Art an einem bestimmten Ort). Im Hinblick auf die Populationsgröße einer Art wurden nur für gefährdete Arten bzw. für Arten mit erforderlicher Einzelfallprüfung Angaben erarbeitet. Die Angaben beziehen sich dabei auf jenen Durchgang mit der höchsten ermittelten Revierzahl.

Brutvögel

In der folgenden Tabelle sind die im Rahmen der Brutvogelkartierung nachgewiesenen Vogelarten sowie Durchzügler/Nahrungsgäste/Zufallsbeobachtungen aufgeführt.

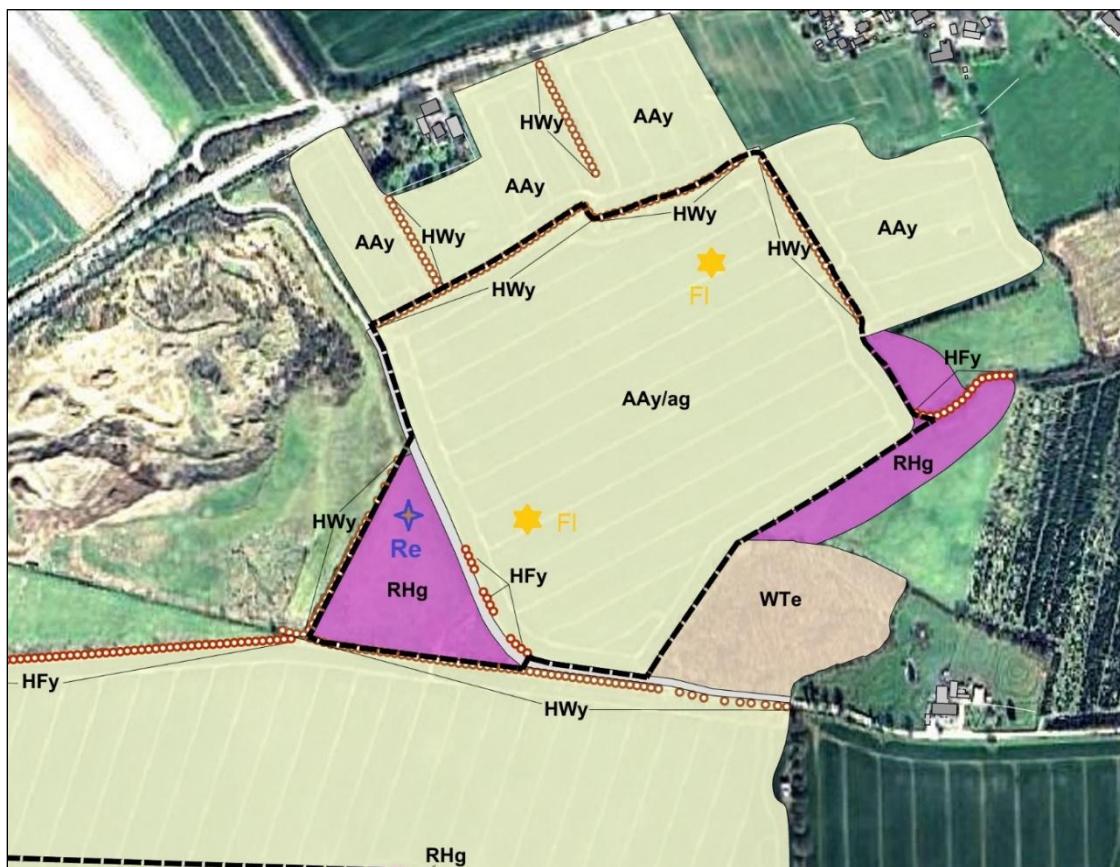
Tab. 5: Im Untersuchungsgebiet erfasste Brutvogelarten (nach ALAUDA 2024b)

	Deutscher Name	Wiss. Arname	RP	RL SH	RL D	VSchRL	§ 7 BN	Bemerkungen
Brutvogelarten								
1.	Amsel	<i>Turdus merula</i>	4				B	Gehölzfreibrüter
2.	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	1				B	Höhlen- u. Nischenbrüter, Hausnischen
3.	Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	3				B	Gehölzhöhlenbrüter
4.	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	10				B	Gehölzfreibrüter
5.	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	2					Gehölzhöhlenbrüter
6.	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	2		V		B	Gehölzbrüter
7.	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1				B	Bodenbrüter im Kontakt zu Gehölzen
8.	Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	2	3	3		S	Bodenbrüter Offenland /
9.	Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	1				B	Gehölzbrüter
10.	Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1				B	Gehölzbrüter
11.	Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1				B	Gehölzbrüter
12.	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	2				B	Bodenbrüter im Kontakt zu Gehölzen
13.	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	2				B	Gehölzbrüter
14.	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	4				B	Gehölzbrüter
15.	Kolkrabe	<i>Corax corax</i>	1				B	Gehölzfreibrüter
16.	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	1				B	Gehölzfreibrüter
17.	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	2				B	Gehölzfreibrüter
18.	Nachtigall	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2				B	Bodenbrüter
19.	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	1			II		Gehölzfreibrüter
20.	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	2			II/III	B	Gehölzfreibrüter
21.	Rotkehlchen	<i>Erythacus rubecula</i>	3				B	Bodenbrüter
22.	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	1	2	2	II/III	B	Bodenbrüter
23.	Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	2					Bodenbrüter
24.	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	4				B	Gehölzfreibrüter
25.	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	2	V	3			Gehölzhöhlenbrüter, Bauten, im Randbereich des PG,
26.	Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	2				B	Bodenbrüter
27.	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	2				B	Gehölzbrüter
28.	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	2				B	Bodenbrüter im Kontakt zu Gehölzen
Nichtbrüter / Durchzügler / Nahrungsgast								
	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	-				B	Überflug und Nahrungsgast

	Deutscher Name	Wiss. Artnname	RP	RL SH	RL D	VSchRL	§ 7 BN	Bemerkungen
	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		3		I	B	Nahrungsgast
	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>					B	Überflug, mehrmals

Legende: RP: Revierpaare nur für gefährdete Arten bzw. Arten der Einzelfallprüfung, RL SH: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein (KIECKBUSCH et al. 2021), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland (RYSLAVY et al. 2021), Gefährdungsstatus: 0= ausgestorben, 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, V= Vorwarnliste, R= extrem selten (rare), != ungefährdet, aber SH trägt nationale Verantwortung, VSchRL: Art des Anhangs I, II oder III der Europäischen Vogelschutzrichtlinie, § 7 BN: Streng (s) bzw. besonders (b) geschützte Arten nach § 7 BNatSchG

Im Gebiet kommen somit 28 Brutvogelarten vor. Es handelt sich überwiegend um Gehölzfreibrüter und Bodenbrüter die in Kontakt zu Gehölzen und Saumstrukturen wie Staudenfluren oder auch Brachflächen brüten. Diese Lebensräume lassen sich insbesondere nahe den Knicks und an den Wegrändern finden. Erwartungsgemäß zeigt das Artenspektrum auch mehrere Brutvogelarten des Offenlandes. Zu nennen sind insbesondere die als gefährdet eingestufte Feldlerche (RL SH 3) mit zwei Revierpaaren und das Rebhuhn (RL SH 2) mit einem Brutpaar. Die Revierzentren der artenschutzrechtlich relevanten Arten sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.



Brutzentren: Fl = Feldlerche (2 BP) und Re = Rebhuhn (1 Re) nach ALAUDA (2024b)

Abb. 13: Brutzentren für Feldlerche und Rebhuhn

Zu prüfen sind artenschutzrechtliche Zugriffsverbote gemäß § 44 BNatSchG für alle Brutvogelarten des Gebietes.

Für die jeweiligen Zugriffsverbote ergeben sich folgende zusammengefasste Prüfergebnisse:

Schädigungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Tötungsverbot)

Der Bebauungsplan sieht unter Erhalt sämtlicher Gehölzstrukturen (nur kleinflächige Durchbrüche für Leitungswege und Zaunanlagen) vor auf den derzeit als landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen Solarmodule zu errichten. Im Zuge der Beseitigung von Oberboden, Bodenbearbeitungen für Kabelverlegungen und Rammarbeiten kann es zu Verletzungen oder direkten Tötungen von Individuen der Gehölz- und Bodenbrüter kommen, wenn die Arbeiten zur Brutzeit durchgeführt werden (Zerstörung der Gelege, Töten von brütenden Altvögeln und/oder Nestlingen). Zur Vermeidung des Tötungstatbestandes sind **Bauzeitenregelungen** zu beachten, die gewährleisten, dass sämtliche vorbereitende Bauarbeiten außerhalb der Brutzeit der Gehölz- und Bodenbrüter durchgeführt werden. **Artengruppenübergreifend kann die Baufeldräumung in der Zeit vom 15.09. – 28.02.** erfolgen (gesetzlichen Gehölzschutz beachten).

Sollte aus zwingenden Gründen des projektbedingten Bauablaufes ein Eingriff während der genannten Ausschlusszeiten erforderlich sein, ist im Zuge einer biologischen Baubegleitung eine **Besatzkontrolle** durchzuführen. Eine Baufeldräumung darf dann nur bei Ausschluss von Brutvorkommen mit anschließenden Vermeidungsmaßnahmen zur Ansiedlung (Vergrämungsmaßnahmen) durchgeführt werden. Alternativ können z.B. durch dichtes Abspinnen mit Flatterband (Länge mindestens 2 m, in alternierenden Reihen im Abstand von max. 10 m) oder durch regelmäßiges Abschleppen des Baufeldes im Abstand von max. 3 Tagen während der Brutzeit, eine Besiedlung des Baufeldes durch Brütvögel verhindern. Durch den nach Baubeginn kontinuierlichen Betrieb auf den Flächen wird von einer spontanen Widerbesiedlung nicht ausgegangen.

Bei Berücksichtigung der angegebenen Bauzeitenregelung und ggf. einer Besatzkontrolle oder/und von Vergrämungsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG nicht ausgelöst wird.

Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Vorhabensbedingte Störungen können für Gehölzbrüter durch baubedingte Beeinträchtigungen während der Bauphase (Lärmemissionen, Baustellenverkehr, Scheuchwirkungen) und ggf. der Betriebsphase (Lärm- und Lichtemissionen) hervorgerufen werden. Störungen lösen nur dann einen Verbotstatbestand aus, wenn sie erheblich sind, d.h. sie sich negativ auf den Erhaltungszustand der lokalen Population einer Vogelart auswirken.

