

Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog
Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7
„Sondergebiet Agri Photovoltaikanlage“
und 6. Änderung des Flächennutzungsplans
für das Gebiet

„westlich der Deichlinie, östlich der Bebauung der Grundstücke
Sommerdeich (K 10) Nr. 7-19 sowie nördlich und südlich der
Norderstraße“

Unterlagen zur frühzeitigen Beteiligung der Behörden und TÖB

Verfahrensstand: Vorentwurf

Stand 24.06.2025

Planungsträgerin:

Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog



GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Stuthagen 25

24113 Molfsee

04347 / 999 73-0 Tel.

04347 / 999 73-79 Fax

Email: info@gfnmbh.de

Internet: www.gfnmbh.de

Projekt-Nr. 25_004

Inhalt

1	Planungsanlass	1
2	Beschreibung des Geltungsbereichs	1
2.1	Lage im Raum	1
2.2	Abgrenzung des Geltungsbereichs	3
2.3	Nutzung des Geltungsbereichs	4
3	Planungsgrundlagen	5
3.1	Vorgaben der Raumordnung	5
3.1.1	Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) (2021)	5
3.1.2	Teilfortschreibung zum Thema „Windenergie an Land“ des Landesentwicklungsplans (1. Entwurf Juni 2024)	7
3.1.3	Regionalplan	9
3.1.4	Bebauungsplan und Flächennutzungsplan	11
3.2	Vorgaben der Landschaftsplanung	12
3.2.1	Landschaftsrahmenplan	12
3.2.2	Landschaftsplan	14
3.3	Schutzgebiete und Biotopverbundsystem	16
3.4	Ausgleichsflächen	18
3.5	Sonstige planungsrelevante Vorgabe	20
3.5.1	Beratungserlass für die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich	20
3.5.2	Handreichung für die Gemeinden	21
3.5.3	Potenzialflächenstudie	21
4	Planungskonzept	22
5	Planinhalte und Festsetzungen	23
5.1	Planungsrechtliche Festsetzungen	23
5.1.1	Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO)	23
5.1.2	Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 16-19 BauNVO)	24
5.1.3	Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)	24
5.2	Technische Festsetzung	24
5.2.1	Ein- und Ausfahrten (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)	24
5.2.2	Verkehrsflächen	24
5.2.3	Einfriedigung	25
5.2.4	Beleuchtung	25
5.3	Grünordnerische Festsetzungen	25
6	Ver- und Entsorgung	25

6.1	Wasser- und Abwasserversorgung / Niederschlagswasser.....	25
6.2	Stromversorgung / Telekommunikation.....	26
6.3	Sonstige Leitungen.....	26
6.4	Abfälle.....	26
6.5	Brandschutz.....	27
7	Abwägung mit öffentlichen Belangen.....	27
7.1	Bauliche Nutzungen und Siedlungsentwicklung.....	27
7.2	Gebot der Rücksichtnahme, Abstände zu Bebauungen.....	27
7.3	Verkehrswege.....	28
7.4	Emissionen und Immissionen.....	28
7.5	Belange des Denkmalschutzes.....	28
7.6	Freileitungen.....	29
7.7	Belange der zivilen Luftfahrt.....	30
7.8	Militärische Belange.....	30
7.9	Richtfunkstrecken.....	30
7.10	Naturschutz.....	30
7.11	Wasserrechtliche Belange.....	31
7.12	Landwirtschaft.....	32
7.13	Sonstige Öffentliche Belange.....	33
8	Kosten.....	33
9	Rückbauverpflichtung.....	34
10	Umweltbericht.....	34
10.1	Ziele des Umweltschutzes.....	34
10.2	Bestand und Bewertung.....	34
10.2.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	34
10.2.2	Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen).....	35
10.2.3	Schutzgut Tiere.....	41
10.2.4	Schutzgut Biologische Vielfalt.....	59
10.2.5	Schutzgut Boden.....	59
10.2.6	Schutzgut Wasser.....	61
10.2.7	Schutzgut Fläche.....	61
10.2.8	Schutzgut Klima und Luft.....	62
10.2.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	62
10.2.10	Schutzgut Landschaftsbild.....	63
10.3	Auswirkungen auf die Umwelt.....	65
10.3.1	Wirkfaktoren.....	65
10.3.2	Schutzgut Mensch.....	66

10.3.3	Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen).....	70
10.3.4	Schutzgut Tiere	71
10.3.5	Schutzgut Biologische Vielfalt.....	74
10.3.6	Schutzgut Boden	74
10.3.7	Schutzgut Wasser	75
10.3.8	Schutzgut Fläche.....	75
10.3.9	Schutzgut Klima und Luft.....	76
10.3.10	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	76
10.3.11	Schutzgut Landschaftsbild	77
10.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen.....	77
10.4.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	77
10.4.2	Schutzgut Biotoptypen.....	77
10.4.3	Schutzgut Landschaftsbild	78
10.4.4	Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser.....	78
10.4.5	Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter.....	79
10.4.6	Schutzgut Tiere	79
10.5	Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen.....	79
10.6	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	82
10.7	Planungsalternativen	82
10.8	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	84
10.9	Überwachung / Monitoring	85
10.10	Artenschutzrechtliche Prüfung	85
10.11	Nichtdurchführung der Planung	85
11	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	85
12	Quellenverzeichnis	87
13	Billigung	91

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs im Raum2

Abbildung 2: Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs4

Abbildung 3: Der Geltungsbereich im Hintergrund.....5

Abbildung 4: Auszug aus dem LEP (2021)7

Abbildung 5: Ausschnitt aus der Teilfortschreibung des LEP, 1. Entwurf (MIKWS 2024).9

Abbildung 6: Auszug aus dem Regionalplan (Planungsraum IV) (IM-SH 2005). 10

Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Entwurf des Regionalplans (2023) 11

Abbildung 8: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (FNP KWK 1991)..... 12

Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan (MELUND-SH 2020a) 13

Abbildung 10: Auszug aus dem LP „Biotop- und Nutzungstypen“ der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2006b)..... 14

Abbildung 11: Auszug aus dem LP „Entwicklungs- und Planungskonzept (Entwurf)“ der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2005). ... 15

Abbildung 12: Schutzgebiete im 4 km-Umkreis 17

Abbildung 13: Kompensationsflächen im Umkreis der Planung 19

Abbildung 14: Eignung und Priorität der Flächen im Kaiser-Wilhelm-Koog..... 21

Abbildung 15: Regenwasserverteilung (SUNfarming GmbH) 26

Abbildung 16: Archäologische Interessensgebiete in der Umgebung der Planung 29

Abbildung 17: Darstellung der Hochwasserrisiken im Bereich der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog..... 31

Abbildung 18: Ackerfläche (AAy), Blickrichtung Nordwest..... 37

Abbildung 19: beweideter (gw) Deich (XDy) mit Vegetation des mäßig artenreichen Wirtschaftsgrünlandes (GYy) und parallel verlaufendem Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung (Sommerdeich; FBt), Blickrichtung Südost..... 38

Abbildung 20: Sonstiger Graben mit Röhrichtbewuchs (FGy.vr), Blickrichtung Nordost 38

Abbildung 21: Baumreihe (HRy), Blickrichtung Südost..... 39

Abbildung 22: Sonstige Bebauung im Außenbereich (Bushaltestelle, SDy), Blickrichtung Südost 39

Abbildung 23: Vollversiegelte Verkehrsfläche (Norderstraße, SVs), Blickrichtung Ost 40

Abbildung 24: Ergebnisse der Synchronerfassung des Goldregenpfeifers (links) und des Kiebitzes (rechts) am 11./12.10.14 43

Abbildung 25: Rastverbreitung der Nonnengans (links) und der Blässgans (rechts) in Schleswig-Holstein im Winterhalbjahr 2011/2012 44

Abbildung 26: Ergebnisse der Synchronerfassung des Singschwans am 10./11./01.10.2020 (links) und des Zwergschwans in Schleswig-Holstein im Winter 2020) in Schleswig-Holstein 44

Abbildung 27: Hauptachsen des Vogelzugs gemäß Regionalplan (2020) 47

Abbildung 28: Fledermausnachweise und Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz..... 50

Abbildung 29: Vorkommen des Fischotters in Schleswig-Holstein gemäß (MELUND-SH 2020b) 54

Abbildung 30: Rotwildwegeplan in Schleswig-Holstein (Landesjagdverband SH 2022) 55

Abbildung 31: Verbreitung vom Rotwild in Schleswig-Holstien (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH 2014)..... 56

Abbildung 32: Vorkommen der Haselmaus in Schleswig-Holstein gemäß LLUR (2018) 57

Abbildung 33: Landwirtschaftliche Fläche im Geltungsbereich mit Windenergieanlagen im Hintergrund 63

Abbildung 34: Verkehrsflächen und Gräben angrenzend an die landwirtschaftlichen Flächen.. 64

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Lage des Geltungsbereichs.....	3
Tabelle 2: Grenzen des Geltungsbereichs	3
Tabelle 3: Schutzgebiete und Flächen des Biotopverbundsystems im 4 km-Umfeld	16
Tabelle 4: Bewertungstabelle Schutzgut Mensch	35
Tabelle 5: Bewertungskriterien für Biotoptypen	36
Tabelle 6: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.....	40
Tabelle 7: Bewertungskriterien für Rastvogellebensräume	45
Tabelle 8: Bewertungskriterien für Zugvögel.....	47
Tabelle 9: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld sicher nachgewiesenen Fledermausarten basierend auf Daten des ZAK (LfU, Stand 02/2025).....	48
Tabelle 10: Bewertungskriterien für Fledermäuse (Lokale Arten).....	51
Tabelle 11: Rangskala zur Bewertung von Reptilienlebensräumen auf Basis einer Potenzialabschätzung.....	52
Tabelle 12: Rangskala zur Bewertung von Amphibienlebensräumen auf Basis einer Potenzialabschätzung.....	53
Tabelle 13: Bewertungstabelle Schalenwild.....	56
Tabelle 14: Bewertungstabelle Haselmaus	58
Tabelle 15: Funktionen von Böden.....	60
Tabelle 16: Bewertungstabelle Schutzgut Boden	61
Tabelle 17: Bewertungstabelle Schutzgut Wasser.....	61
Tabelle 18: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	62
Tabelle 19: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)	64
Tabelle 20: Übersicht über die möglichen Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen	65
Tabelle 21: Bewertung der Beeinträchtigungen	66
Tabelle 22: Umsetzung der Anforderungen an die Ausgestaltung von PV-FFA.....	80

1 Planungsanlass

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll deutlich erhöht werden. Der Ausbau der erneuerbaren Energien entspricht den Zielen des Klimaschutzes und dem Ziel, sich von fossilen Energieträgern unabhängiger zu machen. Das Vorhaben, Anlagen zur Gewinnung von erneuerbaren Energien zu errichten und zu betreiben, entspricht daher dem besonderen Interesse der Allgemeinheit an einer sicheren und gleichsam nachhaltigen Energieversorgung. Entsprechend dem EEG (2023) liegt die Errichtung und der Betrieb von Anlagen und dazugehörigen Nebenanlagen im überragenden öffentlichen Interesse.

Die Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog hat sich entschlossen auf dem Gemeindegebiet Flächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen bereit zu stellen. Die Gemeindevertretung der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog hat in ihrer Sitzung am 08.04.2024 die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 für das Gebiet „westlich der Deichlinie, östlich der Bebauung der Grundstücke Sommerdeich (K 10) Nr. 7-19 sowie nördlich und südlich der Norderstraße“ beschlossen. Durch die Aufstellung eines vorhabenbezogenen Bebauungsplans wird die planungsrechtliche Grundlage geschaffen, um Freiflächenphotovoltaikanlagen innerhalb des Geltungsbereichs zu errichten und zu betreiben.

Entsprechend § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Aufstellung von Bauleitplänen eine Umweltprüfung durchzuführen. In diesem Teil der Unterlagen werden die voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen der Planung ermittelt, beschrieben und bewertet.

Bebauungspläne sind gem. § 8 Abs. 2 BauGB aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln. In einem Parallelverfahren wird daher die 6. Änderung des Flächennutzungsplans durchgeführt. Da die Geltungsbereiche deckungsgleich sind, wird nachfolgend im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und Träger öffentlicher Belange nach § 4 (1) BauGB eine gemeinsame Unterlage erstellt.

2 Beschreibung des Geltungsbereichs

2.1 Lage im Raum

Großräumig befindet sich der Geltungsbereich an der Mündung der Elbe südlich von Büsum und westlich von Brunsbüttel. Kleinräumig befindet sich das Vorhaben rd. 2,8 km südwestlich von Marne und rd. 2,4 km von der Nordseeküste entfernt.

Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht über die Lage im Raum.

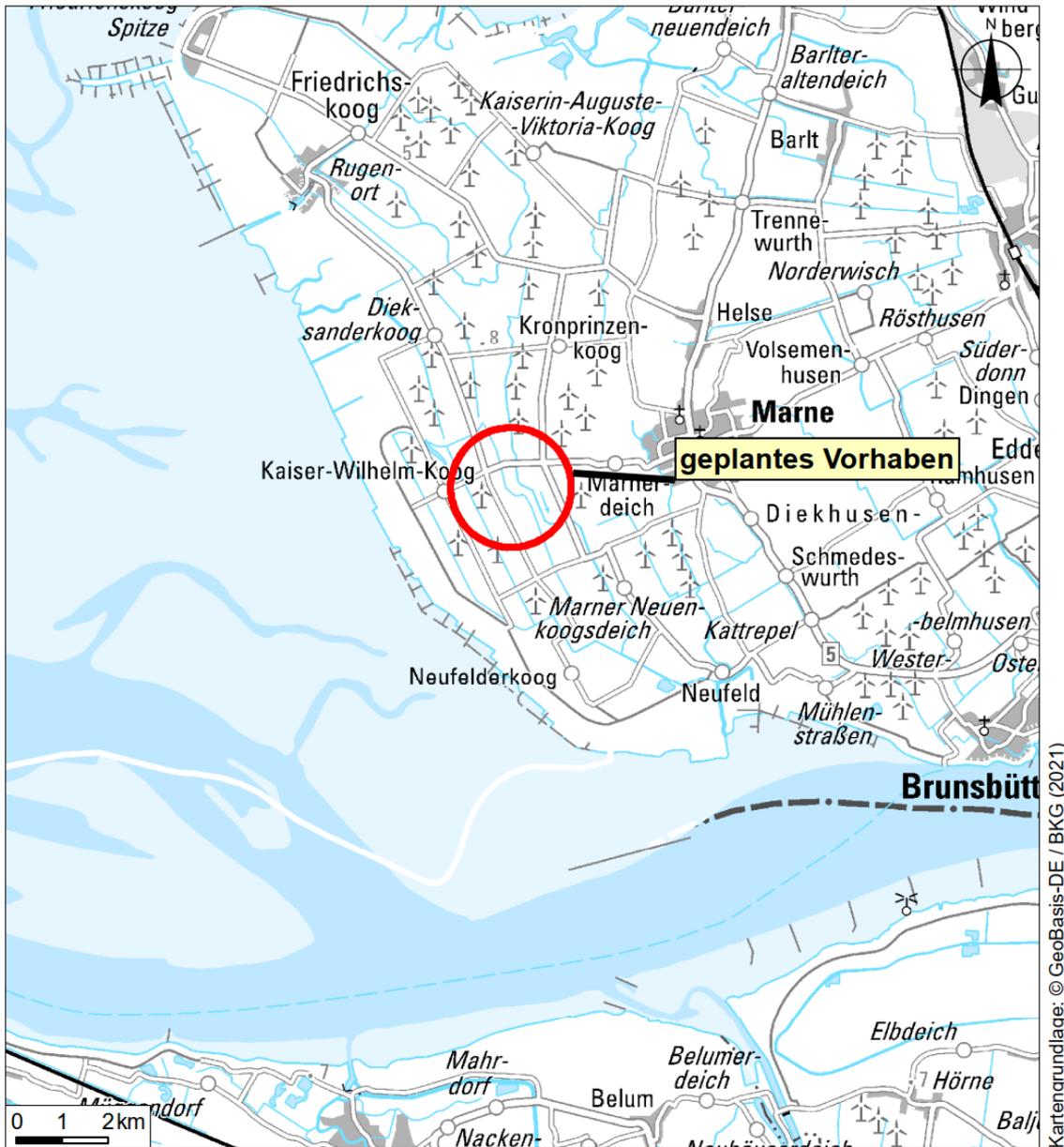


Abbildung 1: Lage des Geltungsbereichs im Raum

2.2 Abgrenzung des Geltungsbereichs

Der insgesamt rd. 62 ha große Geltungsbereich des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 und der 6. Änderung des Flächennutzungsplans befindet sich im Kreis Dithmarschen in der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog. Er setzt sich aus zwei Teilgeltungsbereichen zusammen.