Relevante Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Störungen können ausgeschlossen werden, da mögliche Störungen einerseits zeitlich befristet sind und nicht täglich wirken. Zum anderen ist zu berücksichtigen, dass es sich bei den festgestellten Arten - abgesehen von Feldlerche und Rebhuhn - um wenig störungsempfindliche Arten handelt. Selbst wenn einzelne Brutpaare durch baubedingte Tätigkeiten im nahen Umfeld nicht zur Brut schreiten, so ist davon auszugehen, dass sich die Brutpaare nach Abschluss der Bauarbeiten im Folgejahr wieder ansiedeln oder aber in weiter benachbarte Flächen ausweichen.

Feldlerche und Rebhuhn gelten als störungsempfindliche Arten, baubedingte Störungen können aber infolge der Bauzeitenregelung bzw. der ggf. erforderlichen

Vergrämungsmaßnahmen, die über das eigentliche Baufeld hinausgehen, ausgeschlossen werden. Nach Errichtung der Modulfelder und während der Betriebsphase stehen die Flächen als Teillebensraum wieder zur Verfügung und werden nachweislich auch wieder angenommen (Ansitzwarte, Nahrungsbiotop, aber bei Feldlerche jedoch nicht als Brutplatz). Eine Scheuchwirkung durch den Betrieb der Anlagen auf die nahen Kontaktflächen wird angesichts der vorhandenen Knicks und deren bereits aktuell bestehenden Scheuchwirkungen nicht prognostiziert bzw. als vernachlässigbar eingestuft.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lokalpopulationen ist somit in keinem Falle zu erwarten und das Vorhaben löst insgesamt betrachtet keinen Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aus.

Schädigungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Im Zuge der Flächenvorbereitungen (Beseitigung sämtlicher Vegetationsstrukturen) kommt es ggf. zu einem Verlust von Bruthabitate.

Für die häufigen und ungefährdeten Brutvogelarten wird aufgrund der vergleichsweise geringen Individuendichte davon ausgegangen, dass von den genannten Arten jeweils nur einzelne bis wenige Brutpaare betroffen sein werden. Es ist anzunehmen, dass die betroffenen Brutpaare teilweise auf gleichartige Bestände in der näheren und weiteren Umgebung ausweichen und auch nach der Bautätigkeit im Plangebiet verbleiben.

Die ökologische Funktionalität der Fortpflanzungsstätten der Gehölzbrüter und der ungefährdeten Bodenbrütern bleiben also im räumlichen Zusammenhang vollständig erhalten.

Bei den als gefährdet eingestuften Feldlerchen und Rebhuhn gehen die Brutplätze allerdings nachhaltig verloren. Für die entfallenden Brutplätze wird deshalb ein artenschutzrechtlicher Ausgleich erforderlich. Dieser soll auf extensiv und nach Vorgaben des Artenschutzes bewirtschafteten Ackerflächen (teils Ackerbrache) erfolgen, die in der Nähe des Eingriffsbereiches liegen. Nach erforderlicher Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde des Kreises und dem Landesamt für Umwelt SH wird je Brutpaar der Feldlerche ein Ausgleichsverhältnis von 1,5 ha veranschlagt. Bei zwei betroffenen Feldlerchen-Brutplätzen ergibt sich demnach eine Ausgleichsflächengröße von 3,0 ha. Der Ausgleich soll auf einer externen Fläche im Umfeld des Plangebietes erfolgen und wird zum Satzungsbeschluss konkretisiert und benannt. Da im Plangebiet nur ein Einzelvorkommen des Rebhuhnes nachgewiesen wurde, wird für dieses Individuenpaar angenommen, dass es problemlos in benachbarte Bereiche ausweichen kann. Ein weiteres artenschutzrechtliches Ausgleichserfordernis für das betroffene Rebhuhnpaar ergibt sich deshalb nicht.

Da die Maßnahme unmittelbar nach Etablierung der Vegetation wirksam ist (artenschutzrechtliche Ausgleichmaßnahme), kann auf eine vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) verzichtet werden. Die Maßnahme ist somit zeitgleich mit der Errichtung des Solarparks bereitzustellen.

Die Ausgleichsflächen (Ausgangsbiotop: Acker) werden in einer klassischen Dreifelderwirtschaft bestellt. Die Einsaat des Getreides erfolgt mit einem doppelten Saatreihenabstand (mind. 20cm), eine Untersaat ist unzulässig. Auf Düngung und Pflanzenschutzmittel wird verzichtet. Eine Beikrautbekämpfung und das Befahren der

Ackerfläche ist zwischen dem 01.04. und 30.06. untersagt, der früheste Erntezeitpunkt ist der 30.06. Zusätzlich werden die Ackerflächen durch einen 10 m breiten Streifen gesäumt, der nicht bewirtschaftet, aber jährlich im Herbst umgebrochen wird und sich dann selbst begründet. Für die Ausgleichsflächen besteht eine Berichtspflicht gegenüber den Naturschutzbehörden.

Die rechtliche Absicherung erfolgt über eine Zuordnungsfestsetzung im Bebauungsplan und durch einen Grundbucheintrag.

Unter Berücksichtigung des artenschutzrechtlichen Ausgleichs wird das Zugriffsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht berührt.

2.2.2.2. Natur 2000-Gebiete

Das nächstgelegene Natura 2000-Gebiet ist das FFH-Gebiet mit der Nr. 1526-353 „Naturwald Stadthagen und angrenzende Moore“. Die Gebietsteile liegen in östlicher Richtung, nördlich der Ortslage von Felm und sind rund 2,2 km vom Plangebiet entfernt. Aufgrund der Entfernung wird eine Beeinflussung durch das Vorhaben ausgeschlossen.

Das Erfordernis einer vertiefenden Prüfung gemäß § 34 BNatSchG auf Verträglichkeit der Planung mit den Erhaltungszielen eines FFH-bzw. Natura 2000- Gebietes wird durch die Planung somit nicht begründet.

2.2.2.3. Biotopeverbundsystem

Elemente des landesweiten Biotopeverbundsystems erstrecken sich in östlicher Richtung und grenzen mit dem „Duxmoor“ und „Felmer Au“ unmittelbar an den Teilbereich 2 (vgl. Abb. 4). Da es sich um eine Biotopelement zur Verbindung von Fließgewässern und Mooren bzw. Feuchtbiotopen handelt, wird eine funktionale Beeinträchtigung durch eine benachbarte Freiflächen-PV-Nutzung nicht erkannt. Berücksichtigt wird dabei insbesondere der Abstand der baulichen Anlagen (Solarmodule) von 30,0 m und die zukünftig extensive Nutzung dieser Abstandsfläche.

2.2.2.3. Prognose Fläche

Durch Photovoltaikfreiflächenanlagen werden der freien Landschaft etwa 33,9 ha entzogen. Wie im Abschnitt „Boden“ dargelegt, werden durch die Modulpfosten, Erschließungsflächen und die baulichen Anlagen, Flächen versiegelt bzw. teilversiegelt und gehen als Freifläche verloren. Da der Plangeltungsbereich derzeit intensiv landwirtschaftlich genutzt wird und die Errichtung der Solarfelder einschließlich der Versiegelungen als reversibel gilt, ist die Fläche nur betriebsbedingt und damit zeitlich begrenzt einer Nutzung und dem Entzug von Flächen unterworfen. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gutes Fläche wird deshalb nicht erkannt. Berücksichtigt wird dabei auch, dass kein großer, unzerschnittener und verkehrsarmer Raum (UZVR) von über 100 Quadratkilometer von der Flächeninanspruchnahme betroffen ist. Der Eingriff wird insgesamt mit einer geringen Intensität für das Schutzgut beurteilt.

2.2.2.4. Prognose Boden

Eingriffe in den Boden ergeben sich bau-, anlagen- und betriebsbedingte durch:

- punktuelle Zerstörung des vorhandenen natürlichen Bodentyps und der Bodenart sowie geringfügigen Bodenabtrag beim Verlegen von Erdkabeln und durch Gründung der Modulträgerpfosten (Rammpfosten) und Fundamente der erforderlichen technischen Gebäude sowie im Bereich von Zuwegungen (geschotterte Wege),
- in geringem Umfang Einbringung von (Boden-) Fremdmaterial (Bodenauflage) ggf. zur Gründung der Trägerpfosten und der Gebäude (Trafostation, Monitorcontainer, Videomasten) und geschotterten Wege/Zufahrten,
- Bodenverdichtungen durch Befahren mit Baufahrzeugen während der Bauphase und
- Bodenversiegelung im Bereich der Fundamente für technische Anlagen (z.B. Trafostation, Monitorcontainer, Videomasten, Trägerpfosten) und Teilversiegelung durch geschotterte Zuwegungen sowie
- Überschirmung des Bodens durch die Module und die damit einhergehenden Veränderungen für den Boden (insbesondere Beschattung und nur noch punktuelleres Auflaufen von Regenwasser) sowie
- durch stoffliche Einträge z.B. bei Unfällen mit Baufahrzeugen oder Wartungsfahrzeugen durch auslaufendes Motoren- oder Hydrauliköl und/oder Kraftstoffen oder anlagenbedingt durch mögliche Einträge von den Modulständern oder den Solarpaneelen.

Bau- und anlagenbedingt wird es in den gesamten Teilflächen zu einer Vollversiegelung durch Rammpfosten und Gebäude und zu Teilversiegelungen im Bereich der geschotterten Zufahrten und Wege kommen. Diese ergeben sich projektspezifisch nach GRZ-Berechnung ECOWERT360 (2025) und liegen bei rund 0,2 ha.

Angesichts der Plangebietsgröße von rund 34,56 ha wird die vorgesehene Versiegelung des Bodens und ebenso das Einbringen von Bodenfremdmaterial als unwesentlich eingestuft, insbesondere, weil sich im Plangebiet keine seltenen oder schützenswerten Böden befinden. Berücksichtigt werden muss bei der Eingriffserheblichkeit auch die Vorbelastung der Böden durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie in Teilbereichen (SO-PV 2) durch Rohstoffabbau und die damit verbundenen diversen umweltschädlichen Einträge. Durch die aktuelle Nutzung ergibt sich ferner ein intensives Befahren mit landwirtschaftlichen Fahrzeugen im gesamten Plangebiet. Zukünftig wird eine Bodenverdichtung durch Befahren mit schweren Maschinen weitgehend entfallen und nur noch mit deutlich kleineren und leichteren Fahrzeugen mit geringem Kontaktfächendruck im Bereich der geschotterten Wege für Wartungsarbeiten erfolgen. Die Verdichtung der Böden und die Wahrscheinlichkeit des Eintrags von Stoffen durch Düngung, Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln oder Unfälle (mit Motoren- oder Hydraulikölen oder Kraftstoffen) entfallen bzw. sind damit deutlich reduziert, was sich positiv auf das Schutzwert auswirkt. Die Teil- und Vollversiegelungen sind im Zuge der naturschutzrechtlichen

Eingriffsregelung zu berücksichtigen und es sind entsprechende Ausgleichsmaßnahmen zu ermitteln, welche die unvermeidbaren nachteiligen Auswirkungen kompensieren.

Infolge der Überschirmung des Bodens durch die Module auf einer Fläche von rund 17,08 ha ergibt sich keine Versiegelung, obwohl die Bodenfunktionen und -eigenschaften verändert und beeinträchtigt werden. Als wesentliche Wirkfaktoren dafür sind die veränderte Besonnung bzw. der veränderte Lichtgenuss und die Veränderung des Niederschlagseintrages unter den Modulen zu nennen. Während es durch die Überdachung zu konzentrierteren Wassereinträgen an den Modulrändern durch das von den Flächen ablaufende Regenwasser kommt, wird der Niederschlag unter den Modulen reduziert. Dies kann zu oberflächigem Austrocknen der Böden führen. Die unteren Bodenschichten werden zwar durch Kapillarkräfte weiterhin mit Wasser versorgt, grundsätzlich ist aber mit einer merklich vermindernden Niederschlagsmenge unter den Modulen zu rechnen. Die verminderte Sonneneinstrahlung durch die Beschattung der Module dürfte außerdem zu einer insgesamt kühleren Bodentemperatur führen („Cooling-Effekt“). Es ist davon auszugehen, dass sich unter den Modulen eine Vegetation etablieren wird, die an entsprechende Verhältnisse angepasst ist und damit die Bodenfunktionen, wie Lebensraum für Bodenorganismen, Pflanzenstandort und Speicher-, Filter- und Pufferfunktion gegenüber Schadstoffen vollumfänglich erhalten bleiben, sodass mit keinen erheblich negativen Folgen zu rechnen ist.

Die Kontamination des Bodens mit Schad- oder Giftstoffen wie Blei, Cadmium, Chrom oder Nickel ist nicht zu erwarten, da keine Solarmodule oder Modulhalter mit entsprechenden Inhaltsstoffen mehr auf dem Markt sind (BADELT et al. 2022). Die PV-Module in grundwassernahen Bereichen werden ferner ausschließlich mittels unverzinkter Stahlprofile (Rammpfahlverfahren) im Boden verankert.

Die betriebsbedingten (Schadstoff-) Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen auf den Boden können deshalb als unerheblich eingestuft werden.

Nach Mitteilung des Landeskriminalamtes Schleswig-Holstein ist im Plangebiet mit Kampfmitteln aus dem 2. Weltkrieg zu rechnen, die bei Bodenbearbeitungen eine Gefahr darstellen. Im Vorfeld der Bautätigkeiten sind deshalb Prospektionen und ggf. Bergungen der Kampfmittel durchzuführen.

Im Rahmen der Bautätigkeit wird auf die Umsetzung der DIN 19639 und insbesondere auf die sachgerechte Zwischenlagerung und die zwingende Wiederverwendung des humosen Oberbodens (Mutterboden) und in diesem Zusammenhang auf die Anwendung der DIN 18915 verwiesen, sowie auf den fachgerechten Umgang mit Bodenaushub und dessen Verwertung gemäß der DIN 19731. Die bodenspezifischen Minimierungsmaßnahmen sind im Kapitel 2.3.1. ausführlich beschrieben. Eine erhebliche baubedingte Auswirkung auf den Boden kann somit verhindert werden.

Durch die solare Nutzung der Flächen sind auch positive Aspekte für den Boden zu erwarten, da die Modulstandorte in extensives Grünland umgewandelt werden. Neben einer Nitratreduktion, die sich insbesondere positiv auf den Grundwasserhaushalt auswirkt, ist zudem eine Aktivierung des Bodenlebens durch höhere mikrobiologische Aktivitäten sowie eine Dämpfung der Nährstoffdynamik zu erwarten (GÜNEWIG & al. 2007). So können positive Regenerationseffekte auf die Flächen und Böden wirken.

Da die Böden des Plangebietes erosionsgefährdet sind, ist eine ackerbauliche Nutzung mit längeren Perioden ohne die den Boden schützende Vegetationsbedeckung verbunden, die sich erosionsfördernd auswirkt. Künftig würde eine permanente Vegetationsbedeckung einen effizienten Schutz vor Erosionsschäden bieten.

Der Eingriff wird insgesamt mit einer geringen Intensität für das Schutzgut Boden bewertet. Angesichts des guten natürlichen Ertragspotentials der Böden ist ihr Ausfall aus der intensiven landwirtschaftlichen Produktion angesichts der überwiegend positiven Wirkung für das Schutzgut sowie der positiven Wirkung für das Klima und das Grundwasser, vertretbar.

2.2.2.5. Prognose Wasser

Ein direkter Eingriff in Oberflächengewässer erfolgt nicht, eine Beeinträchtigung ist somit ausgeschlossen.

Baubedingt kann es bei dem Einsatz von Baumaschinen durch Leckagen zu stofflichen Emissionen des Bodens und damit auch des Grundwassers kommen. Bei den Bauausführungen und insbesondere bei dem Einsatz von Baumaschinen während der Bauphase sind deshalb besondere Sicherheitsvorkehrungen zum Schutz des Grundwassers erforderlich (vergl. hierzu die Hinweise im Kapitel 2.3.1.).

Anlagenbedingt resultieren durch Bodenversiegelungen eine Reduzierung der Grundwasserneubildungsrate und eine Erhöhung des Oberflächenwasserabflusses. Da das Plangebiet aufgrund der vorherrschenden Bodenarten gute Eigenschaften zur Speisung der Grundwasserlager besitzt, ist unter Beachtung der vergleichsweise geringen Vollversiegelungsfläche von einer nur geringen Erheblichkeit des Eingriffes für das Schutzgut Wasser auszugehen.

Das Plangebiet gehört mit seinen Teilflächen zu keinem Gebiet mit sensiblen Grundwasserverhältnissen. Grundsätzlich ist das Grundwasser aber durch intensive landwirtschaftliche Düngung mit Nitrat belastet. Die Herausnahme der Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der zukünftige vollständige Verzicht auf die Düngung der Flächen muss als positive Entwicklung für das Grundwasser gewertet werden. Für das Schutzgut Wasser bzw. Grundwasser und Trinkwasser werden somit durch die vorgelegte Planung positive Auswirkungen erwartet.

Anlagenbedingt kann es bei Verwendung von verzinkten Rammpfosten zu einem Zinkeintrag in das Grundwasser kommen. Um diesen Effekt auszuschließen werden im Plangebiet in Bereichen mit höheren Grundwasserständen ausschließlich unverzinkte Stahlpfosten verwendet. Bei der Verwendung verzinkter Profile ist vor Baubeginn gutachterlich nachzuweisen, dass sich der höchst anzunehmende Grundwasserstand unterhalb der Gründungselemente befindet.

Unter Berücksichtigung von erforderlichen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers während der Bauphase (Öl- und Treibstoffleckagen an Baumaschinen) und bei Verwendung unverzinkter Rammpfosten im Bereich höherer Grundwasserstände, werden für das Schutzgut keine erheblichen bzw. nur geringe bau-, anlagen- und betriebsbedingte Auswirkungen erwartet.

2.2.2.6. Prognosen Klima und Luft

Baubedingt werden insbesondere durch den Ausstoß von Abgasen der Verbrennungsmotoren der Baufahrzeuge zeitlich begrenzt höhere Belastungen der Luftqualität erwartet. Außerdem ist mit dem Einsatz der Fahrzeuge eine leicht erhöhte Staubentwicklung verbunden. Die Auswirkungen werden unter Berücksichtigung der zeitlichen Begrenzung (max. 10 Monate) als unerheblich eingestuft. Berücksichtigt wird dabei auch, dass durch die landwirtschaftliche Nutzung und den Betrieb der Landmaschinen derzeit eine deutlich höhere Beeinträchtigung bezüglich der genannten Faktoren im Plangebiet vorliegt. Die derzeitige Grundbelastung dieser Wirkfaktoren (Basisszenario) ist derzeit somit höher, als die prognostizierten Beeinträchtigungen.

Anlagenbedingt resultiert durch Solarmodule eine mikroklimatische Veränderung der Standorte. So dürften tagsüber die Temperaturen unter den Modulen durch die Beschattung unter der Umgebungstemperatur liegen. In den Nachtstunden ist die Temperatur gegenüber der Umgebungstemperatur dagegen leicht erhöht, da die Wärmeabstrahlung und –abströmung durch die Module reduziert ist (MAKARONIDOU 2020). Hierdurch wird die Funktion der Flächen als Kaltluftentstehungsgebiet gemindert. Diese Beeinträchtigung wird als sehr gering eingestuft und dürfte allenfalls in den Sommermonaten und dann bei Windstille eine größere Bedeutung haben. Da im Plangebiet in den Sommermonaten im langjährigen Mittel kaum windstille Tage auftreten, sondern mit einem steten Wind von rund 3,5 km/h zu rechnen ist (www.Meteoblue.com/Wetter/Osdorf), wird die Beeinträchtigung als unerheblich bewertet. Darüber hinaus stehen im Umfeld hinreichend Flächen zur Kaltluftentstehung zur Verfügung.

Weiterhin heizen sich die Moduloberflächen bei längerer Sonnenexposition auf. Dies führt zu einer Erwärmung des Nahbereiches, sodass sich die Luft über den Modulen insbesondere in warmen Sommertagen stärker erwärmen und hier Wärmeinseln entstehen können. Angesichts der steten Winde und der Begrenztheit der Erwärmung des örtlichen Kleinklimas, wird auch diese Auswirkung als vernachlässigbar eingestuft. Da größere Teilflächen derzeit als Mais- und Getreideacker genutzt werden, ist eine erhöhte klimaschädliche Lachgasemission (N_2O) gegeben, die rund 300mal schädlicher eingestuft wird als Kohlendioxid (UMWELTBUNDESAMT 2022). Bei Umsetzung der Planung wird zukünftig die Lachgasemission auf einer Ackerfläche von rund 33,9 ha unterbleiben. Diese Wirkung wird als klimarelevant und erheblich positiv eingestuft.