Die nachfolgenden Tabellen umfassen die Lage und die Grenzen des Geltungsbereichs.

Tabelle 1: Lage des Geltungsbereichs

Gemarkung	Flur	Flurstücke
Kaiser-Wilhelm- Koog	4	11/1, 12, 13/1, 77
	5	5/1, 28/6, 8, 9/3, 12/2
	8	2/1, 3/6, 3/7, 3/1

Tabelle 2: Grenzen des Geltungsbereichs

Teilgeltungsbereich 1	
im Süden	Norderstraße
im Osten	Deichlinie entlang der Gemeindegrenze zum Kronprinzenkoog
Im Westen	Straße „Sommerdeich“
im Norden	Rd. 100 m nördlich der Hofanlage „Sommerdeich 7“
Teilgeltungsbereich 2	
im Süden	Nördlich des Gebäudes „Sommerdeich 21“
im Osten	Deichlinie entlang der Gemeindegrenze zum Kronprinzenkoog
Im Westen	Straße „Sommerdeich“
im Norden	Rd. 220 m südlich der Norderstraße

Die nachfolgende Abbildung gibt eine Übersicht über die Abgrenzung.

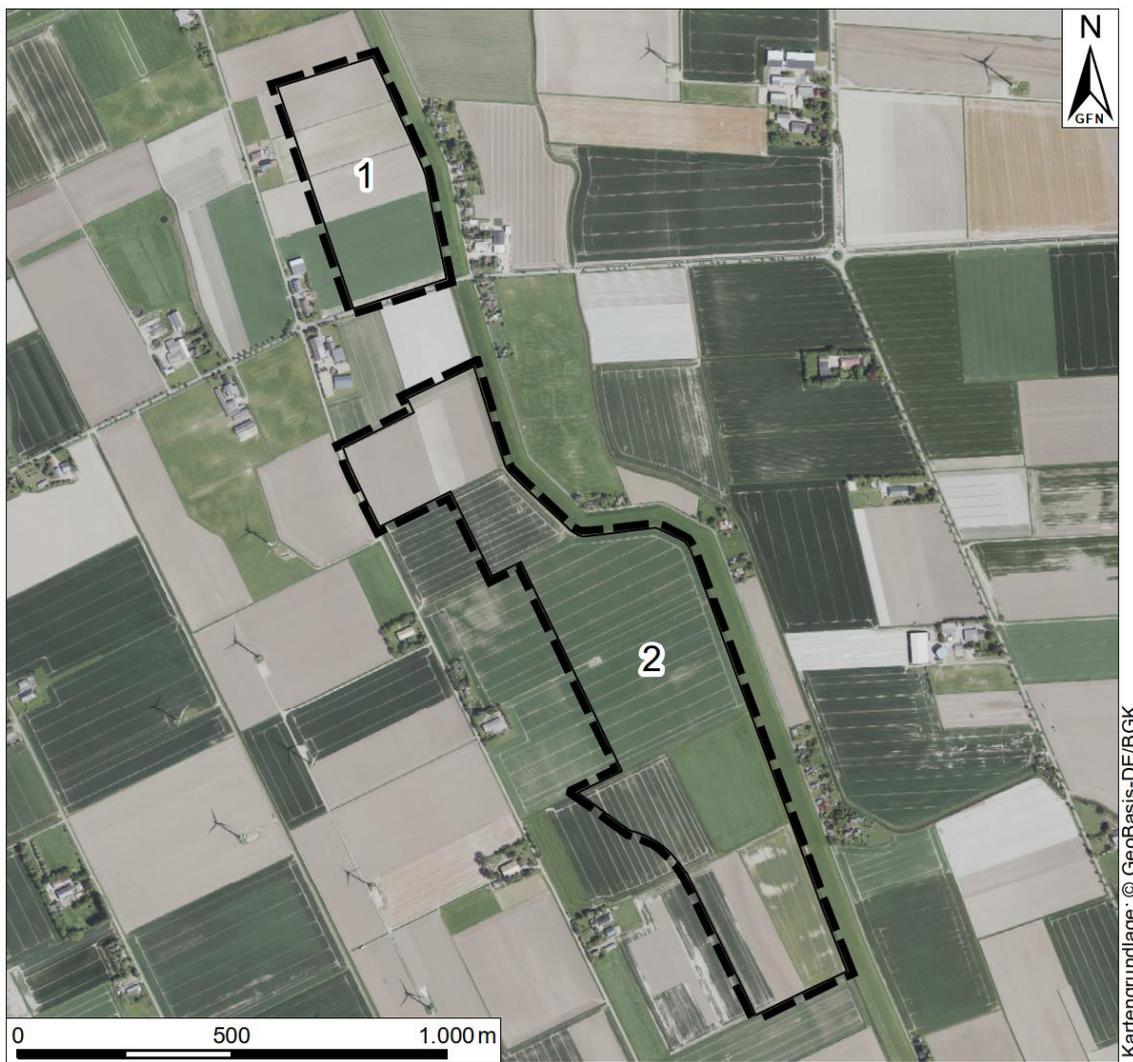


Abbildung 2: Lage und Abgrenzung des Geltungsbereichs

2.3 Nutzung des Geltungsbereichs

Der Geltungsbereich liegt im südwestlichen Naturraum der Schleswig-Holsteinischen Marschen und Nordseeinseln (Dithmarscher Marsch). Die Gegend der Dithmarscher Marsch ist erst durch Landgewinnung und Eindeichung im Mittelalter entstanden. Die hochwertigen, von Entwässerungsgräben geprägten Marschböden sind durch intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Hecken, Knicks und Wälder finden sich in der Marschlandschaft kaum wieder. In jüngerer Zeit prägt die Nutzung von Windkraft zunehmend das Erscheinungsbild der Dithmarscher Marsch.

Innerhalb des Geltungsbereichs dominiert die intensive Ackernutzung, vereinzelt finden sich kleinere Grünlandflächen.



Abbildung 3: Der Geltungsbereich im Hintergrund.

3 Planungsgrundlagen

3.1 Vorgaben der Raumordnung

Im Landesentwicklungsplan und dessen Fortschreibung sind Hinweise zu Freiflächenphotovoltaikanlagen dargestellt.

3.1.1 Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) (2021)

Gemäß der Fortschreibung des LEP soll die Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen (Photovoltaik und Solarthermie) möglichst freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich erfolgen. Die Abstimmung der Flächen soll gemeindegrenzübergreifend erfolgen. Um eine Zersiedelung der Landschaft zu vermeiden, sollen derartige raumbedeutsame Anlagen vorrangig ausgerichtet werden auf:

- bereits versiegelten 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.

Die Inanspruchnahme von bisher unbelasteten Landschaftsteilen sowie die Entstehung von bandartigen Strukturen sollen vermieden werden und dazu einzelne und benachbarte Anlagen eine Gesamtlänge von 1.000 m nicht überschreiten. Wenn diese Gesamtlänge überschritten wird, sollen ausreichend große Landschaftsfenster eingerichtet werden. Eine pauschale Größenordnung wird dabei nicht festgelegt, als Orientierung dienen die 1.000 m Gesamtlänge. Für eine landschaftsgerechte Eingrünung soll Vorsorge getroffen werden.

Entsprechend dem Landesentwicklungsplan sind PV-Freiflächenanlagen ab einer Größe von rd. vier Hektar grundsätzlich als raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nach § 3 Abs. 1 Nr. 6 ROG einzustufen, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch kleinere Anlagen je nach Ausstattung der Landschaft oder dem Umfeld ebenfalls als raumbedeutsam eingestuft werden können. Raumbedeutsame PV-Freiflächenanlagen gemäß Ziffer 4.5.2. Abs. 3 LEP sind innerhalb der nachfolgenden Bereiche nicht zulässig:

- Vorranggebieten für den Naturschutz und Vorbehaltsgebieten für Natur und Landschaft,
- Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren,
- Schwerpunkträumen für Tourismus und Erholung und Kernbereichen für Tourismus und/oder Erholung (dies gilt nicht für vorbelastete Flächen oder Gebiete, die aufgrund vorhandener Infrastrukturen, insbesondere an Autobahnen, Bahntrassen und Gewerbegebieten, ein eingeschränktes Freiraumpotenzial aufweisen).

Gemäß LEP (MILIG-SH 2021) liegt die Planung im ländlichen Raum. Der Geltungsbereich überlagert sich mit einem Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung. Westlich der Planung liegt der Nationalpark Wattenmeer, der als Vorranggebiet für den Naturschutz dargestellt wird. Der Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung geht über in einen Schwerpunktraum für Tourismus und Erholung. Etwa 4 km östlich der Planung befindet sich das Unterzentrum Marne.

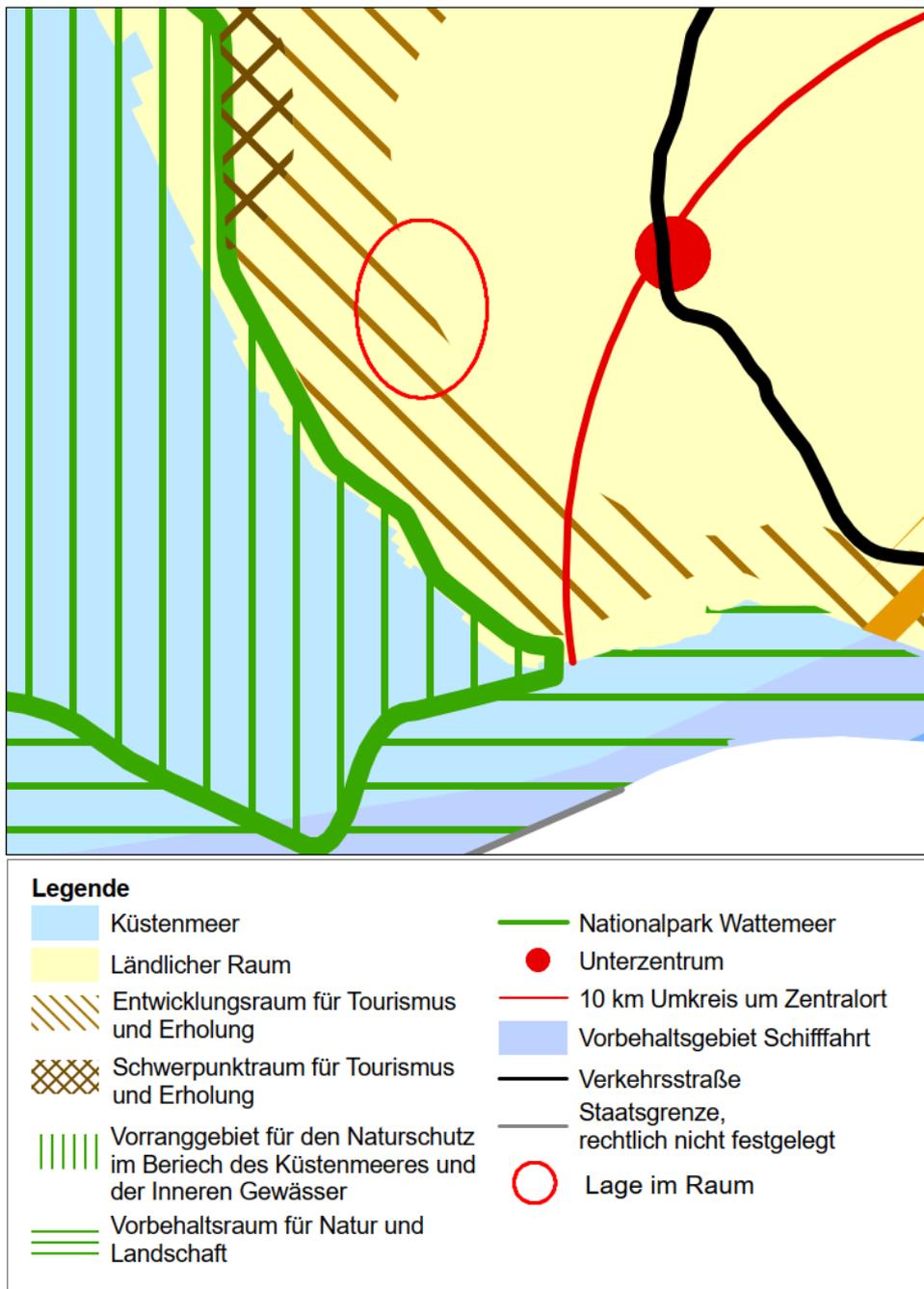


Abbildung 4: Auszug aus dem LEP (2021)

Die Lage des Geltungsbereichs ist durch den rotumrandeten Kreis gekennzeichnet.

3.1.2 Teilfortschreibung zum Thema „Windenergie an Land“ des Landesentwicklungsplans (1. Entwurf Juni 2024)

Die Landesregierung hat am 11. Juni 2024 den Entwurf eines neuen Landesentwicklungsplans (LEP) zum Thema „Windenergie an Land“ (Erster Entwurf) veröffentlicht.

In der Teilfortschreibung wird verdeutlicht, dass wenn sich beabsichtigte bauleitplanerische Darstellung und/oder Festsetzung von Solar-Freiflächenanlagen (Photovoltaik und Solarthermie) mit in Aufstellung befindlichen Zielen der Raumordnung betreffend die Ausweisung von Vorranggebieten Windenergie oder mit ausgewiesenen

Vorranggebieten Windenergie in einem Regionalplan überschneiden, der Windenergie ein Vorrang einzuräumen ist.

Ausgenommen von dem Ziel sind Solar-Freiflächenanlagen, die auf nach § 35 Absatz 1 Nummer 8 Buchstabe b oder Nummer 9 BauGB privilegierten Flächen errichtet und betrieben werden sollen.

Ein Ziel kann es ebenfalls sein, die Nutzung von WEA und Solar-Freiflächenanlagen auf gleicher Fläche bei Sicherstellung des Vorrangs der Windenergienutzung zu ermöglichen und den raumordnungsrechtlichen Interessenausgleich zwischen der Windenergienutzung, der Solar-Freiflächennutzung und sonstigen Belangen zu sichern (MIKWS 2024).