Anlagen- und betriebsbedingte erheblich negative Auswirkungen auf das Klima und die Luft ergeben sich durch die PV-Anlage nicht und werden derzeit durch wissenschaftliche Untersuchungen auch nicht belegt (SCHLEGEL 2021). Durch die Reduktion der klimaschädlichen Lachgasemissionen ist sogar von einer positiven und angesichts der Flächengröße auch lokal klimarelevanten Wirkung auszugehen.

2.2.2.7. Prognose Landschaft und Landschaftsbild

Baubedingt wird das Landschaftsbild weiträumig durch Bautätigkeiten mit Anwesenheit von Baufahrzeugen, Erdbewegungen, Errichtung von Modultischen, Lagerflächen für Baumaterial, Anlieferverkehr usw. beeinträchtigt. Die Bauphase bleibt mit rund 10 Monaten von kurzem und nur zeitweiligem Charakter, so dass die Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

Durch betriebs- und anlagenbedingte Auswirkungen wird das Landschaftsbild im gesamten Betrachtungsraum durch die technischen Einrichtungen eine weiträumige und grundlegende Veränderung erfahren. Betroffen von dieser Veränderung ist eine intensiv genutzte Agrarlandschaft, die durch ein weites Knicknetz leicht gegliedert und teils sichtverschattet wird. Während die Agrarflächen bei Planrealisierung vollständig von Modultischen eingenommen werden, bleiben die Knickabschnitte vollständig erhalten. Durch einen Mindestabstand der Anlagenteile von 10,0 m bzw. 3,0 m zu den Knickstrukturen, werden diese die Modulfelder - ebenso wie zuvor die Ackerflächen - unterteilen und selbst als gliedernde Landschaftselemente erhalten bleiben.

Von der vorgesehenen Planung geht höhenbedingt keine wesentliche und gegenüber dem bestehenden Zustand als erheblich zu bewertende Fernwirkung aus. Die beeinträchtigende Wirkung der Module erfolgt eher im Nahbereich und in Abhängigkeit von der möglichen Sichtweite und der Sichtfenster in die Landschaft. Wie bereits dargelegt besteht durch die vorhandenen Knicks eine gute Abschirmung gegenüber der umgebenden Landschaft.

Aufgrund der guten Eignung der mäßig reliefierten Landschaft für sichtverschattende Gehölzreihen und unter Berücksichtigung der bereits vorhandenen linearen, abschirmenden Gehölzstrukturen, werden mittlere Auswirkungen auf das Schutgzugt erwartet. Eine wesentliche, nachhaltige Auswirkung auf die vorhandene Knicklandschaft wird nicht prognostiziert.

2.2.2.8. Prognose kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Da sich die Teilflächen vollständig im Bereich eines archäologischen Interessensgebiets befinden, könnten im Zuge der Bauarbeiten archäologische Denkmale zerstört werden. Deshalb ist im weiteren Verfahren eine Abstimmung mit der Obersten Denkmalschutzbehörde erforderlich. Evtl. müssen vor Baubeginn Prospektionen und Bergungen durchgeführt werden, die verhindern, dass im Zuge der Arbeiten Denkmäler zerstört werden.

Darüber hinaus sei auf die Einhaltung des § 15 Denkmalschutzgesetz verweisen: „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 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.“

Unter Berücksichtigung der angeführten Hinweise wird von keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes ausgegangen.

2.2.2.9. Prognose Wechselwirkungen

In der folgenden Tabelle werden die schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen zusammenfassend in einer 4-stufigen Bewertung dargestellt. Sich verstärkende Wechselwirkungen der Schutzgüter untereinander, die zu einer Verstärkung der Beeinträchtigungen führen sind nicht erkennbar.

Tab. 6: Übersicht Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Umweltauswirkung	Grad der Beeinträchtigung
Mensch	Baubedingte, temporäre Beeinträchtigungen	- / +
Pflanzen, Tiere	Ausschließliche Inanspruchnahme von Flächen mit allgemeiner Bedeutung für den Natur- und Artenschutz; Erhöhung der Biodiversität durch extensive Nutzung; Brutplatzverluste für anspruchsvolle, gefährdete Brutvogelarten (Feldlerchen, Rebhuhn), artenschutzrechtliche Kompensation erforderlich!	+ (++) / !
Boden	Verlust von Bodenfunktionen insbesondere durch Flächenversiegelungen und Überdeckung des Bodens mit Modulen; positive Wirkung durch Reduktion der Stoffeinträge und Aktivierung des Bodenlebens Bergung von Kampfmiteln	+ / !
Wasser	Im geringen Umfang Reduzierung der Versickerungsfähigkeit und Grundwassererneuerungsrate, aber geringere Belastung mit Nitrat und Pflanzenschutzmitteln bei agrarischer Nutzungsaufgabe	+ / !
Klima, Luft	Geringe Veränderung des Kleinklimas durch Wärmeentwicklung / Wärmeinseln an den Modulflächen; geringe Auswirkung auf Kaltluftentstehung; geringere Lachgas-Emissionen	+ / !
Landschaft	Technische Prägung der Landschaft, optische Störreize und Reduktion der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft, Reflexionen, kaum freies Sichtfeld auf Moduleinrichtungen durch vorhandene Knicks mit Sichtverschattungen	++
Kultur- und Sachgüter	Archäologisches Interessengebiet und es ist grundsätzlich mit dem Vorkommen von	-

Schutzgut	Umweltauswirkung	Grad der Beeinträchtigung
	Denkmalen zu rechnen; Berücksichtigung § 15 DSchG	
Wechselwirkungen	Keine Verstärkung von erheblichen Auswirkungen	-

+++ starke , ++ mittlere, + geringe, - keine Beeinträchtigung, ! positive Auswirkungen

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Wechselwirkungen bzw. Auswirkungen durch sich verstärkende Beeinträchtigungen in Folge von Wechselwirkungen werden nicht erwartet.

2.3 Maßnahmen zur Verminderung, Verhinderung und zum Ausgleich erheblich nachteiliger Auswirkungen

Für die vorgelegte Bauleitplanung ist die Eingriffsregelung des § 1 a Abs. 3 BauGB in Verbindung mit § 18 Abs. 1 BNatSchG zu beachten. Dementsprechend sind u.a. vermeidbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu unterlassen. Unter Vermeidung ist jedoch nicht der Verzicht auf das Vorhaben als solches zu verstehen, da keine Vorhabensalternativen bestehen. Zu untersuchen ist aber die Vermeidbarkeit einzelner seiner Teile und die jeweils maximal mögliche Verringerung der negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter. Im folgenden Kapitel sollen diese benannt werden.

2.3.1. Vorkehrungen zur Vermeidung und Verringerung

Zur Eingriffsminimierung ergeben sich folgende Maßnahmen, die entweder durch Festsetzungen im B-Plan bzw. während der Bautätigkeit durch die örtliche Bauleitung oder Bauaufsicht und Baubegleitung umzusetzen bzw. zu kontrollieren sind:

Boden

- Der unteren Bodenschutzbehörde ist ein Bodenschutzkonzept vorzulegen und der Beginn der Erschließungsarbeiten spätestens 2 Wochen vorab mitzuteilen.
- Die Belange des vorsorgenden Bodenschutzes sind zu berücksichtigen. Zu beachten ist insbesondere die DIN 19639 – Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben.
- Schädliche Bodenverdichtung während der Bauphase wird durch die ausschließliche Nutzung und strikte Berücksichtigung von Fahrgassen minimiert.
- Vor Baubeginn wird außerdem eine zentrale Fläche zur Lagerung bzw. Zwischenlagerung von Boden und Baumaterial ausgewiesen. Auf diese Weise wird eine nur möglichst kleine Bodenoberfläche beansprucht.
- Das Auf- und Einbringen sowie die Lagerung von Boden erfolgen gemäß DIN 19731 und DIN 18915.
- Es ist auf die Trennung von Ober- und Unterboden zu achten. Überschüssiger Oberboden ist ausschließlich als Oberboden wiederzuverwenden.

7. Boden wird im Gebiet während der Bauphase in trapezförmigen Mieten mit einer maximalen Höhe von 2,0 m (Unterboden bis max. 4,0 m) zwischengelagert und soweit möglich, im Plangebiet wiederverwendet. Der Flächenbedarf ergibt sich somit aus der maximalen Schütt Höhe, dies ist beim Bodenmanagementplan zu berücksichtigen und darzustellen.
8. Das gelagerte Bodenmaterial ist vor Verdichtung und Vernässung zu schützen und darf generell nicht befahren werden. Bei hoher Bodenfeuchte sind die Arbeiten einzustellen.
9. Bei einer Bodenlagerungszeit von über 6 Monaten ist das Zwischenlager mit tiefwurzelnden, winterharten und stark wasserzehrenden Pflanzen (z.B. Luzerne oder Lupine) zu begrünen.
10. Zum Schutz des Oberbodens ist ein flächiger Bodenauf- oder -abtrag nicht zulässig.
11. Überschüssiger Boden ist ortsnah einer Verwendung zuzuführen.
12. Sollte der abgetragene Boden nicht vollständig im Plangebiet wiederverwendet und auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht werden, ist bei einer Menge $\geq 30 \text{ m}^3$ bzw. $\geq 1.000 \text{ m}^2$ ein Genehmigungsantrag bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen.
13. Für Befestigungen von Wegen und Zufahrten ist nur wasserdurchlässiger, offenporiger Bodenbelag zulässig.
14. Bei Erdarbeiten könnte es zum Auffinden von Mineralölen, Lösungsmitteln oder anderen Abfällen kommen. Auffälligkeiten kleineren Umfanges sind dann auszuheben und ordnungsgemäß zu entsorgen. Auffälligkeiten größeren Umfanges sind der Bodenschutzbehörde zu melden. Die Arbeiten sind bis zur Klärung durch die Bodenschutzbehörde einzustellen.

Wasser

15. Zur Minimierung der negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser wird gering verschmutztes Niederschlagswasser ausschließlich im Untergrund des Plangebietes versickert.
16. Im Hinblick auf den allgemeinen Grundwasserschutz sind als Modulhalter im Bereich hoher Grundwasserstände nur unverzinkte Rammpfosten zulässig, ebenso keine Farbanstriche oder/und Farbbebeschichtungen.
17. Bei dem Einsatz verzinkter Gründungsprofile ist der Wasserbehörde vor Baubeginn der gutachterliche Nachweise über eine gründungsebene außerhalb des höchst anzunehmenden Grundwasserstandes vorzulegen.

Pflanzen, Tiere und biol. Vielfalt

18. Einzelbäume sind ggf. gemäß DIN 18920 bzw. RAS-LP 4 zu schützen.
19. Die Baufeldräumungen einschließlich Abschieben des Oberbodens müssen vor Beginn der Brutzeiten (15.09. - 28.02) durchgeführt werden. Durch einen dann kontinuierlichen Baubetrieb (Anwesenheit von Menschen und Baufahrzeugen) wird eine Wiederbesiedlung der Flächen durch Brutvögel verhindert. Sollte sich zwischen der Baufeldräumung und dem Baubeginn ein längerer Zeitraum erstrecken oder sich der Baubeginn in die Brutzeit verschieben, sind ggf. Vergrämungsmaßnahmen im Zuge der biologischen Baubegleitung oder/und Besatzkontrollen erforderlich.

-
20. Bei eventuell erforderlichen Knickdurchbrüchen ist der gesetzliche Gehölzschutz (Rodungen nur vom 1.10. – 28.02.) zu berücksichtigen. Ggf. ist eine Knickrodungsantrag bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen.
 21. Zu den gesetzlich geschützten Strukturen / Knicks ein Schutzstreifen und ein Mindestabstand von 10 m einzuhalten. In diesem Schutzstreifen sind das Befahren und Bauten und Lagerungen jeglicher Art unzulässig. Die Schutzstreifen sind vor Baubeginn zu markieren.
 22. Um die Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen zu minimieren, sind die Flächen zwischen und unter den Solarpanels als Extensivgrünland zu entwickeln. Es sind folgende Maßnahmen durchzuführen:
 - Die derzeit landwirtschaftlich genutzten Flächen wird eine Ansaat mit einer autochthonen Regiosaatgutmischung durchgeführt.
 - Die Flächen sind extensiv zu bewirtschaften, dies kann durch Beweidung mit Schafen (max. 0,5 GVE/ha) während der Sommermonate und bis zum Jahresende (01.07. – 31.12.) oder durch eine ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr erfolgen. Die Mahd erfolgt ab dem 15.07. jeden Jahres, das Mähgut wird abtransportiert, die Mähgeschwad verbleibt mindestens drei Tage auf der Fläche, um Insekten die Möglichkeit zu geben, die Schwad zu verlassen. Nach drei Tagen, spätestens jedoch nach sieben Tagen wird das Mähgut abtransportiert.
 - Das Ausbringen von Düngern oder Pflanzenschutzmitteln ist unzulässig
 - Das Anlegen von Silagegestellen und Futtermieten ist nicht zulässig
 - Eine Änderung des Bewirtschaftungsmodus oder der Mähintervalle sind bei der Naturschutzbehörde schriftlich zu beantragen
 23. Um die Barrierewirkungen für Kleintiere durch Einzäunung der Solarfelder zu minimieren, muss der Zaun eine Mindesthöhe von 15 cm über der Geländeoberkante erhalten. Zäune erhalten eine maximale Höhe von max. 2,5 m.
 24. Zum Schutz wildlebender Tiere vor nachteiligen Auswirkungen von Lichtimmissionen sind im gesamten Plangebiet ausschließlich bodenwärts abstrahlende Außenleuchten mit warmweißem Licht bis max. 3.000 Kelvin sowie geringen UV- und Blaulichtanteilen zu verwenden.
 25. Die Zaunanlagen halten zu den gesetzlich geschützten Bereichen (Knick, Gewässer) einen Mindestabstand von 3,0 m ein.

Kulturelles Erbe / Archäologie

26. Das Plangebiet befindet sich in einem archäologischen Interessengebiet. Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz (DSchG) unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen.
27. grundsätzlich auf eine möglichst eingriffsarme Bauweise (z.B. keine Planierarbeiten) und während des Baues nach Möglichkeit auf das Einhalten fester Fahrgassen zu achten, um die Bodenbelastung so gering wie möglich zu halten.
28. Vor Baubeginn muss eine Prospektion und ggf. Bergung im Bereich besonderer Fundwahrscheinlichkeiten erfolgen

Landschaft / Landschaftsbild

29. Blickdichte Materialien sind bei den Zaunanlagen nicht zulässig.

Verfahrenshinweise:

Der Beginn der Arbeiten ist der unteren Bodenschutzbehörde spätestens zwei Wochen vorab mitzuteilen und eine entsprechendes Konzept zum Bodenmanagementplan vorzulegen.

Sollte der abgetragene Boden nicht vollständig im Plangebiet wiederverwendet und auf landwirtschaftliche Flächen aufgebracht werden, ist bei einer Menge $\geq 30 \text{ m}^3$ bzw. $\geq 1.000 \text{ m}^2$ ein Genehmigungsantrag bei der unteren Naturschutzbehörde zu stellen.

2.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen

2.3.2.1. Landschaftspflegerische Maßnahmen im Plangebiet

Anpflanzung von Feldhecken

Innerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten "Umgrenzung von Flächen zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern Gehölzstreifen -" (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB) sind Anpflanzungen zu ebener Erde mit standortgerechten, heimischen Gehölzen gemäß folgender Pflanzliste vorzunehmen:

Pfaffenhüttchen	<i>Euonymus europaeus</i>	STR 2xv 60/100
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	STR 2xv 60/100
Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	STR 2xv 60/100
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	STR 1xv 40/60
Wildapfel	<i>Malus domestica</i>	STR 2xv 60/100
Brombeere	<i>Rubus fruticosus</i>	STR 1xv 60/100
Flieder	<i>Syringa vulgaris</i>	STR 2xv 60/100

Die Anpflanzung hat dreireihig mit einem Reihen- und Pflanzabstand von 0,70 m zu erfolgen. Die Gehölzstreifen sind durch fachgerechte Pflege dauerhaft zu erhalten.

Maßnahmen M1: Biotopschutzstreifen

Zu den vorhandenen Knicks wird grundsätzlich ein Biotopschutzstreifen angelegt. Diese Schutzstreifen werden aus der landwirtschaftlichen Intensivnutzung entlassen, sind von Bebauung freizuhalten und können als extensive Weiden oder Mähwiesen genutzt werden. Zulässig ist die Beweidung mit Schafen (max. 0,5 GVE/ha) während der Sommermonate und bis max. zum Jahresende (15.06. – 31.12) oder eine einmalige Mahd pro Jahr, ggf. auch ein Säuberungsschnitt im Herbst. Die Mahd erfolgt ab dem 15. Juni, das Mähgut ist nach drei, spätestens jedoch nach sieben Tagen zu entfernen. Der Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.

Sollten sich bei der Bewirtschaftung der Flächen unerwartet Schwierigkeiten ergeben, z.B. durch Überwachsen der Module, so kann der Bewirtschaftungsmodus nur nach schriftlicher Zustimmung der Naturschutzbehörde angepasst werden.

Maßnahmen M2: Schaffung Habitatstrukturen

Als zusätzliche Strukturanreicherung und Unterschlupf für Kleintiere ist die Anlage von Lesestein- und Totholzhaufen vorgesehen. Insgesamt sind ab rund je 5.000 m² Freifläche je ein Lesenstein- und je ein Totholzhaufen vorzusehen. Dazu wird auf einer Fläche von jeweils rund 15 - 20 m² und zu etwa 2-3 m³ Lesenstein oder Totholz aus Stubben zu etwa 5 m³ und einer Höhe von 1,0 – 1,5 m aufgeschichtet. Es ist darauf zu achten, dass die Lesesteine keine (Fremd-) Bodenanhaltungen aufweisen.

2.3.3. Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Nachteilige und ggf. kompensationsbedürftige Auswirkungen ergeben sich nach derzeitigem Wissen durch unvermeidbare Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser (vgl. auch Kapitel Prognose Boden und Wasser) und für Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt durch den Verlust von zwei Brutzentren / Brutplätzen der gefährdeten Feldlerche (vgl. Kapitel besonderer Artenschutz). Für diese Eingriffe müssen entsprechende Kompensationsmaßnahmen durchgeführt und festgesetzt werden.

Die Ermittlung des Ausgleichsumfangs richtet sich dabei - sollten sich Eingriffe in das Knicksystem des Gebietes ergeben - nach dem Knickerlass. Der artenschutzrechtliche Eingriff in die Brutplätze der Feldlerche erfolgt nach vorheriger Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und auf Grundlage des „Vermerkes zur Bestandsdichte und Ausgleichsflächenbedarf für Wiesen- und Offenlandvögel“ (LLUR vom 22.05.2015), für den Eingriff in alle übrigen Schutzgüter, nach dem Beratungserlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Photovoltaikanlagen im Außenbereich“ des Innenministeriums, der Staatskanzlei, des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und des Ministeriums für Wissenschaft, Wirtschaft und Verkehr vom 30.09.2024.

Dazu heißt es in dem Beratungserlass:

„Für die Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereiches, zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung, sind Kompensationsmaßnahmen zur Einbindung der Anlagen in die Landschaft und zum Ausgleich bzw. Ersatz betroffener Funktionen des Naturhaushaltes im Verhältnis 1:0,25 herzustellen. Eingrünungsmaßnahmen und größere ungestörte Freiflächen zwischen den Teilflächen der Anlage können angerechnet werden.“

Für die Anlage ergibt sich folgender Flächenanteil:

Tab. 7: Anlagen- und Flächentypen zur Kompensationsberechnung

Anlagen- bzw. Flächentypen	Stück	Flächengröße pro Stück (m ²)	Flächen gesamt (m ²)
Trafohäuschen	30	15,0	450,00
Zauntor inkl. Streifenfundament	3	4	12,00
Zaunpfosten inkl. Unterkonstruktion	1.958	0,09	176,22
Überdachung durch Modultische*) inkl. Unterkonstruktion	62.286	2,74*)	170.791
Wege, Wende- und Bewegungsbereiche / geschottert	k.A.	1.500 (50% anrechenbar, keine Vollversiegelung)	750,00
Fläche insgesamt			172.178,81
A. Summe Ausgleichsflächenbedarf	<i>Ausgleichsfaktor 0,25%</i>		43.044,70
Im Gebiet anrechenbar			
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft			14.644,00
Größere Freiflächen außerhalb des Baufeldes mit extensiver Nutzungsauflage (z.B. Abstandsfäche zu Knicks, ohne Knickschutzstreifen)**			31.169,00
B. Summe anrechenbare Fläche			45.813,00
FLÄCHENBEDARF (Summe A. – B.)			+2.768

*) Modultische mit 20% Aufständerung, Berechnung gemäß GRZ-Bericht nach § 19 BauNVO und Vorhaben- und Erschließungsplan ECOWERT360 Bearbeitungstand vom 07.11.2025

**) Berechnung aus Sonderfläche (SO-PV = 319.732 m²) – Baufeld (288.563 m²)

Der erforderlichen Kompensationsflächengröße von 43.045 m² steht einer im Gebiet zur Verfügung stehende Flächengröße von 45.813 m² gegenüber. **Der zur Kompensation erforderliche Flächenbedarf kann somit vollständig im Plangebiet erbracht werden.**

Eingriffe in das Knicksystem sind nach gegenwärtigem Planungstand nicht erforderlich, eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung entbehrlich.