Der Entwurf des LEP (2024) stellt im Umfeld des Vorhabens Abstände zu Schutzgebieten dar sowie Abstandskriterien, die aufgrund des Artenschutzes insbesondere für die Ausweisung von Windenergiegebieten zu berücksichtigen sind.

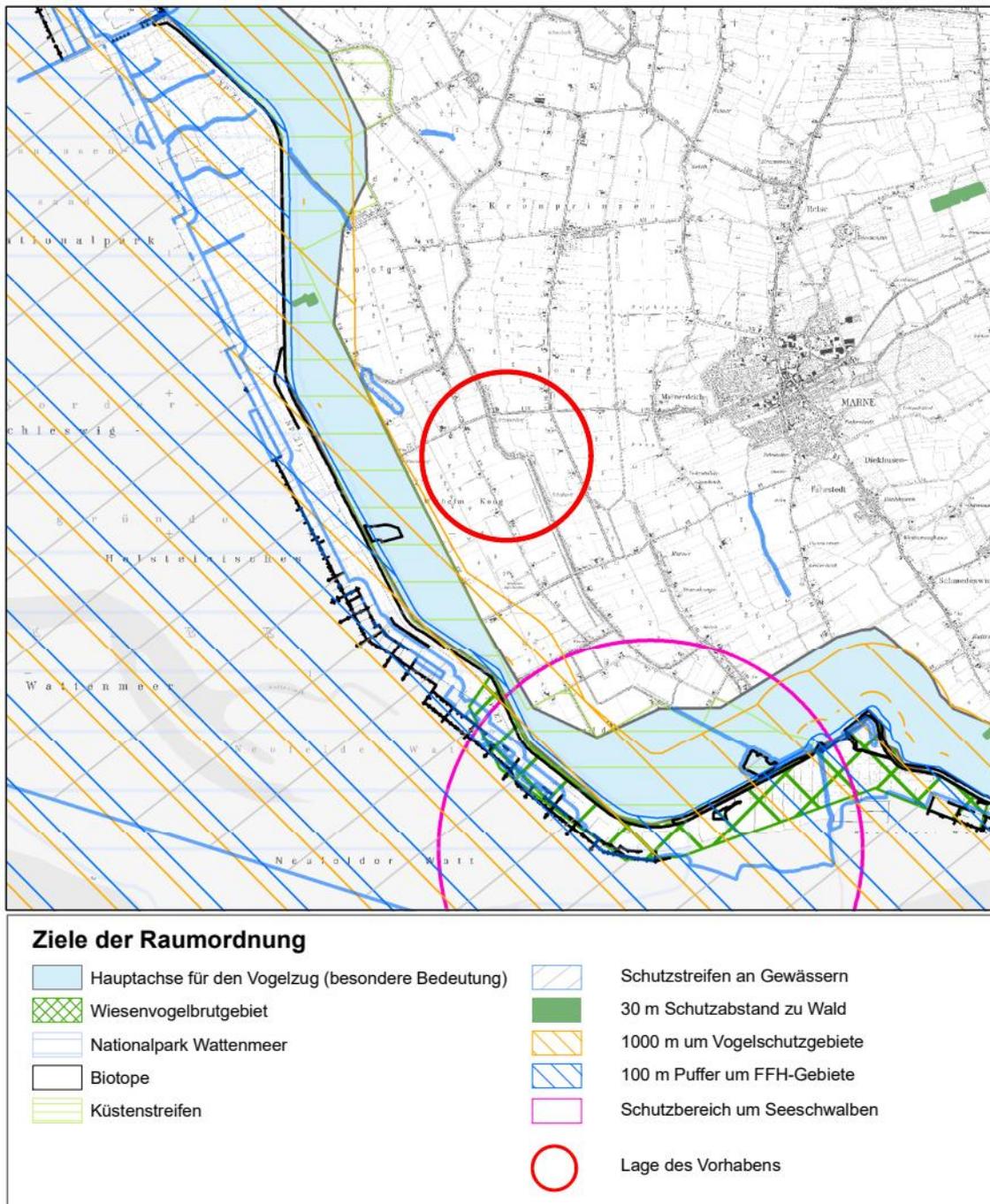


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Teilfortschreibung des LEP, 1. Entwurf (MIKWS 2024).

3.1.3 Regionalplan

Der Regionalplan für den Planungsraum IV (IM-SH 2005) enthält keine detaillierten Inhalte bezüglich der Nutzung von Solarenergie und wird derzeit fortgeschrieben. Das Potenzial an erneuerbaren Energien aus Biomasse und Solarenergie soll allgemein stärker genutzt werden.

Die Planung befindet sich im ländlichen Raum an der südöstlichen Grenze der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (Abbildung 6). Überlagert wird der Geltungsbereich von einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Die Planung liegt innerhalb des Flughafen-Bauschutzbereich des Flugplatzes St. Michaelisdonn.

In der Umgebung des Gebiets befinden sich mehrere Eignungsgebiete für Windkraftnutzung, welche jedoch keine rechtliche Wirkung mehr haben. Südwestlich des Geltungsbereichs in rd. 2 km Entfernung liegt ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft, welches an den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer grenzt.

In der Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (2020) sind nördlich der Planung die Windvorranggebiete PR3_DIT_101 und PR3__DIT_009 ausgewiesen.



Abbildung 6: Auszug aus dem Regionalplan (Planungsraum IV) (IM-SH 2005).

Entsprechend dem aktuellen Entwurf des Regionalplans (2023) liegt der Geltungsbereich innerhalb eines Entwicklungsgebiets für Tourismus und Erholung (Abbildung 7). Westlich befindet sich ein Vorbehaltsgebiet für Natur und Landschaft sowie ein Vorranggebiet für den Küstenschutz und die Klimafolgenanpassung im Küstenbereich.

Darstellungen, die einer PV-Nutzung grundsätzlich entgegenstehen, sind sowohl im gültigen Regionalplan als auch im Entwurf des Regionalplans nicht ersichtlich.

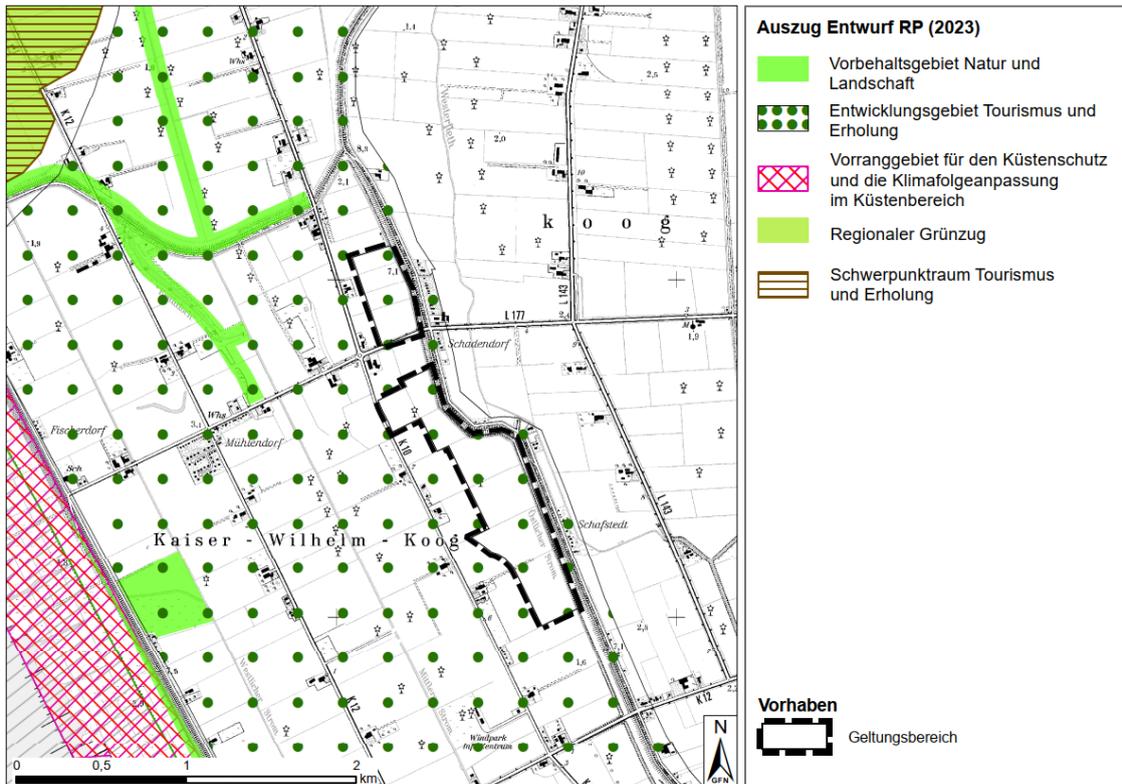


Abbildung 7: Ausschnitt aus dem Entwurf des Regionalplans (2023)

3.1.4 Bebauungsplan und Flächennutzungsplan

In dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (FNP KWK 1991) sind die Flächen in dem Geltungsbereich als Flächen für die Landwirtschaft (Grundnutzung) (§ 5 Abs. 2 Nr. 9a BauGB) gekennzeichnet. In der Nähe des Geltungsbereiches befinden sich eine Kreisstraße und zwei Landstraßen. Östlich der Planung verläuft entlang der Deichlinie ein Verbandsvorfluter des Sielverbandes.



Abbildung 8: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (FNP KWK 1991).

3.2 Vorgaben der Landschaftsplanung

3.2.1 Landschaftsrahmenplan

Der Geltungsbereich liegt gemäß Darstellungen im Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III (MELUND-SH 2020a) innerhalb eines Gebiets mit besonderer Erholungseignung und eines Hochwasserrisikogebiets. Nordwestlich der Planung befinden sich mehrere Verbandsachsen des Biotopverbundsystems.

Zudem stellt die Karte 1 des LRP den Küstenbereich westlich der Planung als Küstenstreifen mit herausragender Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten und als Wiesenvogelbrutgebiet dar. Außerdem befindet sich an der Küste die Grenze des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, welches weiterführend als „UNESCO-Biosphärenreservat“ gekennzeichnet ist.

Darstellungen, die einer Photovoltaik-Nutzung innerhalb des Geltungsbereichs entgegenstehen, trifft der LRP nicht.



Abbildung 9: Ausschnitt aus dem Landschaftsrahmenplan (MELUND-SH 2020a)

3.2.2 Landschaftsplan

Für die Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog liegt ein Landschaftsplan aus dem Jahr 2006 vor (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2006a).

Landschaftsplan (LP) „Biotop- und Nutzungstypen“: Gemäß der Karte „Biotop- und Nutzungstypen“ des LP (Abbildung 10) ist der Geltungsbereich durch eine Vielzahl von Gräben strukturiert und wird ausschließlich als Acker dargestellt. Im Osten grenzt die Planung an Grünland und es befinden sich mehrere Hof- und Wohnbauflächen in unmittelbarer Nähe zum Geltungsbereich.

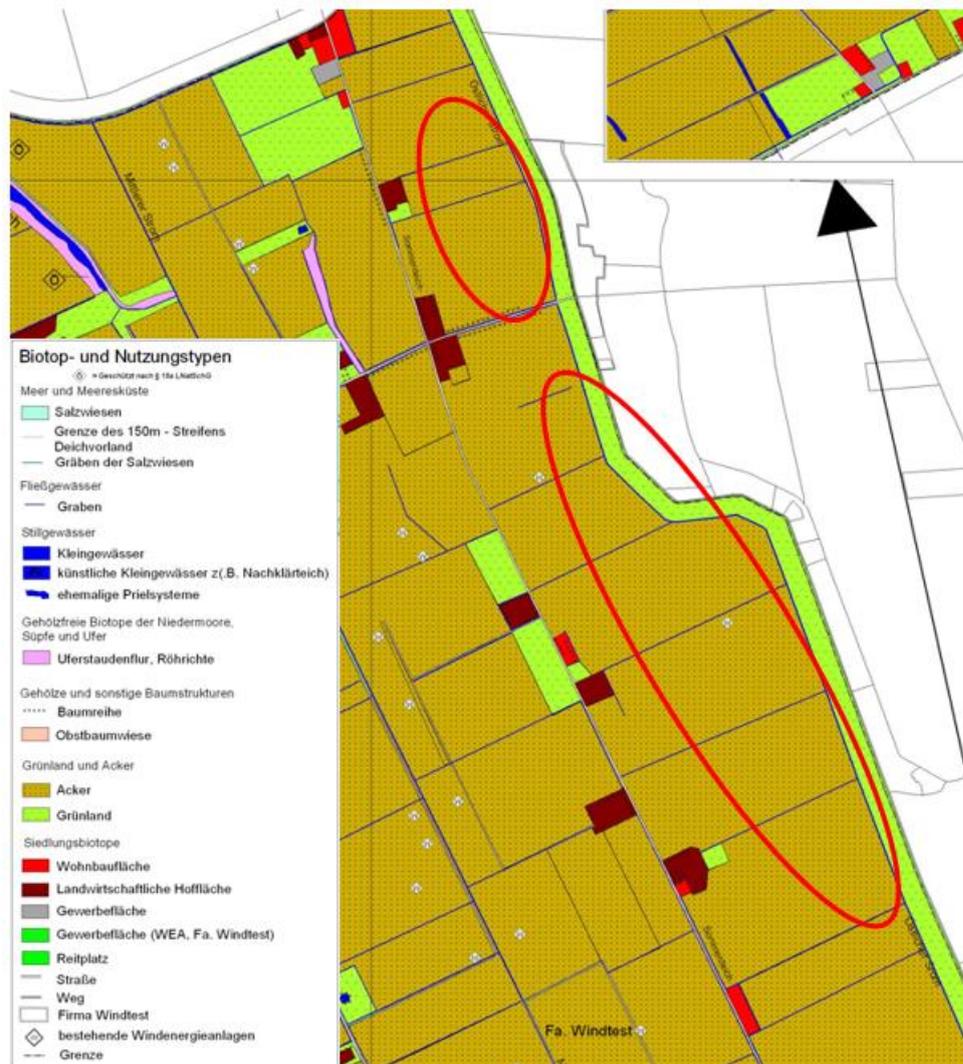
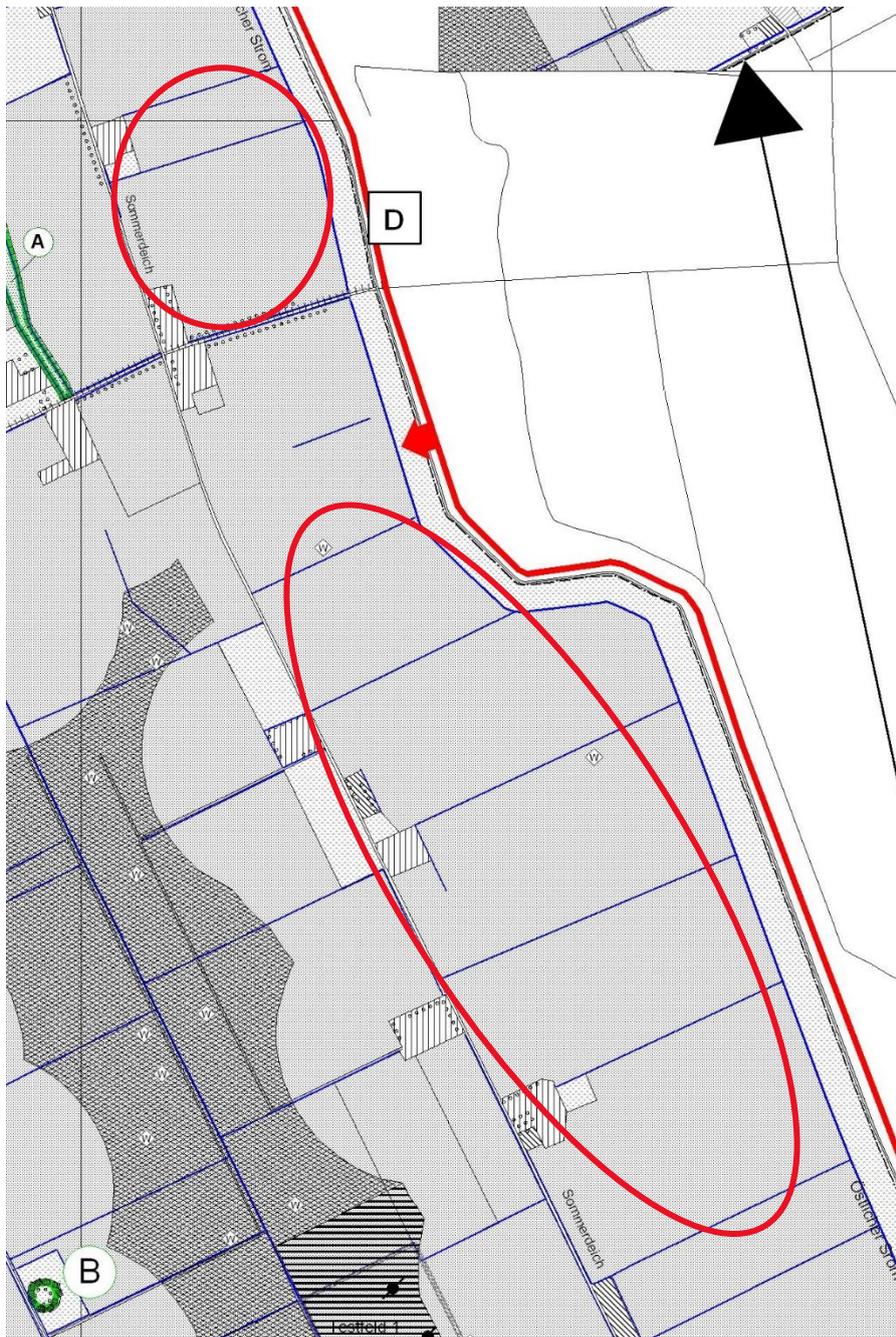


Abbildung 10: Auszug aus dem LP „Biotop- und Nutzungstypen“ der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2006b)

Die rote Umrandung zeigt die ungefähre Lage der Planung.

LP „Entwicklungs- und Planungskonzeption“: Die Karte „Entwicklungs- und Planungskonzeption“ des LP (Abbildung 11) trifft in seiner Darstellung keine Aussagen für den Geltungsbereich. Angrenzend an die Planung befindet sich die Deichlinie im Osten die als „Schutz archäologischer Denkmäler“ dargestellt ist. Zudem sind innerhalb der Teilfläche 2 zwei WEA-Standorte vermerkt. Zum jetzigen Zeitpunkt sind dargestellte WEA bereits nicht mehr auf der Fläche.



Entwicklungen / Maßnahmen im Außenbereich



Eignungsflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen



Eignungsfläche für die Siedlungserweiterung

Nachrichtliche Übernahme



bestehende Ausgleichsflächen



Schutz archäologischer Denkmäler (historische Deichlinien)



Eignungsfläche für Windenergienutzung (lt. Teilfortschreibung Regionalplan, Planungsraum IV von 1996)

Abbildung 11: Auszug aus dem LP „Entwicklungs- und Planungskonzept (Entwurf)“ der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2005).

Die roten Kreise zeigen die ungefähre Lage der Planung.

3.3 Schutzgebiete und Biotopverbundsystem

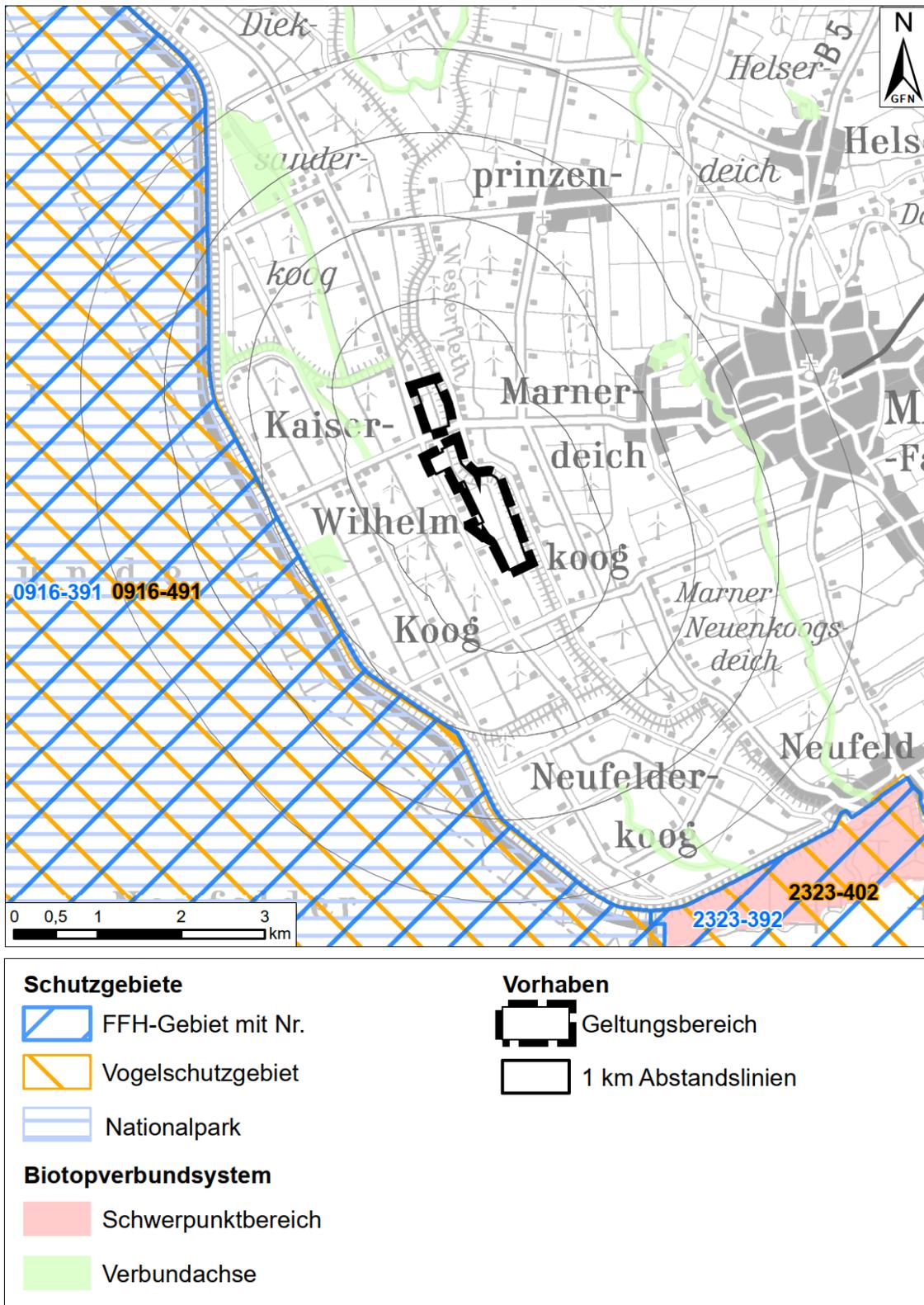
Im Umfeld bis zu 4 km um den Geltungsbereich befinden sich die in der nachfolgenden Tabelle und der Abbildung 12 dargestellten Schutzgebiete und Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems (BVS).

Tabelle 3: Schutzgebiete und Flächen des Biotopverbundsystems im 4 km-Umfeld

Typ	Schutzgebiete/Biotopverbundflächen	Abstand
NATURA 2000		
FFH-Gebiet	NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete (DE 0916-391)	1,8 km
EGV	Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete (DE 0916-491)	1,8 km
Nationale Schutzgebiete		
Nationalpark	Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer	1,9 km
Biotopverbund		
Verbundachse	Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch	360 m
	Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch	730 m
	Feuchtbiotope	1,3 km
	Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch	2,2 km
	Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch	2,9 km
	Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch	3,5 km
	Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch	3,7 km

Im 4 km-Umkreis um den Geltungsbereich befinden sich zwei Schutzgebiete des Natura 2000-Netzes. Westlich der Planung erstreckt sich in rd. 1,8 km Entfernung entlang der Küstenlinie das FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-391). Das Gebiet ist im Betrachtungsraum deckungsgleich mit dem EU-Vogelschutzgebiet (EVG) „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-491). Die beiden Natura2000-Gebiete liegen innerhalb des Nationalparks „Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer“.

Im Umkreis der Planung befinden sich mehrere wichtige Biotopverbundachsen. Die nächstgelegene Verbundachse befindet sich nordwestlich in 360 m Entfernung und gehört zu den „Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch“. In 730 m sowie in über 2 km Entfernung befinden sich weitere vier Verbundsachsen, die den „Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch“ zugeordnet werden. In 1,3 km Entfernung befindet sich ein Feuchtbiotop der Verbundsachsen. Aufgrund der Entfernung besteht für keine der Flächen des Biotopverbundsystems eine Beeinträchtigung durch die Planung.



Kartengrundlage: © GeoBasis-DE/BGK

Abbildung 12: Schutzgebiete im 4 km-Umkreis

FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-391)

Ab einer Entfernung von 1,8 km erstreckt sich das FFH-Gebiet vom Elbeästuar entlang der gesamten schleswig-holsteinischen Nordseeküste bis zur Nordspitze Sylts mit einer Gesamtfläche von 452.101 ha.

Das Gebiet umfasst dabei die Teilgebiete Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer mit dem angrenzenden Küstenstreifen, die Nordfriesischen Halligen, Langeneß, Gröde und Nordstrandischmoor und die Köge an der Westküste Schleswig-Holsteins.

Die FFH-Erhaltungsgegenstände und -ziele umfassen das Wattenmeer einschließlich bestimmter angrenzender Offshore-Bereiche als einen durch den ständigen Wechsel zwischen Ebbe und Flut geprägten Übergangsbereich vom Land zum Meer. In den überwiegenden Teilen sind vorrangig die ungestörten Abläufe der Naturvorgänge, insbesondere auch als Lebensraum für Seehunde, Kegelrobben und Schweinswale sowie Rundmäuler und mehrere Fischarten, zu erhalten.

Jedes von den FFH-Teilgebieten hat zudem noch einen eigenen FFH-Maßnahmenkatalog.

EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-491)

Ab einer Entfernung von 1,8 km zum Geltungsbereich umfasst das Vogelschutzgebiet fünf Teilgebiete.

Das Schutzgebiet setzt sich aus dem Nationalpark schleswig-holsteinisches Wattenmeer, den Nordfriesischen Halligen und Inseln, den Kögen an der Westküste SHs und den Flussmündungen zusammen.

Das Gebiet ist für Vögel als Übergangsbereich vom Land zum Meer von hoher Bedeutung. Daher ist das oberste Erhaltungsziel des Gesamtgebiets das Wattenmeer als Drehscheibe für Millionen von ziehenden Watt- und Wasservögeln aus skandinavischen und arktischen Brutgebieten, sowie Brut-, Mauser- und Überwinterungsgebiet für hunderttausende Watt- und Wasservögel zu erhalten.

Zu den Vorkommen von Arten des Anhang I der Vogelschutzrichtlinie zählen u.a. Sumpfohreule, Rohrdommel, Nonnengans, Alpenstrandläufer, Seeregenpfeifer, Trauerschwalbe, Kornweihe, Zwergschwan, Singschwan, Merlin, Wanderfalke, Prachtaucher, Sterntaucher, Lachseeschwalbe, Seeadler, Stelzenläufer, Zwergmöwe, Pfuhschnepfe, Blaukelchen, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Goldregenpfeifer, Schwarzhalstaucher, Säbelschnäbler, Zwergseeschwalbe, Flusseeeschwalbe, Küstenseeschwalbe, Brandseeschwalbe.

Die Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes werden durch die Solarnutzung nicht beeinträchtigt. Eine Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist für keines der Gebiete erforderlich.

3.4 Ausgleichsflächen

Gemäß den Daten des LfU liegen keine Ausgleichsflächen für Kompensationsmaßnahmen innerhalb des Geltungsbereichs, jedoch befinden sich mehrere Kompensationsflächen angrenzend an die Planung. Im Kompensationskataster des Landes SH ist an der Ostgrenze der Teilfläche 2 ein naturnahes Fließgewässer als

Ausgleichsfläche vermerkt. Südlich angrenzend an die Teilfläche 1 liegen weitere Kompensationsflächen in Form von straßenbegleitenden Bäumen. Durch eine Berücksichtigung der Kompensationsflächen in der Planung wird eine Beeinträchtigung dieser ausgeschlossen.

Die nächstgelegenen Ökokonto-Flächen sind rd. 6 km von der Planung entfernt.