Durch das Vorhaben gehen Brutplätze bei den als gefährdet eingestuften Feldlerchen verloren. Für die entfallenden Brutplätze wird ein artenschutzrechtlicher Ausgleich erforderlich. Dieser soll auf extensiv und nach Vorgaben des Artenschutzes (Zielart: Feldlerche) bewirtschafteten Ackerflächen (teils Ackerbrache) erfolgen. Nach erforderlicher Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde des Kreises und dem Landesamt für Umwelt SH wird je Brutpaar der Feldlerche ein Ausgleichsverhältnis von 1,5 ha veranschlagt. **Bei zwei betroffenen Feldlerchen-Brutplätzen ergibt sich demnach eine Ausgleichsflächengröße von 3,0 ha.** Der

Ausgleich soll auf einer externen Fläche im Umfeld des Plangebietes erfolgen und wird zum Satzungsbeschluss konkretisiert und benannt.

Die rechtliche Absicherung der Fläche erfolgt über eine Zuordnungsfestsetzung im Bebauungsplan und durch einen Grundbucheintrag.

2.4. Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Gemeinde hat im Jahr 2024 unter dem Eindruck der hohen Nachfrage nach PV-Freiflächenanlagen eine Potenzialstudie in Auftrag gegeben (B2K 2024).

Der Plangeltungsbereich liegt im Eignungsraum für konventionelle Freiflächen-PV-Anlagen und die vorliegende Planung ist deshalb konform zum PV-Freiflächenkonzept der Gemeinde.

Unter Berücksichtigung der durchgeführten Standortfindung und -prüfung, der sich ergebenden Eignung der Fläche für PV-Freiflächenanlagen und der aktuellen Verfügbarkeit, ist die Prüfung anderweitiger Planungsmöglichkeiten und Vorhabensalternativen nicht zielführend.

2.5. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete und grenzüberschreitende Wirkungen

In der Gemeinde und im nahen Umfeld zum Planungsgebiet ist die Ausweisung einer weiteren PV-Freiflächenanlage (BPL Nr. 18 „Solarspark Osdorf II“) in bauleitplanerischer Vorbereitung. Dadurch können gewünschte kompakte Anlagenstrukturen kumulative Effekte befördern, bzw. eine Verstärkung der Auswirkungen und insbesondere der negativen Auswirkungen auslösen (summarisch kumulierende Auswirkungen).

Bei der Betrachtung zu den Auswirkungen auf die Schutzgüter werden im vorliegenden Fall keine Beeinträchtigungen oder aber nur geringe Beeinträchtigungen prognostiziert (vgl. dazu Tab. 6: Übersicht Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung). Für die Schutzgüter resultiert auch bei summarischen Effekten kaum eine erheblich negative Auswirkung. Nur für das Schutgzug Landschaft / Landschaftsbild muss von einem mittleren Grad der Beeinträchtigung ausgegangen werden. Summarisch wirkende Effekte durch die weiterhin geplanten Solarfelder könnten bei diesem Schutgzug zu einem Überschreiten der Erheblichkeitsschwelle führen. Im Gegensatz zu Windenergieanlagen, gibt es gegenwärtig kein offiziell anzuwendenden Untersuchungsrahmen für PV-Freiflächenanlagen und keine Bearbeitung, die sich mit dem visuellen Einfluss und dessen Erheblichkeitsschwellen auf die Landschaft beschäftigt. HERDEN et al. (2009) haben Praxisuntersuchungen an drei großräumigen Solarparks durchgeführt. Der Einflussgrad wurde grob in vier Stufen eingeteilt, die wie folgt definiert wurden:

-
1. **Dominante Wirkung:** Die Anlage nimmt einen Großteil des Blickfeldes ein. Die einzelnen baulichen Elemente der PV-Anlage können in der Regel aufgelöst und erkannt werden. Die Anlage zieht somit schon aufgrund der Größe und der erkennbaren technischen Einzelheiten die Aufmerksamkeit besonders auf sich. Anlagenbedingte Faktoren oder der Sonnenstand haben wenig Einfluss auf die Wirksamkeit.
 2. **Subdominante Wirkung:** Die Anlage ist im Blickfeld auffällig, die einzelnen Elemente oder Reihen der Anlage werden jedoch meist nicht mehr (unwillkürlich) aufgelöst und erkannt. Die Anlage erscheint eher als mehr oder weniger homogene Fläche (oder Linie), die sich dadurch von der (natürlichen) Umgebung abhebt. Die Auffälligkeit ist hier von mehreren Faktoren abhängig, hierzu zählen sowohl standortbedingte Faktoren (z. B. Lage in der Horizontlinie, Silhouettenwirkung), anlagenbedingte Faktoren (wie Farbgebung, Einheitlichkeit der Anlage in Farbe und Form, Reflexeigenschaften) als auch andere Faktoren wie, z. B. Lichtverhältnisse (Sonnenstand, Bewölkung).
 3. **Marginale Wirkung:** Aufgrund des größeren Abstands oder der stärkeren Sichtverschattung ist der Anteil im Blickfeld so gering, dass sie vor allem wegen der gegenüber der Umgebung meist etwas größeren Helligkeit im Landschaftsbild Aufmerksamkeit erregt.
 4. **Nicht signifikante Wirkung:** Die Auffälligkeit der Anlage ist so gering, dass sie als nicht signifikant und somit für das Landschaftsbild unerheblich eingestuft werden kann.

Für die geplanten einzelnen PV-Freiflächenanlagen wird in Summe die Bewertungsstufe 2 „subdominante Wirkung“ bis 3 „marginale Wirkung“ veranschlagt. Für den gesamten Bereich muss im Rahmen einer Sichtbarkeitsanalyse und Bewertung der kumulativen Auswirkung einbezogen werden, dass das gesamte Gelände durch eine sehr geringe Reliefenergie ausgezeichnet ist und der visuelle Einflussbereich, trotz der horizontalen Ausdehnung (max. Höhe 3,5 m) der Anlagen, vergleichsweise klein ausfällt. Die Sicht des Beobachters wird deshalb schon durch niedrige Vegetation verdeckt. Im Plangebiet und den benachbarten Projekten sind die Randbereiche weitgehend durch Knicks, Baum- oder Gehölzreihen sichtverschattet, so dass eine kumulative erheblich negative Auswirkung auf die Landschaft und das Landschaftsbild durch zusätzlich im Umfeld geplante Anlagen nicht erkennbar ist.

Das Vorhaben begrenzt sich auf die Gemeindeflächen von Osdorf, eine grenzüberschreitende Wirkung der vorgestellten Planung wird nicht prognostiziert.

2.6. Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen

Durch die beabsichtigte Änderung der Bauleitplanung werden keine Vorhaben zulässig, die für schwere Unfälle oder Katastrophen anfällig oder relevant sind. Im Umfeld des Plangebietes befinden sich auch keine Gebiete oder Anlagen, von denen eine derartige Gefahr für die zukünftige Nutzung im Plangebiet ausgeht. Auswirkungen durch schwere Unfälle oder Katastrophen sind somit nicht zu erwarten.

2.7. Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels

Eine besondere Anfälligkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels ist in dem Vorhaben nicht erkennbar.

Durch den Betrieb der Solaranlagen und die damit verbundene Möglichkeit der Reduktion von Energiegewinnung durch Verwertung fossiler Brennstoffe ist dagegen eine positive Auswirkung auf das Klima zu erwarten. Ebenso durch die großflächige Nutzungsaufgabe der Intensivlandwirtschaft und die damit einhergehende Reduktion der klimarelevanten Lachgasemissionen.

2.8. Eingesetzte Techniken und Stoffe

Für die PV-Module werden voraussichtlich allgemein häufig verwendete und genutzte Techniken und Stoffe eingesetzt. Die verwendeten Materialien sind weitgehend recycelbar (WIRTH 2022). Eine relevante Beeinträchtigung wird nicht erkannt.

3. ZUSÄTZLICHE ANGABEN

3.1. Merkmale der verwendeten technischen Verfahren, Methoden und aufgetretene Schwierigkeiten

3.1.1. Angewandte Methoden / Untersuchungsmethoden

Der Untersuchungsrahmen zur Ermittlung des Basisszenarios umfasst ein im Maßstab 1:5.000 bearbeitetes Untersuchungsgebiet, welches den eigentlichen Plangeltungsbereich sowie die angrenzenden Flächen beinhaltet (vgl. Bestandsplan im Anhang).

Grundlage für die Bewertung der Leistungen des Naturhaushaltes für den Arten- und Biotopschutz ist eine aktuelle, flächendeckende Kartierung der Biotoptypen und der Strukturmerkmale des Untersuchungsgebietes. Die Kartierung der Biotop- und Strukturtypen erfolgte gemäß der Standardliste Schleswig-Holsteins (LfU 2024) und wurde im Sommer 2024 durchgeführt (vgl. ALAUDA 2024). In einem zweiten Schritt werden die Biotoptypen in ihrer Bedeutung als Lebensraum für wildlebende Pflanzen und Tiere verbal bewertet.

Für die artenschutzrechtliche Bearbeitung gemäß § 44 BNatSchG wird mittels aktueller Bestandsanalysen das Vorkommen von besonders geschützten Tieren und Pflanzen, also von Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL und für europäische Vogelarten ermittelt. Die aktuelle Bestandskartierung wird für die artengruppe der Brutvögel durchgeführt (ALAUDA 2024b). Letztere erfolgt als klassische, flächendeckende Revierkartierung in Anlehnung an SÜDBECK et al. (2005). Im Rahmen der Kartierung wird der Schwerpunkt auf das Vorkommen von Brutvögeln des Offenlandes gelegt. Die Einstufung einer Art in den Status „Brutvogel“ erfolgt dann

Stand: November 2025

- abgesehen von eindeutigen Brutnachweisen - insbesondere bei Beobachtung einer Art und auf Grundlage einer Plausibilitätskontrolle und der Erfahrung des Bearbeiters (Verschneidung von Lebensraumansprüchen, Verbreitung und zeitlichem Auftreten einer Art an einem bestimmten Ort).