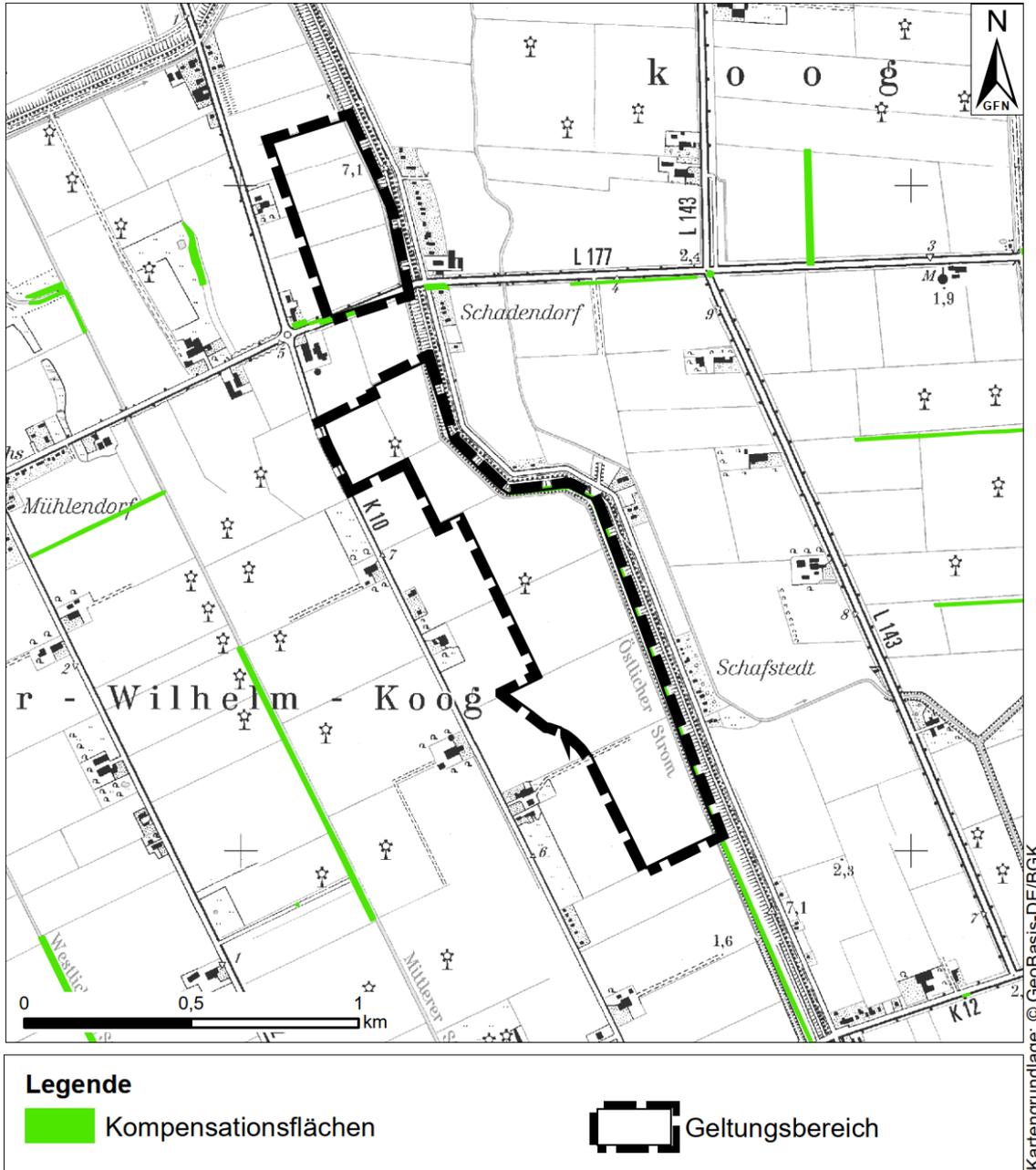


Abbildung 13: Kompensationsflächen im Umkreis der Planung

3.5 Sonstige planungsrelevante Vorgabe

3.5.1 Beratungserlass für die Errichtung von Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich

Das Land Schleswig-Holstein hat im September 2021 einen Beratungserlass veröffentlicht, in dem Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich beschrieben werden. Der Erlass wurde am 09.09.2024 in einer überarbeiteten Fassung erneut veröffentlicht. Demnach sind für größere raumbedeutsame Solar-Freiflächenanlagen ab einer Größe von 20 Hektar keine Raumordnungsverfahren mehr durchzuführen.

Der „Erlass über Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen“ fungiert als beratendes und empfehlendes Dokument, das keine verbindlichen Vorgaben enthält. Er bietet eine umfassende Übersicht über die rechtlichen Rahmenbedingungen und fachlichen Aspekte, die bei der Bauleitplanung und Genehmigung solcher Anlagen zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus enthält der Erlass Empfehlungen zur Planung und Gestaltung von Photovoltaik- und Solarthermie-Freiflächen.

Ausschlussgebiete nach Ziffer D. VI des Erlasses:

- Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG (einschließlich einstweilig sichergestellten NSG und Gebieten, die die Voraussetzungen nach § 23 BNatSchG i.V.m. § 13 LNatSchG erfüllen),
- Nationalparke / nationale Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG i. V. m. § 5 Absatz 1 Nummer 1 Nationalparkgesetz (NPG),
- Gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 Absatz 2 BNatSchG i. V. m. § 21 Absatz 1 LNatSchG),
- Naturdenkmale / geschützte Landschaftsbestandteile gemäß §§ 28, 29 BNatSchG i. V. m. §§ 17, 18 LNatSchG,
- Natura 2000-Gebiete (FFH-Gebiete, europäische Vogelschutzgebiete),
- Gewässerschutzstreifen nach § 61 BNatSchG i. V. m. § 35 LNatSchG,
- Überschwemmungsgebiete gemäß § 78 Absatz 4 WHG einschließlich der gemäß § 74 Absatz 5 LWG vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete als Vorranggebiete der Raumordnung für den vorbeugenden Binnenhochwasserschutz,
- Gebiete im küstenschutzrechtlichen Bauverbotsstreifen gemäß § 82 LWG sowie im Schutzstreifen, als Zubehör des Deiches, gemäß § 70 i. V. m. § 66 LWG,
- Wasserschutzgebiete Schutzzone I gemäß Wasserschutzgebiets-Verordnungen in Verbindung mit §§ 51, 52 WHG,
- Waldflächen gemäß § 2 LWaldG sowie Schutzabstände zum Wald gemäß § 24 LWaldG (30 Meter),
- Flächen der Wiesenvogelkulisse (in der jeweils aktuellsten Fassung) gem. Wiesenvogelerlass vom 25.03.2019

Somit sind im Vergleich zum Erlass von 2021 Schwerpunktbereiche des Schutzbiets- und Biotopverbundsystems Schleswig-Holstein keine Ausschlussgebiete mehr. Dafür sind als Ausschlussgebiete Naturdenkmale/geschützte Landschaftsbestandteile und Flächen der Wiesenvogelkulisse hinzugekommen.

3.5.2 Handreichung für die Gemeinden

Ergänzend zu den Flächen mit fachrechtlicher Ausschlusswirkung werden in dem Beratungserlass auch Flächen mit Prüf- und Abwägungskriterien genannt. Für die Prüf- und Abwägungskriterien obliegt es den Gemeinden bestimmte Kriterien zu weichen Tabu-Kriterien zu erklären und diese Bereiche von Freiflächensolaranlagen freizuhalten. Den Gemeinden steht es zudem frei, eigene Kriterien wie Maximalgröße, Abstände zu Siedlungen oder maximale Flächenanteile des Gemeindegebietes aufzustellen.

3.5.3 Potenzialflächenstudie

Es wurde ein externes Standortkonzept für Freiflächenphotovoltaikanlagen in der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog erstellt (Abbildung 14). Die Inhalte und Ergebnisse werden in Kapitel 10.7. zusammenfassend dargestellt.

Die Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog beabsichtigt, den Mindestabstand von 200 m um Siedlungen und Einzelhäuser einzuhalten. Die Bereiche, die 200 m um Einzelhöfe und Wohngebäude liegen, werden vorsorglich von der Nutzung durch Freiflächenphotovoltaikanlagen freigehalten. Bei Einverständnis der betroffenen Anwohner kann im Einzelfall der Abstand von 200 m verringert werden.

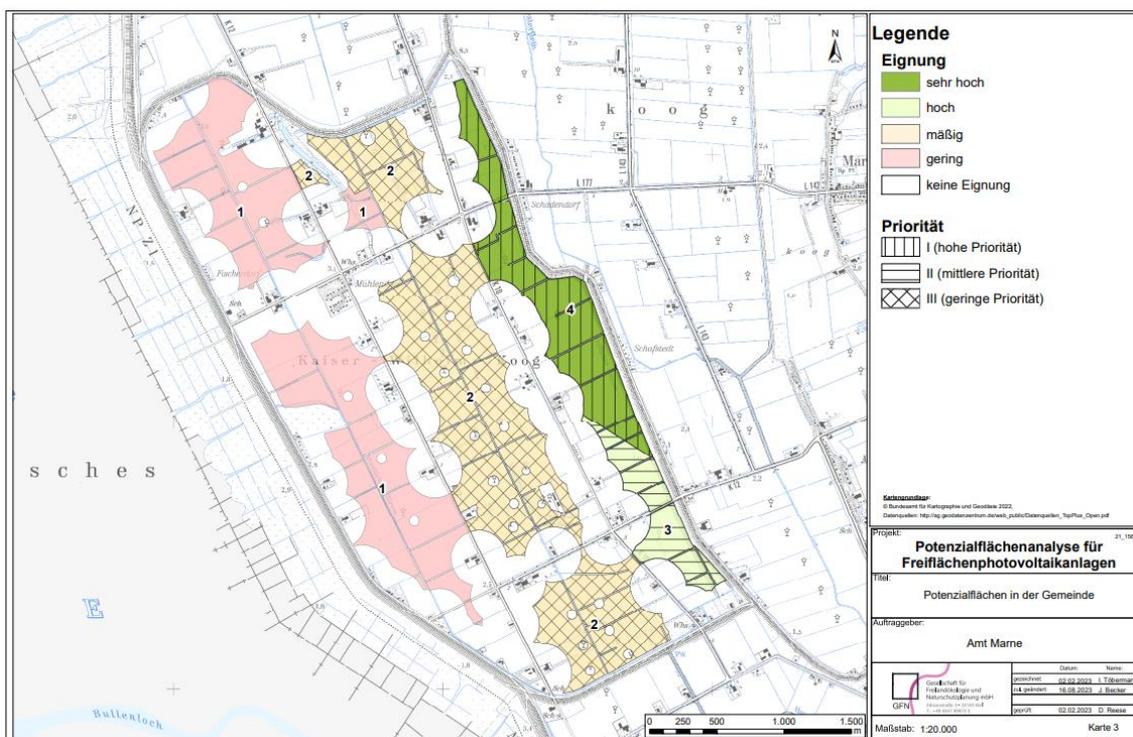


Abbildung 14: Eignung und Priorität der Flächen im Kaiser-Wilhelm-Koog

Der Geltungsbereich liegt innerhalb der Potenzialfläche 4, die eine sehr hohe Eignung und die Priorität I aufweist.

Potenzialfläche 4: Die 76 ha große Potenzialfläche wird von keinem Abwägungskriterium gem. Erlass überlagert und weist daher eine sehr hohe Eignung auf. Die Fläche liegt von Westen gesehen sichtsverschattet von den Windkraftanlagen. Die Touristen nutzen vornehmlich die küstennahen Bereiche, insbesondere das Wattenmeer bzw. die Bereiche entlang der ersten Deichlinie. Von diesem Bereich besteht zwar aufgrund der marschtypisch geringen Strukturvielfalt eine Sichtbeziehung in Richtung Sommerdeich, allerdings konzentriert sich das Ansinnen der Touristen auf den Bereich des Meeres. Zudem bestehen die nächsten Jahre und sofern es die Gesetzesänderungen zulassen auch langfristig, die Windkraftanlagen im zentralen Bereich der Gemeinde, so dass das Landschaftsbild bereits technisch stark überprägt ist. Sofern die Windkraftanlagen doch entgegen dem Willen der Gemeinde oder in Ermangelung entsprechender Rechtslagen abgebaut werden sollten, ergibt sich durch die Lage im Westen der Gemeinde ein Landschaftsraum, der somit freigehalten werden kann. Eine Sichtverschattung in die umliegenden Gemeinden ist durch die umlaufenden Deiche gegeben, sodass auch die östlich des Sommerdeiches gelegenen Wohnhäuser von einer Solarnutzung nicht beeinträchtigt werden. Somit wird mit Blick auf die potenziellen Entwicklungen hinsichtlich der Windkraft und aufgrund der Lage abseits der empfindlichen Gebiete in Küstennähe die Fläche 4 in die Prioritätsklasse I eingestuft.

4 Planungskonzept

Die Planung sieht vor, die überplanten Flächen primär für die landwirtschaftliche Nutzung und sekundär für die Stromproduktion mittels einer Photovoltaikanlage zu verwenden (Agri-PV). Durch diese Kombination wird eine effiziente Mehrfachnutzung der Ressourcen angestrebt, wobei die landwirtschaftliche Produktion im Vordergrund steht und die Energiegewinnung ergänzend erfolgt.

Je nach Hersteller variieren die Größen der Module. Die Module werden mittels einer Metallunterkonstruktion aufgeständert, wofür Metallpfosten in den Boden eingerammt werden. Die Module werden auf den Unterkonstruktionen gewöhnlich mit einer Süd-Ausrichtung montiert. Abhängig vom Sonnenstand und dem prognostizierten Ertrag werden die optimalen Reihenabstände (ca. 3 m) der Module zueinander unter Berücksichtigung möglicher Verschattung untereinander errechnet.

Im Zuge des Vorhabens ist die Errichtung von Nebenanlagen notwendig, um einen Betrieb der Anlage zu gewährleisten. Hierzu zählen Wechselrichter, Transformatoren und Schaltanlagen.

Zur Erschließung werden bestehende Verkehrsflächen genutzt und Neuversiegelungen auf ein Minimum begrenzt.

Da es sich bei dem Solarpark um einen elektrischen Betriebsraum handelt sowie aus Gründen des Versicherungsschutzes, ist dieser einzuzäunen, so dass ein Betreten nur für Befugte möglich ist.

Die Nutzung ist befristet auf die mögliche Funktions- und Betriebszeit der Photovoltaikanlage (mind. 30 Jahre). Gegebenenfalls ist ein Repowering der

Anlagenmodule möglich, bei dem die vorhandenen Gestelle weiter genutzt werden. Nach dem Ende der Solarnutzung wird das Grundstück wieder der landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt.

5 Planinhalte und Festsetzungen

In § 9 Abs. 1 BauGB wird ein abschließender Katalog an Festsetzungen aufgeführt. Entsprechend § 12 Abs. 3 Satz 2 BauGB ist ein vorhabenbezogener Bebauungsplan nicht an diesen Festsetzungskatalog gebunden, sondern kann auch weitergehende, über diesen Katalog hinausgehende Aspekte regeln.

Das Ziel der Aufstellung des vorhabenbezogenen B-Plans Nr. 7 ist die in § 30 BauGB geregelte Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzung für die Errichtung und den Betrieb einer Agri-Photovoltaikfreiflächenanlage.

5.1 Planungsrechtliche Festsetzungen

5.1.1 Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO)

Es ist eine Kombination landwirtschaftlicher Nutzung und der Produktion von Strom mittels Photovoltaik vorgesehen. Der Geltungsbereich wird daher als sonstiges Sondergebiet gemäß § 11 Abs. 2 BauNVO mit der Zweckbestimmung „Agri PV“ festgesetzt.

Zulässig innerhalb des Sondergebietes sind:

- die landwirtschaftliche Nutzung und integrierte landwirtschaftliche Nutzung unter und zwischen den Modulreihen.
- die Errichtung und der Betrieb von Photovoltaikanlagen zur Stromerzeugung in aufgeständerter Bauweise mit einem Reihenabstand von ca. 3 m zur Stromerzeugung.
- Technische sowie bauliche Nebenanlagen, die für den Betrieb der Solaranlage notwendig sind. Nebenanlagen umfassen insbesondere Wechselrichterstationen, Stromspeicher, Transformatoren- und Netzeinspeisestationen, Monitoring-Container, Kameramasten, interne Erschließungs- und Wege, Elektroleitungen und Einfriedungen.
- Betriebsgebäude, die der Steuerung der Anlage dienen.

Der Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche durch Aufbauten und Unterkonstruktionen darf im Sinne der DIN SPEC 91434 maximal 15 % der Sondergebietsfläche betragen.

5.1.2 Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. §§ 16-19 BauNVO)

Um die Anforderungen der DIN SPEC 91434 zu erfüllen, wird die Agri-PV-Anlage schräg aufgeständert. Die lichte Höhe beträgt an der unteren Modulkante 2,10 m. Die obere Moduloberkante erreicht dadurch eine Bauhöhe von maximal 4,20 m. Bauteile ab einer Höhe von 2,10 m beeinträchtigen laut DIN SPEC 91434 nicht die landwirtschaftliche Nutzung, und eine mittlere Durchfahrt mit Kleintraktoren ist problemlos möglich.