Bei den Geländekartierungen wird ferner nach Spuren eines ausgeprägten Wildwechsels bzw. nach bestehenden Wildkorridoren gesucht.

Ergänzt wird die floristische und faunistische Datenlage durch Abfrage des Artenkatasters (Datenbank) des Landesamtes für Umwelt Schleswig-Holstein (LfU), Abfrage Stand 09/2025.

Für die Schutzgüter Landschaft, Tiere und Pflanzen wurden des Weiteren Ausführungen und landschaftsökologische Daten des Landschaftsplans der Gemeinde (ASMUSSEN 1998) berücksichtigt.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser wurde die Bodenkarte Schleswig-Holstein, die Hydrogeologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein sowie die Bearbeitung zu den Böden Schleswig-Holsteins (LLUR 2012) herangezogen.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen bei Durchführung des Projektes erfolgt verbal argumentativ. Dabei werden drei bzw. vier Stufen unterschieden: keine, geringe, mittlere und erhebliche Auswirkungen (vgl. z.B. RASSMUS, HERDEN, JENSEN, RECK & SCHÖPS 2003 oder KAISER 2017).

Die Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierungen erfolgen gemäß den „Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ MILIG & MELUND 2024 und unter Anwendung der „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ – Erlass des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein vom 20.01.2017. Entsprechend den Hinweisen zur Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung werden alle Biotoptypen einer **allgemeinen** oder **besonderen Bedeutung** für den Natur- und Artenschutz zugeordnet.

3.2. Hinweise zu Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung erforderlicher Informationen

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Informationen oder bei Auswertungen von Informationen haben sich nicht ergeben.

3.3. Geplante Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt bei Umsetzung der Planung (Monitoring)

Die Überwachung der Umweltauswirkungen dient der Überprüfung der planerischen Aussagen zu prognostizierten Auswirkungen, um erforderlichenfalls zu einem späteren Zeitpunkt noch Korrekturen der Planung oder Umsetzung vorzunehmen oder mit ergänzenden Maßnahmen auf unerwartete Auswirkungen reagieren zu können. Zu überwachen sind - gemäß § 4 BauGB - nur die erheblichen und insbesondere die unvorhersehbaren Umweltauswirkungen.

Für die geplante artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche mit der Zielart Feldlerche ist dagegen ein Monitoring verpflichtend. Dazu wird beginnend mit der Umsetzung der Maßnahme zunächst für drei Jahre eine jährliche Kontrolle der Flächen durch qualifizierte Fachpersonen bzw. Fachfirmen durchgeführt. Das Monitoring und die anschließende Berichterstattung an die Untere Naturschutzbehörde umfassen:

1. die Dokumentation und Kontrolle der Umsetzung der abgestimmten Bewirtschaftungsform (inkl. aussagekräftiger Fotodokumentation),
2. die Durchführung einer Brutvogelkartierung mit qualitativen Angaben zu ungefährdeten Arten und quantitativen Angaben für gefährdete Rote Liste-Arten,
3. das Festhalten der Ergebnisse des Monitorings in einem Monitoringbericht, der spätestens bis zum 31. Oktober eines jeden Jahres sowohl an die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Rendsburg-Eckernförde, als auch an das Landesamt für Umwelt (Abteilung Artenschutz) zu übermitteln ist.
4. Eine Überprüfung des Erfolgs der Maßnahme sowie ggf. eine Anpassung der Bewirtschaftungsform erfolgt nach dem Ablauf der ersten drei Jahre. Die Ergebnisse und die zeitliche Festlegung des anschließenden Zeitraumes des Monitorings sind dann mit der Naturschutzbehörde des Kreises und dem Landesamt für Umwelt abzustimmen.

3.4. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Osdorf hat die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 17. zur Schaffung von Sonderbauflächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen beschlossen.

Das rund 34,56 ha große Plangebiet umfasst drei Teilflächen die südlich der Ortslage von Osdorf, südlich der Landstraße 44 („Gettorfer Straße“) und östlich der Bundesstraße 76 liegen. Die Teilflächen erstrecken sich im Bereich landwirtschaftlich intensiv genutzter Acker- und Brachflächen und werden weitgehend durch Knickstrukturen gesäumt.

Im Rahmen des vorliegenden Umweltberichtes wird eine Bestandsanalyse der relevanten Schutzwerte bzw. der natürlichen Ressourcen durchgeführt. Auf diese aufbauend wird die Auswirkungen des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung möglicher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen prognostiziert. Die ermittelten und relevanten Schutzwerte und die zu erwartenden Auswirkungen auf die Umweltbelange sind:

Mensch einschließlich menschlicher Gesundheit: Auswirkungen auf den Menschen sind bei Umsetzung der Planung nicht zu erwarten.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt: Im Plangebiet befinden sich überwiegend Biotoptypen mit einer allgemeinen Bedeutung für den Natur- und Artenschutz und insgesamt ökologisch nur weniger wertvolle Flächen mit einem intensiven Nutzungsdruck. Ein Eingriff in geschützte Lebensräume oder in Biotope mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Naturschutz (Kniks) erfolgt nicht. Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG ergeben sich durch den künftigen Fortfall von Brutplätzen der Feldlerche. Für die

Feldlerche ist die Ausweisung einer artenschutzrechtlichen Ausgleichsfläche erforderlich.

Fläche: Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzwertes Fläche wird nicht erkannt. Es ist kein großer, unzerschnittener und verkehrsarmer Raum (UZVR) von über 100 Quadratkilometer ist von der Flächeninanspruchnahme betroffen.

Boden: Bei Realisierung des Planvorhabens ergeben sich Bodenversiegelungen durch Einbringen der Trägerpfosten für die Module sowie durch Fundamente für technische Gebäude, durch Bodenbearbeitungen für Erdkabel, durch Errichtung von Zuwegungen und schließlich durch die Überschattung des Bodens durch die Module. Die Erheblichkeit des Eingriffes kann unter der Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen als nicht erheblich eingestuft werden. Grundsätzlich ergeben sich auch positive Auswirkungen auf den Boden.

Wasserhaushalt: Oberflächengewässer sind vom Planvorhaben nicht betroffen. Das anfallende Niederschlagswasser wird im Plangebiet versickert. Eine Beeinträchtigung des Schutzwertes wird nicht erwartet. Durch die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung wird eher eine positive Auswirkung auf die Nitrat- und Stoffbelastung des Grundwassers prognostiziert.

Klima und Luft: Durch die Anlagen werden keine erheblichen Auswirkungen auf das Klima oder das lokale Kleinklima erwartet. Durch Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung und insbesondere des klimaschädlichen Ackerbaus wird eine Verringerung der Lachgasemissionen mit positiven Wirkungen auf das Klima prognostiziert. Verwiesen wir außerdem auf die positive Wirkung der regenerativen Energiegewinnung auf das Klima und insbesondere auf die CO₂-Bilanz.

Landschaft und Landschaftsbild: Infolge der Vornutzung des Plangebietes als weite Ackerschläge und durch die mäßige Reliefenergie ergibt sich eine geringe Empfindlichkeit der Gebietsteilflächen für das Schutzwert Landschaft und Landschaftsbild. Die Flächen sind teils durch vorhandene Knicks sichtverschattet und es besteht eine überwiegend gute Abschirmung gegenüber der Umgebung. Freie Sichtbeziehungen auf die Anlagen ergeben sich von den Hauptverkehrswegen nicht, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Landschaft resultiert.

Kultur- und sonstiger Sachgüter: Das Plangebiet liegt im Bereich eines archäologischen Interessengebietes. Eine Beeinträchtigung wird durch Prospektion vor Baubeginn und ggf. Sicherung von Funden gewahrt und mit der zuständigen Denkmalschutzbehörde im Vorfeld abgestimmt.

Wechselwirkungen: Durch das Vorhaben werden keine sich verstärkenden Wechselwirkungen erwartet.

Relevante Auswirkungen ergeben sich im Rahmen der Prüfungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Wasser.

Die negativen Auswirkungen ergeben sich durch Bodenversiegelungen, Verringerung der Grundwasserneubildung, Verlust von Brutplätzen der Feldlerche.

Erhebliche Auswirkungen können durch Minimierungs- und landschaftspflegerische Maßnahmen im Plangebiet sowie durch die Ausweisung von externen artenschutzrechtlichen Kompensationsflächen verhindert werden.

Unter Berücksichtigung der im Umweltbericht ermittelten Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen, einschließlich der im Bebauungsplan festgesetzten Vorgehensweisen, ergeben sich keine erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen der relevanten Umweltbelange.

4. Quellenverzeichnis

ALAUDA 2024: Fachbericht Biotoptypen – PVA Osdorf.- unveröfftl. Gutachten, im Auftrag W.-O. v. Baudissin, 64 S. und Kartenteil

ALAUDA 2024b: Fachbericht zum Schutzgut Brutvögel.- unveröfftl. Gutachten im Auftrag W.-O. v. Baudissin, 18 S., Kartenteil

ARGE Monitoring PV-Anlagen 2007: Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen.- im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 101 S., Polykopie

ASMUSSEN 1998: Landschaftsplan der Gemeinde Osdorf im Kreis RD-ECK. Unveröfftl. Im Auftrag der Gemeinde Osdorf, Textteil und Plananlage mit Bestands- und Entwicklungsplan

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz.- 2. Aufl., Aula-Verlag Wiebelsheim.

BDLA (Bund Deutscher Landschaftsarchitekten) 2004: Die neue Umweltprüfung.- 16 S., Polykopie d. Arbeitskreises Landschaftsplanung, Polykopie

BERNDT, R. K., KOOP B. & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas.- Wachholz Verlag Neumünster.

BfN (Bundesanstalt für Naturschutz) 2017: Ergebnisübersicht – Nationaler Bericht 2013.- Daten auf der Homepage des BfN, Datenzugriff im Oktober 2023

BLANKE, I. 2010: Die Zauneidechse.- Laurenti-Verlag, 176 S., Bielefeld

BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins.- Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum. 666 S.