Zwischen den Reihen der Solarmodule ist ein Abstand von 3 m zwischen den Lotrechten der Außenkanten der Solarmodule einzuhalten.

Die Überschreitung der festgelegten Maximalhöhe ist für technische Anlagen zur Überwachung (Kameramasten) bis zu einer Gesamthöhe von 8 m zulässig. Unterer Bezugspunkt der Höhenfestsetzungen ist die gewachsene Geländeoberfläche (gem. § 2 LBO).

5.1.3 Überbaubare Grundstücksfläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

Die überbaubare Grundstücksfläche wird durch Einzeichnung der Baugrenze festgesetzt. Die zeichnerisch festgesetzten Baugrenzen dürfen nicht überschritten werden. Ausgenommen hiervon sind Einfriedungen bis zu einer Höhe von 2,2 m.

Die für den Betrieb erforderlichen Nebenanlagen inkl. Zuwegungen und Stellflächen sind innerhalb der Baugrenze allgemein zulässig.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind die nichtüberbaubaren Grundstücksflächen als landwirtschaftliche Nutzfläche zu erhalten, sofern keine anderen grünordnerischen Maßnahmen festgesetzt wurden.

5.2 Technische Festsetzung

5.2.1 Ein- und Ausfahrten (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

In der Planzeichnung werden die Ein- und Ausfahrten zeichnerisch festgesetzt. Ein- und Ausfahrten außerhalb der in der Planzeichnung festgesetzten Bereiche sind nicht zulässig.

5.2.2 Verkehrsflächen

Der Geltungsbereich liegt angrenzend an die Straßen „Sommerdeich“ und Norderstraße. Die Zuwegung der Flächen erfolgt über die vorhandenen Straßen und Wege. Erschließungsmaßnahmen werden sich allenfalls in geringen Ausmaßen ergeben.

Die Verkehrswege innerhalb des Geltungsbereichs werden als private Verkehrsflächen festgesetzt, da sie der Öffentlichkeit nicht zur Verfügung stehen.

5.2.3 Einfriedigung

Da es sich bei dem Solarpark um einen elektrischen Betriebsraum handelt und aus Gründen des Versicherungsschutzes, ist dieser einzuzäunen, so dass ein Betreten nur für Befugte möglich ist. Grundsätzlich werden schwere Stabmatten mit 8-6-8 mm Drähten (feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 und RAL-Farbe Anthrazit (RAL 7016) oder Moosgrün (RAL 6005)) verbaut. Die Höhe der Einfriedigung wird 2,20 m betragen. Auf einen Kleinsäugerdurchlass wird zugunsten des Artenschutzes (hier: Offenlandbrüter) verzichtet.

Auf eine Darstellung der Zäune in der Planzeichnung wird verzichtet. Es wird textlich die Option eröffnet, sofern möglich, auf einen Zaun zu verzichten, um die größtmögliche Durchlässigkeit in der Landschaft zu ermöglichen.

5.2.4 Beleuchtung

Eine Beleuchtung der Photovoltaikanlagen ist nicht zulässig.

5.3 Grünordnerische Festsetzungen

Werden im weiteren Verfahren ergänzt.

6 Ver- und Entsorgung

6.1 Wasser- und Abwasserversorgung / Niederschlagswasser

Eine Wasserversorgung ist nicht geplant, Abwasser fällt nicht an.

Das anfallende Niederschlagswasser kann wie bisher auf der Fläche selbst versickern. Die Neigung der Module ermöglicht ein Abfließen des Niederschlagswassers und durch den Reihenabstand auch das Versickern des Niederschlagswassers. Zudem verfügt die geplante Bauform zum Zwecke der landwirtschaftlichen Nutzbarkeit über ein Regenwasserverteilsystem, welches unterhalb der Modultische für zusätzliche Wasserverteilung sorgt.

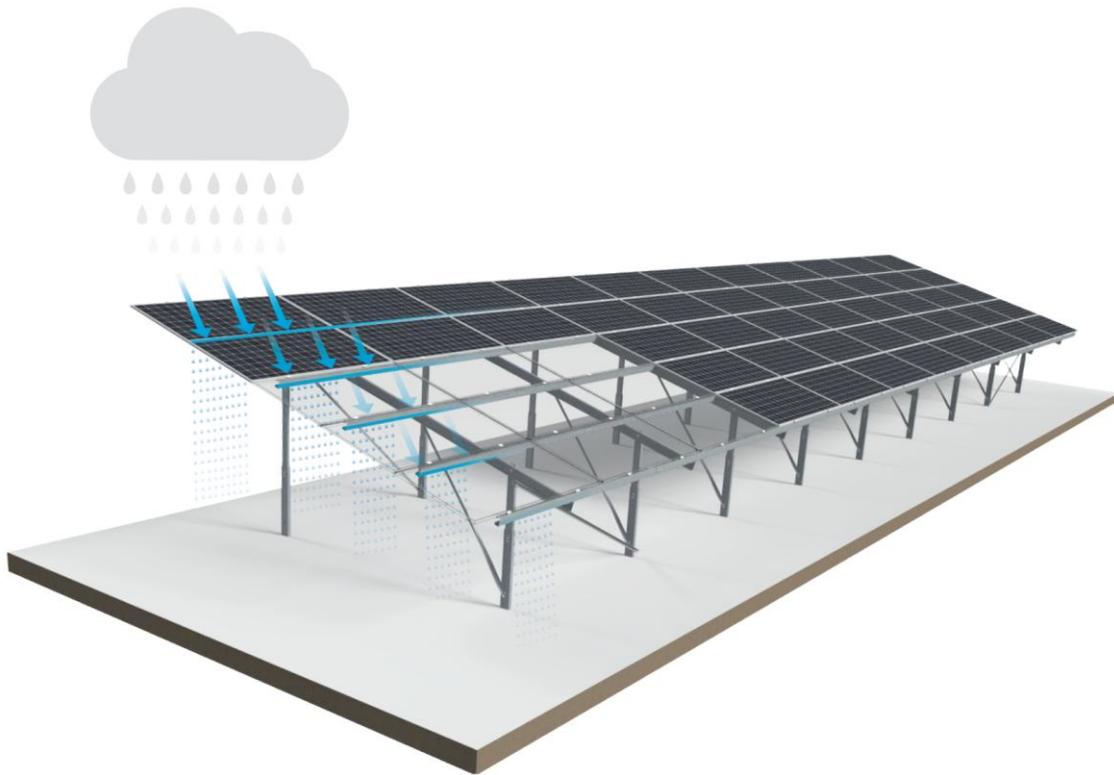


Abbildung 15: Regenwasserverteilung (SUNfarming GmbH)

Eine Festsetzung zu besonderen Maßnahmen oder Bereitstellung von Sickerbecken oder Regenauffangbecken erfolgt nicht.

Sofern Wasser in die Gräben eingeleitet werden soll, ist die Satzung des zuständigen Sielverbandes zu beachten.

6.2 Stromversorgung / Telekommunikation

Die Stromversorgung ist durch den örtlichen Stromversorger gesichert. Eine Einspeisemöglichkeit wird durch den zuständigen Netzbetreiber gewährleistet. Der endgültige Netzeinspeisungspunkt richtet sich nach der Abstimmung über die technische Umsetzbarkeit des Netzbetreibers.

6.3 Sonstige Leitungen

Werden bei der Verlegung von Leitungen Eigentumsansprüche Dritter oder nach anderen Rechtsverordnungen geschützte Objekte (Knicks, Gewässer u.a.) berührt, ist vorher mit den entsprechenden Eigentümern oder Behörden Kontakt herzustellen. Ggf. sind hierfür Genehmigungen einzuholen.

6.4 Abfälle

Eine regelmäßige Abfallentsorgung des Plangebietes ist nicht erforderlich, da beim Betrieb der PV-FFA keine Abfälle entstehen.

6.5 Brandschutz

Im Brandfall sind die VDE 0132 „Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen“ (DKE 2018), die GUV-I 8677 „Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle“ (DGUV 2011) sowie die Handlungsempfehlungen zum „Einsatz an Photovoltaikanlagen“ (Deutscher Feuerwehrverband 2010) zu berücksichtigen.

Für den Solarpark sind Feuerwehrpläne gemäß DIN 14095 zu erstellen. Die Feuerwehrpläne sind der Brandschutzdienststelle im Entwurf zur Abstimmung vorzulegen und in der durch die Feuerwehr geforderten Form, Fassung und Anzahl an diese zu übergeben.

Die Zugänge zum Solarpark sind gut sichtbar analog der Kennzeichnung im Übersichtsplan (Teil des Feuerwehrplans) zu kennzeichnen.

Zudem sind ausreichend breite Wege für Feuerwehrfahrzeuge und Wendemöglichkeiten (mind. 3 m breite Zufahrten, ausreichend breite Tore mit mind. 3,5 m Breite bei gerader Einfahrt) sowie eine begrenzte Reihenzahl vorzusehen, so dass die Länge der Löschschläuche auch für das Löschen der Module ausreichend ist. Zudem ist die Anfahrbarkeit der Trafomaschinen sicherzustellen.

Im Zuge des Bauantrages wird ein Brandschutzkonzept erstellt, in welchem definiert wird, welche Wehr im Brandfall für den aktiven Brandschutz zuständig ist.

Mit der Ausweisung des Geltungsbereichs als Sondergebiet mit der Zweckbestimmung „Photovoltaik-Freiflächenanlage“ hat der Vorhabenträger im Rahmen des Objektschutzes den Löschwasserbedarf und die -versorgung sicherzustellen und nachzuweisen.

7 Abwägung mit öffentlichen Belangen

7.1 Bauliche Nutzungen und Siedlungsentwicklung

Das Gemeindegebiet weist keinen Siedlungsschwerpunkt auf. Die Gebäude befinden sich unregelmäßig entlang der Straßen und weisen teilweise große Abstände zueinander auf. Das Gemeindegebiet ist somit relativ zersiedelt.

7.2 Gebot der Rücksichtnahme, Abstände zu Bebauungen

Das Gemeindegebiet weist keinen Siedlungsschwerpunkt auf. Die Gebäude befinden sich in großen Abständen entlang der Straßen, sodass das Gebiet allgemein sehr zersiedelt ist. In der Umgebung des Geltungsbereichs befindet sich keine zusammenhängende Bebauung. So grenzt die Planung sowohl im Norden als auch im Süden unmittelbar an Einzelwohnbebauung und Hofanlagen. Weitere Wohngebäude befinden sich im weiteren Umfeld der Planung.

Die Gemeinde sieht für PV-Anlagen einen Mindestabstand von 200 m um Siedlungen und Einzelhäuser vor. Der Mindestabstand von 200 Metern wird für alle Anwohner gewährleistet. Ausnahmen können sich ergeben, wenn die betroffenen Anwohner ausdrücklich einer Unterschreitung dieses Abstands zustimmen.

7.3 Verkehrswege

Der Geltungsbereich grenzt im Westen an die Straße „Sommerdeich“ und zwischen den Planungsflächen verläuft die Kreisstraße 10 (K10) und Landstraße 177 (L177). Weitere untergeordnete Straßen und Wege schließen an die Verkehrsstrukturen an.

Straßenverkehrliche Anordnungen, die sich auf den öffentlichen Verkehr beziehen, haben einzelfallbezogen in Abstimmung mit der unteren Straßenverkehrsbehörde zu erfolgen.

Alle baulichen Veränderungen am umliegenden Straßennetz sind mit dem Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (LBV-SH) abzustimmen. Hierzu sind rechtzeitig vor Beginn der Arbeiten die entsprechenden Ausführungspläne dem LBV-SH zur Genehmigung vorzulegen. Außerdem dürfen für die Straßenbaulastträger keine zusätzlichen Kosten entstehen.

Die Oberflächen der Photovoltaikanlagen sind so auszugestalten, dass minimierte Reflexionen entstehen, durch die Verkehrsteilnehmer geblendet werden können.

7.4 Emissionen und Immissionen

Der Bau und Betrieb von Solar-Freiflächenanlagen kann zu Lichtimmissionen, Geräuschemissionen an den Trafostationen sowie temporären Immissionen während der Bauarbeiten führen.

7.5 Belange des Denkmalschutzes

Innerhalb des Geltungsbereichs und der gesamten Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog sind keine Baudenkmäler vorhanden. Die nächsten Denkmäler befinden sich ab einer Entfernung von 4 km zum Geltungsbereich in den Gemeinden Marne, Friedrichskoog und Brunsbüttel.

Der Geltungsbereich überschneidet sich im Osten der südlichen Teilfläche und im Osten der nördlichen Teilfläche mit einem archäologischen Interessengebiet. Dabei handelt es sich um eine alte Deichlinie mit Altsiel. Zudem überschneiden sich die nördliche und die südliche Teilfläche ebenfalls im Westen mit einem Interessengebiet. Das Interessensgebiet umfasst den Sommerdeich der Gemeinde (Abbildung 16).

Das archäologische Interessengebiet in diesem Bereich dient zur Orientierung, dass mit einem erhöhten Aufkommen an archäologischen Denkmälern zu rechnen ist und das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein bei Maßnahmen beteiligt werden muss.

Erdarbeiten an diesen Stellen bedürfen gem. § 12 Abs. 2 S. 6 DSchG SH 2015 der Genehmigung des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein. Gemäß DSchG SH kann eine denkmalfachliche Untersuchung erforderlich sein, jedoch muss diese nicht automatisch die gesamte Planfläche umfassen. Untersuchungen sollten sich auf konkrete potenzielle Eingriffsbereiche konzentrieren, wie Fundamente und Transformatorenstationen, da diese Bereiche die größte bauliche Veränderung erfahren. Eine Differenzierung innerhalb der Flächen zwischen Flächen mit Voll- und Teilversiegelung und den überspannten Flächen durch Module, auf denen weiterhin Landwirtschaft betrieben wird, ist angemessen, um gezielt Schutzmaßnahmen

einzuleiten, ohne unnötige Ressourcen zu binden. Das Denkmal kann der Nachwelt zumindest als wissenschaftlich auswertbarer Datenbestand aus Dokumentation, Funden und Proben in Sinne eines schonenden und werterhaltenen Umgangs mit Kulturgütern (gem. § 1 Abs. 1 DSchG SH) und im Sinne des Dokumentationsauftrags der Denkmalpflege (gem. § 1 Abs. 2 DSchG SH) erhalten bleiben.

Eine Betrachtung der Belange des Denkmalschutzes erfolgt zudem innerhalb des Umweltberichts (Kap. 10.2.9 und 10.3.10).