B2K (2024): Photovoltaik-Standortstudie für die Gemeinde Osdorf, Kreis Rendsburg-Eckernförde.- Studie im Auftrag der Gemeinde Osdorf vom 24.06.2024

CSENCICS, D., AAVIL, T., HEDINGER, C., HOLDERECKER, R., HOME, R., KELLER, D. & J. BOLLIGER 2014: Lebensraumvernetzung in der Agrarlandschaft.- Eidgen. Forschungsanstalt WSL, Merkblatt zur Praxis, 53, Zürich

DEMUTH, B., MAACK, A., SCHUMACHER, J., & D. SÜSSBIER 2019: Photovoltaik-Freiflächenanlagen Planung, Installation mit Mehrwert für den Naturschutz.- BfN-Skript, Bonn Bad Godesberg

GAWALAK, Ch. 2019: Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) in Deutschland.-

https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/planung/eingriffsregelung/Dokumente/artikel_uzvr_2015.pdf

GERHARDS, I. 2002: Naturschutzfachliche Handlungsempfehlung zur Eingriffsregelung in der Bauleitplanung – Veröffentlichungen der BfN 160 S., Bonn-Bad Godesberg

GLANDT, D. (2011): Grundkurs Amphibien- und Reptilienbestimmung.- Quelle Meyer, 411 S., Wiebelsheim

GÜNNEWIG, D., A. SIEBEN, M. PÜSCHEL, J. BOHL & M. MAACK (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen. Gutachten i.A. des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bearbeitung durch AG Monitoring PV-Anlagen, 126 S., Hannover.

HAACKS, M. & R. PESCHEL (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhina pectoralis* in Schleswig-Holstein – Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae.- *Libellula* 26 (1/2): 41-57.

HACHTEL, M., SCHLÜPMANN, M., THIESMEIER, B. & K. WEDDERLING 209: Methoden der Feldherpetologie.- Laurenti-Verlag, 424 S., Bielefeld

HN - STADTPLANUNG 2025: Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 17 „Solarpark Osdorf I“ der Gemeinde Osdorf.- Planungsbüro HN-Stadtplanung, Flensburg, Polykopie

HÖLTING, B. 1996: Hydrogeologie – Enke Verlag, 441 S., Stuttgart

JESSEL B. & K. TOBIAS 2002: Ökologisch orientierte Planung.- UTB 470 S., Stuttgart

KAISER, T. 2017: Bewertung in der Umweltplanung.- Natur und Landschaft 285, 210 - 239 Stuttgart

KIECKBUSCH, J., HÄLTERLEIN, B. & B. KNOOP 2021: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins -Rote Liste.- 6. Fassung, Schriftenreihe LLUR SH 31, Kiel Flintbek

KLINGE, A. & C. WINKLER (2019): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- 4. Fassung, Schriftenreihe LLUR SH 28, Kiel Flintbek

KLINGE, A. & C. WINKLER (Bearb.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein, Flintbek, 277 S.

KNIEF, W., BERNDT, R. K., HÄLTERLEIN, B., JEROIM, K., KIECKBUSCH, J.J. & B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste.- Landesamt f. Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Flintbek, 118 S.

KOOP, B. & R.K. BERNDT 2014: Vogelwelt Schleswig-Holstein.- Band 7, 2. Brutvogelatlas.- Wachholz Verlag, Neumünster, 504 S.

KÖPPEL, J., PETERS W. & W. WENDE 2004: Eingriffsregelung, Umweltverträglichkeitsprüfung, FFH-Verträglichkeitsprüfung – UTB, 367 S., Stuttgart

KRATSCH, D. 2003: Solarenergie – ein Problem für die Landschaft? .- Naturschutz-Info 3/2003, S. 51-53

LBV SH & AfPE (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein & Amt für Planfeststellung Energie) 2016: Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung.- Unveröff. Vermerk LBV-SH, Polykopie, 86 S.

LEP 2010: Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein.- Innenministerium Schleswig-Holstein, 134 S., Kiel

LfU (Landesamt für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein: https://umweltgeodienste.schleswig-holstein.de/WMS_Bodenbewertung? Abfrage vom 27.01.2025

LIEDER, K. & J. LUMPE 2011: Vögel im Solarpark – eine Chance für den Artenschutz?.- unveröfftl. Polykopie, abgerufen: <http://archiv.winenergietage.de/20F3261415.pdf>

LLUR 2012: Böden Schleswig-Holsteins.- Schriftenreihe LLUR SH, Geologie und Boden 11, Kiel

LLUR 2018: Technische und fachlich-konzeptionelle Weiterentwicklung der Bodenfunktionsbewertung zur fachgerechten Berücksichtigung des Schutzzutes Boden in Planungs- und Zulassungsverfahren, Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Flintbek, unveröffentlicht

Stand: November 2025

LLUR 2019: Luftqualität in Schleswig-Holstein im Jahr 2017-2018.- pdf Datei aus www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/luftqualitaet/Berichte/Luftqualitaet_in_SH_2019.html;jsessionid=09B17C5007395C1292F0DBB8BB8F3F8C

LLUR / LfU 2024: Kartieranleitung und Biototypenschlüssel für die Biotypenkartierung in Schleswig-Holstein, Standartliste Biotypen in Schleswig-Holstein – 7. Fassung unveröffl. Polykopie

MAKARONDIDOU, M. 2020: Assessment on the local climate effects of solar parks.- Abruf: <https://doi.org/10.17635/Lancaster/Thesis/1019>

MATTHIAS, P. et al. 2009: Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB.- LABO-Projekt B 1.06.-

MEINIG, H., BOYE, P. & R. HUTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (*Mammalia*) Deutschlands. –In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1 Wirbeltiere: 115-153.

MELUND 2020: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II, für den Planungsraum II.- Kreisfreie Städte Kiel und Neumünster Kreise Plön und Rendsburg-Eckernförde.- Neuaufstellung 2020, Erläuterung und Hauptkarten 1 – 3, Kiel

MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein): (2012): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2012, 150 S., Kiel.

MILIG & MELUND 2024: Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich.- Gemeinsamer Beratungserlass Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung SH und Ministerium für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung SH, 17 S., Polykopie

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN) 2009: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2009, 146 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN) 2010: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2010, 158 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN) 2011: Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2011, 144 S., Kiel.

MLUR (MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN) 2017: Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz.- Erlass des MLUR – V 534-531.04, 17 S., Kiel

MUNF (Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Schleswig-Holstein) 1999: Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein - 150 S., Kiel

MUNF (Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten Schleswig-Holstein) 2001:
Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V, 123 S. + 141 S. + Kartenteil, Kiel

NABU & BSW SOLAR (2021): Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen.- Gemeinsames Papier, unveröfftl. Polykopie, abrufbar: https://www.solarwirtschaft.de/datawall/uploads/2021/04/210428_NABU-BSW-Papier-1.pdf

PESCHEL, R. et al. 2019: Solarparks – Gewinne für die Diversität.- Studie Bundesverband Neue Energiewirtschaft, 68 S., Polykopie

RAAB, B. (2015): Erneuerbare Energien und Naturschutz - Solarparks können einen Beitrag zur Stabilisierung der biologischen Vielfalt leisten.- ANL Natur, Heft 37/1, S. 67-76., Bayerische Akademie für Naturschutz und Landespflege, Laufen.

RASSMUS, J., HERDEN, Ch. JENSEN, I., RECK, H, & K. SCHÖPS 2003: Methodische Anforderungen an Wirkungsprognosen in der Eingriffsregelung – Angewandte Landschaftsökologie, Heft 51, 225 S., Bonn-Bad Godesberg

RIEDL, U., STEMMER, B., PHILLIPPER, S., PETERS, W., SCHICKETANZ, S., THYLMANN, M. & N. MOCZEK (2020): Szenarien für den Ausbau der erneuerbaren Energie aus Natursichtsicht.- BfN-Skript 570, 284 S., Bonn

SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 1989: Lehrbuch der Bodenkunde.- 491 S., Enke Verlag, Stuttgart

SCHLEGEL, J. 2021: Auswirkungen von Freiflächen-Photovoltaikanlagen auf Biodiversität und Umwelt.- Literaturstudie, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaft.- unveröfftl. Polykopie i.A. der Energie Schweiz, 71 S.

SN (STIFTUNG NATURSCHUTZ SH) (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. Unveröff. – Arbeitskarte.

STUHR & JÖDICKE (2018): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II - IV der FFH-Richtlinie – FFH-Arten-Monitoring Höhere Pflanzen. Berichtszeitraum 2013-2018, Abschlussbericht.- Unveröff. Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, 48 S. + Anhang.

SÜDBECK, P., H. ANDRETSKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.- Radolfzell, 792 S.

SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007.- Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

Stand: November 2025

TAYLOR, R., CONWAY, J., GABB, O. & J. GILLESPIE (2019): Potential ecological impacts of groundmounted photovoltaic solar panels. Bsg. Ecology, abgerufen: http://www.bsq-ecology.com/wp-content/uploads/2015/01/solar-panels-and-wildlife-review_RT_FINAL_140109.pdf

UMWELTBUNDESAMT 2017: Bodenerosionen durch Wind.- Sachstand und Handlungsempfehlungen zur Gefahrenabwehr.- 40 S., Halle

UMWELTBUNDESAMT 2022: Umweltbelastung der Landwirtschaft – Lachgas und Methan.-
<https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/lachgas-methan>

WILKENING J., & K. RAUTENSTRAUCH (2019): Can Solar Farms Be Wildlife Friendly? - The Wildlife Professional, 13 (1), 5,

WINKLER, C., KLINGE, A. & DREWS, A. (2009): Verbreitung und Gefährdung der Libellen Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2009 - , Hrsg.: Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (FÖAG) e.V., Kiel

WIRTH, H. 2022: Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland.- Fraunhofer-Institut SE, www.pv-fakten.de, Fassung vom 18.12.2022

ANHANG

Bestandsplan Biotoptypen



Durchführung der Maßnahme

Die Gemeinde Osdorf wird die bauleitplanerischen Maßnahmen als Trägerin der kommunalen Planungshoheit durchführen.

Der Gemeinde entstehen weder durch die Planung noch durch die Umsetzung der Maßnahmen Kosten. Dies ist im Rahmen des Durchführungsvertrags zwischen Gemeinde und Vorhabenträgerin abschließend geregelt.

Die Planbegründung wurde mit Beschlussfassung vom __.__.2025 gebilligt.

Osdorf, den _____

Gemeinde Osdorf

Unterschrift / Stempel