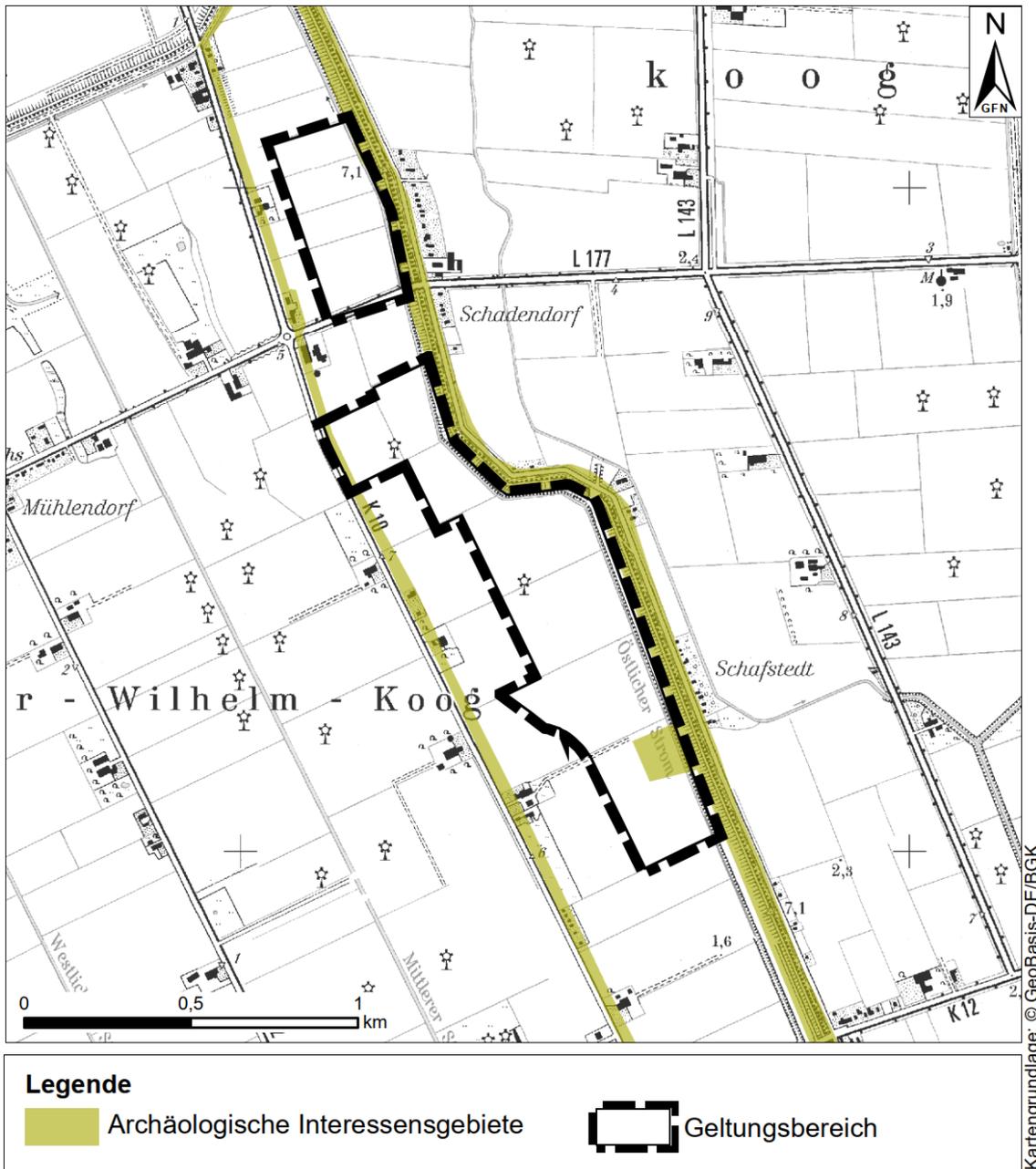


Abbildung 16: Archäologische Interessensgebiete in der Umgebung der Planung

7.6 Freileitungen

Die nächstgelegene Freileitung befindet sich nördlich von Marne in rd. 4,0 km Entfernung zum Geltungsbereich. Es besteht keine Betroffenheit durch die Planung.

7.7 Belange der zivilen Luftfahrt

Belange der zivilen Luftfahrt werden von Solar-Freiflächenanlagen i.d.R. nicht berührt. Es besteht keine Betroffenheit durch die Planung.

7.8 Militärische Belange

Militärische Liegenschaften befinden sich mehr als 9 km von der Planung entfernt (nördlich im Kronprinzenkoog und bei Busenwurth). Aufgrund der Entfernung und der Bauweise werden militärische Belange von der Planung nicht berührt.

7.9 Richtfunkstrecken

Die Darstellung von Trassenverläufen in Bauleitplänen dient als mögliche Maßnahme zur vorsorglichen Störvermeidung und ist nicht zwingend vorgeschrieben bzw. unter der Berücksichtigung der hohen Anzahl neu hinzukommender Richtfunkstrecken regional auch kaum umsetzbar. Die Abbildung der Richtfunkstrecken ist nur mit der Genehmigung der Betreiber möglich.

Nach den Kriterien zur Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (2020) ist keine Richtfunkstrecke für diesem Bereich vorhanden.

Eine Beeinflussung von Richtfunkstrecken, Radaren und Funkmessstellen durch neue Bauwerke mit Bauhöhen unter 20 m ist ohnehin nicht sehr wahrscheinlich. Die Planung sieht keine Bauhöhen von über 20 m vor.

Potenziell können Photovoltaikanlagen den Empfang nahegelegener Funkmessstellen beeinträchtigen, weshalb für Bauplanungen von Photovoltaikanlagen ab einer Fläche von ca. 200 m² eine frühzeitige Beteiligung der Bundesnetzagentur als Träger öffentlicher Belange empfohlen wird. Dies erfolgt.

7.10 Naturschutz

Nationale oder europäische Schutzgebiete sowie Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems liegen nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Die nächsten Schutzgebiete befinden sich an der Küste mit dem FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ und dem EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ in jeweils 1,8 km Entfernung. In 360 m Entfernung befindet sich zu dem eine Verbundsachse der „Gräben und Kanäle, Deiche, Biotope der Marsch“. Eine detaillierte Prüfung der möglichen Betroffenheiten durch die Planung erfolgt innerhalb des Umweltberichts.

Eine Darstellung der Zaunanlage in den Planzeichnungen erfolgt nicht. Es wird textlich die Option eröffnet, sofern möglich, auf einen Zaun zu verzichten, um die größtmögliche Durchlässigkeit in der Landschaft zu ermöglichen.

7.11 Wasserrechtliche Belange

Gemäß dem LRP (2021) liegt der Geltungsbereich innerhalb eines Hochwasserrisikogebiets (Abbildung 17).

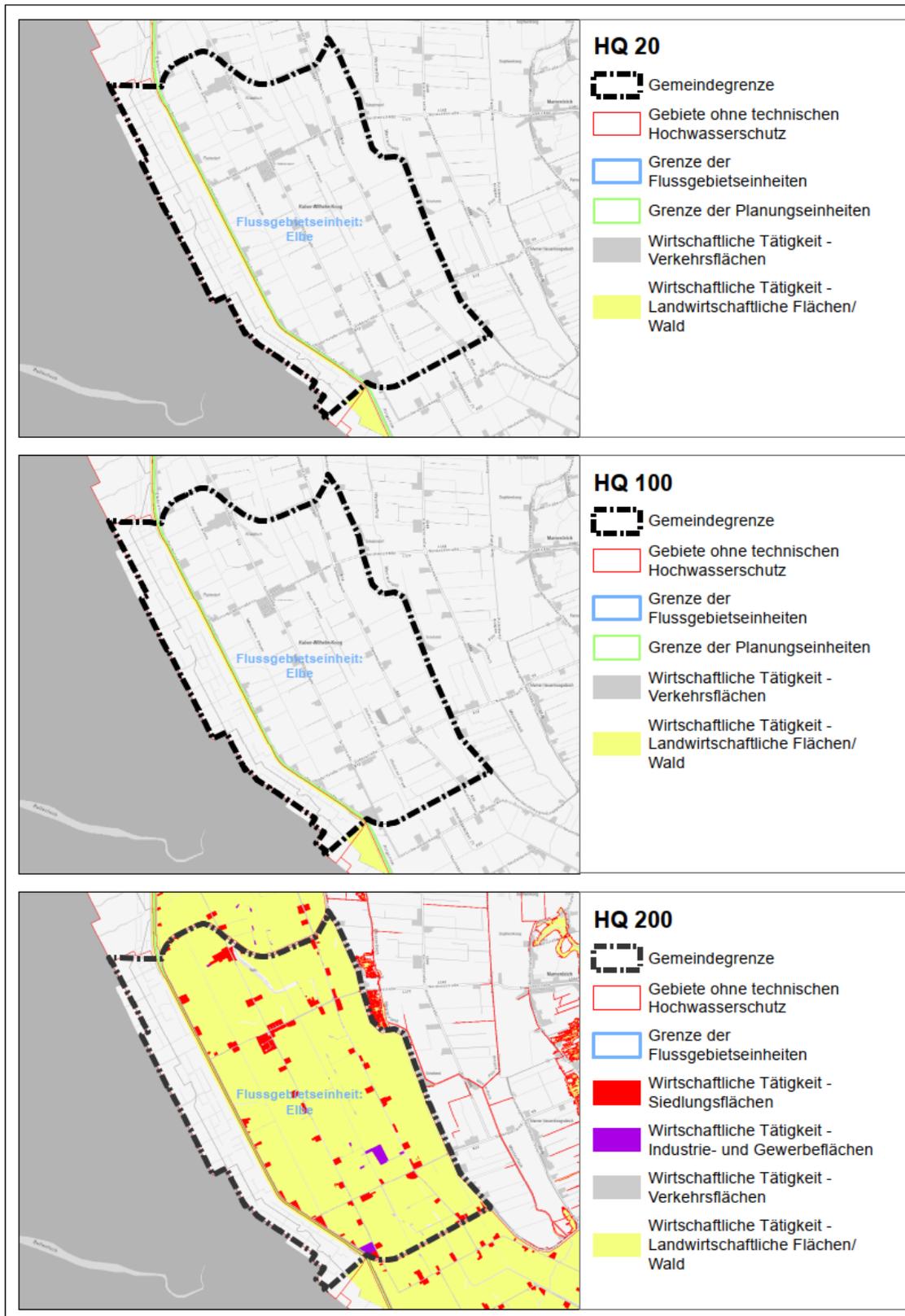


Abbildung 17: Darstellung der Hochwasserrisiken im Bereich der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog

Die Gemeinde und somit auch der Geltungsbereich befinden sich vollständig innerhalb der Darstellungen der Hochwasserrisikokarte für HQ200. Hierbei handelt es sich um ein Küstenhochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit und nur bei einem Extremereignis, bei dem bspw. angenommen wird, dass Deiche brechen. Ausnahmen von dem Bauverbot sind in § 82 Abs. 3 LWG geregelt. Hiernach sind Ausnahmen von den Verboten des § 82 Abs. 1 LWG zulässig, wenn sie mit den Belangen des Küstenschutzes und des Hochwasserschutzes vereinbar sind und (...) wenn ein dringendes öffentliches Interesse besteht. Sofern die Betroffenheit der Belange des Küsten- und des Hochwasserschutzes auszuschließen ist, kann bei den genannten Fällen des § 82 Abs. 1 Nr. 3 und 4 LWG (Hochwasserrisikogebiet) eine Ausnahme auch ungeachtet der Voraussetzungen des Satzes 1 (besondere Härte oder öffentliches Interesse) vorliegen.

Es ist grundsätzlich von einer Vereinbarkeit der Planung mit dem Belangen des Küsten- und Hochwasserschutzes auszugehen, da die Freiflächenphotovoltaikanlagen weder den Abfluss des Hochwassers verhindern noch mit einer hohen Versiegelung zu rechnen ist, die ein Versickern vor Ort unterbinden. Zudem liegt die Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen gem. § 2 EEG 2021 im überragenden öffentlichen Interesse.

Innerhalb des Geltungsbereichs, sowie an dessen Grenzen, befinden sich Gräben.

Sofern durch die geplante Zuwegung Gewässerquerungen oder neue Überfahrten von Verbandsgewässern zu erstellen sind, bedürfen diese einer wasserrechtlichen Genehmigung sowie der Genehmigung des zuständigen Unterhaltspflichtigen. Die betroffenen Verbände sind einzubeziehen. Die erforderlichen wasserrechtlichen Zulassungsverfahren sind rechtzeitig unter frühzeitiger Einbeziehung der betroffenen Verbände bei der unteren Wasserbehörde zu beantragen.

7.12 Landwirtschaft

Das geplante Sondergebiet umfasst landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen, auf denen eine Agri-PV-Anlage gem. DIN SPEC 91434 errichtet werden soll. Durch die Kombination aus landwirtschaftlicher Nutzung und Photovoltaik-Modulen bleibt die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse erhalten und wird nachhaltig ergänzt. Angesichts der zunehmenden Konkurrenz um landwirtschaftliche Flächen ermöglicht diese duale Nutzung eine effiziente Flächenbewirtschaftung, die sowohl die Erzeugung erneuerbarer Energie als auch die langfristige Sicherstellung der Nahrungsmittelproduktion unterstützt.

Für den Vergleich von verschiedenen landwirtschaftlich genutzten Standorten können die Acker- bzw. Grünlandzahlen herangezogen werden. Diese Verhältniszahlen geben die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens unter Korrektur von u.a. Klima und ausgewählten Landschaftsmerkmalen wieder. Aufgrund dessen sind Flächen, die eine geringe Ertragsfähigkeit aufweisen den Flächen vorzuziehen, die von Natur aus eine hohe Ertragsfähigkeit vorweisen.

Sowohl im landesweiten als auch im regionalen Vergleich wurden die Böden in der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog überwiegend nicht bewertet. Im Landschaftsplan der Gemeinde aus dem Jahr 2006 wird die Ertragsfähigkeit der Böden als äußerst hoch

bezeichnet und den Böden eine Bodenpunktzahl von um die 80 Punkten zugeschrieben. Aufgrund der Lage in der Marsch ist von einer hohen Ertragsfähigkeit auszugehen.

Die landwirtschaftliche Nutzung der Böden führt oftmals zu einer anthropogenen Überprägung und folgend zu einer Störung bis hin zum Verlust von natürlichen Bodenfunktionen. Mit der landwirtschaftlichen Nutzung gem. DIN SPEC 91434 ist von einer weniger intensiven Landwirtschaft als zuvor auszugehen. Die zeitliche Entnahme der Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Produktion kann dazu beitragen, dass sich der Boden regenerieren kann.

7.13 Sonstige Öffentliche Belange

Bei Erd- und Aufbrucharbeiten bei öffentlichen Wegen und privaten Flächen ist stets mit dem Vorhandensein von unterirdisch verlegten Kabeln, Gas-, Wasser- und Fernwärmeleitungen, Schutzrohren, Schächten sowie dazugehöriger Bauwerke zu rechnen. Arbeiten, die in der Nähe solcher Leitungen vorgenommen werden, können bei mangelnder Sorgfalt zu Beschädigungen führen. Diese Beschädigungen können Lebensgefahr bedeuten und durch Unterbrechung der Versorgung beträchtliche Schäden verursachen.

Sollten sich während der Erdarbeiten Zufallsfunde von Kampfmitteln (aus dem zweiten Weltkrieg: Munition, Waffen oder Ausrüstungsgegenstände) ergeben, sind die Arbeiten im unmittelbaren Bereich einzustellen und die nächstgelegene Polizeistation über den Fund zu unterrichten. Die Gegenstände dürfen keinesfalls zur Polizeidienststelle gebracht werden.

Durch das Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein muss im weiteren Verfahrensweg zu gegebener Zeit eine örtliche Vorprüfung der Katasterdaten durchgeführt werden, damit die Richtigkeitsbescheinigung für den Bebauungsplan gegeben werden kann. Der Vorhabenträger wird sich bezüglich der örtlichen Vorprüfung für die Richtigkeitsbescheinigung mit dem Landesamt für Vermessung und Geoinformation S-H vor Satzungsbeschluss in Kontakt setzen.

Es wird auf den Schutz von Vermessungsmarken nach § 8 sowie auf den Schutz von Grenzmarken nach § 18 Abs. 5 aufgrund des Gesetzes über die Landesvermessung und das Liegenschaftskataster (Vermessungs- und Katastergesetz – VermKatG) vom 12.05.2004 (GVOBl. Schl.-H. S. 128) hingewiesen.

8 Kosten

Mit dem Investor wird ein städtebaulicher Vertrag zur Kostenübernahme der Bauleitplanung abgeschlossen. Der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog entstehen keine Kosten durch die vorliegende Planung.

9 Rückbauverpflichtung

Um die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs nach Ende des Betriebes der PV-Anlage ungestört nachsorgen oder einer anderen Nutzung zuführen zu können, wird vorab eine Rückbauverpflichtung vereinbart. Diese soll in Form einer Rückbauversicherung durch den Anlagenbetreiber erfolgen. Nach der endgültigen Außerbetriebnahme (ca. 30 Jahre) wird die PV-Anlage komplett rückgebaut und die Freifläche wieder hergestellt. Durch den positiven Marktwert der verarbeiteten Materialien (Trägergerüste aus Metall, Weaver aus Silizium etc.) ist ein Ausfall der Rückbauverpflichtung nicht relevant. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die geplante bauliche Ausführung der Photovoltaik-Freiflächenanlage einen vollständigen und schadlosen Rückbau ermöglicht.

10 Umweltbericht

10.1 Ziele des Umweltschutzes

Gemäß § 2a i.V.m. § 2 (4) BauGB sind die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen eines Bauleitplans zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten, der ein gesonderter Teil der Begründung ist. Der für die Abwägung erforderliche Umfang und der Detaillierungsgrad des Umweltberichts sind von der Gemeinde für jeden Bauleitplan festzulegen.

Über die konkreten Ziele der Landschaftsplanung hinaus sind die in § 1a BauGB genannten Zielvorgaben zum Umweltschutz einschlägig. Demnach soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden und die landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzten Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.

Zudem behalten im Rahmen der Abwägung die in § 1 BNatSchG aufgeführten grundsätzlichen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege ihre Gültigkeit. Dies umfasst den Schutz bzw. die Pflege

- der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,
- der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- der Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensräume sowie
- der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft.

10.2 Bestand und Bewertung

10.2.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Der Geltungsbereich befindet sich in unmittelbarer Nähe zu Wohnbebauung. Es ist aufgrund der Nähe zur Wohnnutzung von einer grundsätzlichen Bedeutung der alltagsbezogenen Naherholung auszugehen. Insbesondere die Nähe zur Nordsee und dem Wattenmeer an sich sind für Touristen und Erholungssuchende bedeutsam, was

sich unter anderem in der Vielzahl an Ferienunterkünften widerspiegelt. Im westlichen Bereich sind zudem Infrastrukturen für die Naherholung (Wohnmobilstellplatz, Badestelle, Parkplatz am Deich) vorhanden, die die Nutzung der küstennahen Bereiche durch Touristen und Erholungssuchende attraktiver machen.

Gemäß Regionalplan für den Planungsraum IV (IM-SH 2005) befindet sich die Planung in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung, gemäß LEP (MILIG-SH 2021) in einem Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung und nach dem LRP (MELUND-SH 2020a) liegt die Planung in einem Gebiet mit besonderer Erholungseignung.

Vorbelastungen für den Geltungsbereich bestehen durch mehrere Windparks in der Umgebung der Planung von denen sich die nächsten Anlagen in knapp 240 m Entfernung befinden.

Die Bewertung des Schutzgutes Mensch richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 4: Bewertungstabelle Schutzgut Mensch

Bewertung	Kriterien
sehr gering	abseits von Siedlungs- und Erholungsinfrastruktur, keine verkehrliche Erschließung, für den Durchschnittserholungssuchenden nur mit hohem Aufwand zu erreichen
gering	abseits von Siedlungs- und Erholungsinfrastruktur, untergeordnete verkehrliche Erschließung, für den Durchschnittserholungssuchenden ohne große Umstände zu erreichen, maximal vereinzelte und/oder alltagsbezogene Erholungsnutzung
mittel	Ortsnah oder in der Nähe von Erholungsinfrastruktur, häufige alltagsbezogene Erholungsnutzung, durchschnittlicher Landschaftsausschnitt
hoch	Ortsnah oder in der Nähe von Erholungsinfrastruktur, häufige alltagsbezogene Erholungsnutzung, naturnahe oder besonders attraktive Landschaftsausschnitte (Wälder, Seen)
sehr hoch	Innerhalb Schwerpunktbereich für Tourismus und Erholung, stark ausgebaute Erholungs- und Freizeitinfrastruktur, intensive Freizeitnutzung, naturnahe oder besonders attraktive Landschaftsausschnitte (Wälder, Seen)

Die Bedeutung der Flächen des Geltungsbereichs für die Wohn- und Erholungsfunktion werden als **mittel** eingestuft.

10.2.2 Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)

Am 10.07.2024 wurde eine flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung sowie eine Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope im Bereich der Planung durchgeführt. Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt nach der aktuellen Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins (LfU-SH 2024). Die naturschutzfachliche Einstufung erfolgt in Anlehnung an die Wertstufen des „Orientierungsrahmens für Straßenbau“ (LBV-SH 2004). Der Wert stellt dabei eine Einstufung des jeweiligen Biotoptyps hinsichtlich seiner Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz

dar. Es werden im Orientierungsrahmen die folgenden Wertstufen unterschieden (Tabelle 5):

Tabelle 5: Bewertungskriterien für Biotoptypen

	Bewertung	Kriterien
0	ohne Wert	sehr stark belastete, in der Regel versiegelte Flächen; soweit möglich, sollte eine Verbesserung der ökologischen Situation (Entsiegelung) herbeigeführt werden
1	sehr gering	häufige, stark anthropogen beeinflusste Fläche, sehr geringer Natürlichkeitsgrad, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität
2	gering	häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätte geringe Bedeutung, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, allenthalben kurzfristige Neuentstehung, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität.
3	mittel	weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte mittlere Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes Entwicklung zu höherwertigen Biotoptypen anstreben, wenigstens aber Bestandssicherung garantieren.
4	hoch	mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit, lange bis mittlere Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, möglichst erhalten oder verbessern.
5	sehr hoch	stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar/ausgleichbar, unbedingt erhaltenswürdig

Zusätzlich erfolgt die Angabe des jeweiligen Schutzstatus nach § 30 BNatSchG i.V. mit § 21 LNatSchG.

Bestand und Bewertung

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Nordwesten der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog im Kreis Dithmarschen. Großräumig befindet es sich südwestlich von Heide und nordwestlich von Brunsbüttel, kleinräumig westlich von Marne.

Ein Großteil der Flächen wird landwirtschaftlich genutzt – größtenteils als Ackerflächen (AAy, Abbildung 18), teils als beweidetes Grünland. Im Grünland dominiert der Biotoptyp mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy, Abbildung 19). Im östlichen Bereich des UG verläuft der Sommerdeich von Nord nach Süd. Dieser ist überwiegend mit mäßig artenreichem Wirtschaftsgrünland (GYy/ XDs) und stellenweise mit artenreichem mesophilen Grünland frischer Standorte (GWm/ XDs, §) bestanden. Die Abschnitte des artenreichen mesophilen Grünlandes zeichnen sich durch Vorkommen von Gewöhnlichem Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Rot-Schwingel (*Festuca rubra* agg.), Gemeiner Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*) und Wiesen-Klee (*Trifolium pratense*) aus. Das gesamte „Deich-Grünland“ wird beweidet (Zusatzcode: gw). Zudem wurde, östliches des Deiches, eine Ruderalflur in Form einer ruderalen Grasflur (RHg) erfasst.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden gebietstypisch stark entwässert, was sich an dem dichten Grabennetz mit (FGy) und ohne (FGt) regelmäßige Wasserführung, entlang der Flächengrenzen zeigt. Des Weiteren durchfließt der Östliche Strom als Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung (FBt) westlich des Deichs das UG von Nord nach Süd. Zahlreiche Gräben sind durch Röhrichtbestände im Ufersaum geprägt (Zusatzcode: vr, Abbildung 20).

Siedlungsstrukturen in Form von Splitterhaussiedlungen (SDe) im Außenbereich, Siedlungsflächen mit dörflichem Charakter (SDs) und eine Sonstige Bebauung im Außenbereich (Bushaltestelle; SDy, Abbildung 22) sowie Gehölzstrukturen in Form von Einzelbäumen (HEy) oder Baumreihen (HRy, Abbildung 21) verlaufen im UG vereinzelt entlang der Straßen. Vor allem im Norden des UG treten mehrere landwirtschaftliche Produktionsanlagen (SDp) auf.

Vollversiegelte Verkehrsstraßen (SVs) durchziehen das UG sowohl in Nord-Süd-Richtung (Sommerdeich, Schadendorf) als auch in Ost-West-Richtung (Norderstraße, Abbildung 23) und werden stellenweise durch Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo) gesäumt. Zwischen den Ackerflächen finden sich vereinzelt teilversiegelte Verkehrsflächen (SVt) und unversiegelte Verkehrsflächen (SVu).



Abbildung 18: Ackerfläche (AAy), Blickrichtung Nordwest



Abbildung 19: beweideter (gw) Deich (XD) mit Vegetation des mäßig artenreichen Wirtschaftsgrünlandes (GYy) und parallel verlaufendem Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung (Sommerdeich; FBt), Blickrichtung Südost.



Abbildung 20: Sonstiger Graben mit Röhrichbewuchs (FGy.vr), Blickrichtung Nordost



Abbildung 21: Baumreihe (HRy), Blickrichtung Südost



Abbildung 22: Sonstige Bebauung im Außenbereich (Bushaltestelle, SDy), Blickrichtung Südost



Abbildung 23: Vollversiegelte Verkehrsfläche (Norderstraße, SVs), Blickrichtung Ost

Insgesamt wurden folgende Biotoptypen unterschieden:

Tabelle 6: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Code BK-SH	Biotoptyp	§	FFH- LRT	OR- Wert
Gehölze außerhalb von Wäldern				
HEy	Sonstiges heimisches Laubgehölz	-	-	3
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen	-	-	2-3
Binnengewässer				
FBt	Bach mit Regelprofil, ohne technische Uferverbauung	-	-	2-3
FGy	Sonstiger Graben	-	-	2-3
FGt	Graben ohne regelmäßige Wasserführung	-	-	2-3
Acker und Grünland				
AAy	Intensivacker	-	-	1
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland	-	-	2
Rohboden, Ruderal- und Pioniervegetation				
RHg	Ruderales Grasflur	-	-	3
Biotoptypen im Zusammenhang mit baulichen Anlagen				
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche	-	-	0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche	-	-	0
SVu	Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation, Trittrassen	-	-	0
SDe	Einzelhaus und Splittersiedlungen	-	-	1-3
SDp	Landwirtschaftliche Produktionsanlage	-	-	1-3
SDs	Siedlungsfläche mit dörflichem Charakter	-	-	1-3
SDy	Sonstige Bebauung im Außenbereich	-	-	1-3
Zusatzcodes				

Code BK-SH	Biotoptyp	§	FFH- LRT	OR- Wert
gw	Durch landwirtschaftliche Nutztiere beweidete Fläche			
vr	Von Röhrichtarten geprägte Vegetation in Gewässerrandbereichen/ Flachwasserzonen			
vw	Von Weiden (<i>Salix</i>) geprägte Vegetation in Gewässerrandbereichen/ Flachwasserzonen			
Strukturtypen				
XDs	Rückwärtiger Deich (Sommer-, Mittel- oder Binnendeich)			

Code = gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LfU SH 2024), § / LRT = Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG, Lebensraumtypen (LRT) aus Anhang I der FFH-Richtlinie, naturschutzfachliche Wertstufe nach dem Orientierungsrahmen Straßenbau (OR-Wert) (LBV-SH 2004), verwendete Zusatzcodes gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LfU SH 2024)

Die Bedeutung des UG als Standort für seltene oder geschützte Pflanzen ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Acker- und Grünlandflächen als gering einzustufen. Eine Ausnahme bilden vorkommende Gehölzstrukturen sowie die naturnahen Gewässer. Die Gehölz- und Gewässerbereiche können zudem als Unterschlupf, Nahrungs- und Reproduktionsstätten sowie Migrationskorridore und somit als wertvoller Lebensraum für die Fauna dienen. Dem Geltungsbereich wird damit insgesamt eine **mittlere** Bedeutung hinsichtlich der Biotoptypen beigemessen.

10.2.3 Schutzgut Tiere

Es wird nachfolgend das Potenzial der Flächen des Geltungsbereichs für die Avifauna sowie je nach Betroffenheit von Biotoptypen auch für weitere Arten/-gruppen (z.B. Amphibien, Haselmaus) anhand der Habitatstrukturen sowie einer Datenabfrage bei folgenden Stellen abgeschätzt:

- Zentrales Artenkataster Schleswig-Holstein (ZAK SH) (Stand: Februar 2025)
- Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein (OAG SH) (Stand: Februar 2025)

Es wird im Plangebiet im Jahr 2025 eine Brutvogelerfassung durchgeführt. Zur Erfassung der Brutvögel werden im Untersuchungsgebiet in Anlehnung an Südbeck et al. (2005) insgesamt sechs Begehungen morgens und drei Begehungen abends/nachts zwischen März und Juni durchgeführt. Die Erfassungen erfolgen ab den frühen Morgenstunden bis mittags beziehungsweise abends ab einer Stunde vor Sonnenuntergang.

In der Abbildung und den Auflistungen werden nur Arten berücksichtigt, deren Nachweise in einem Umkreis von 3 km um die Planung liegen. Von Brutvögeln werden nur Nachweise dargestellt, die nicht älter als 5 Jahre (seit 2017) sind.

Brutvögel

Aktuelle Brutnachweise liegen gemäß der Datenabfragen für den Umkreis von 4 km um den Geltungsbereich für Austernfischer (rd. 1,9 km Mindestentfernung), Brandgans (1,0 km), Feldlerche (rd. 2,5 km), Kiebitz (rd. 50 m), Rohrweihe (rd. 256 m), Schleiereule (rd. 1,1 km), Teichralle (rd. 1,2 km) und Wiesenpieper (rd. 540 m) vor.

Südlich des Kaiser-Wilhelm-Koogs befindet sich darüber hinaus im Neufelderkoog-Vorland das einzige aktuelle Brutvorkommen der Lachseeschwalbe in Mittel- und NW-Europa. Für diese Art trägt Schleswig-Holstein eine besondere Verantwortung. Im Rahmen der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 3 der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog wurden Felduntersuchungen durchgeführt, welche ergaben, dass bestimmte, klar definierbare Teilbereiche des Kaiser-Wilhelm-Koogs attraktive Nahrungsflächen für Lachseeschwalben aufweisen. Diese liegen außerhalb des Geltungsbereichs.

Negative vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Brutkolonie der Lachseeschwalbe durch einen möglichen Nahrungsraumverlust können somit ausgeschlossen werden.

Entsprechend der Biotopausstattung (Intensivackerflächen, Gräben und einzelne randliche Gehölzbestände) besitzt der Geltungsbereich eine Eignung als Brutstandort für Bodenbrüter des Offenlandes, Röhrich- und Gehölzbrüter.

Aufgrund der Offenheit der Landschaft sowie der Nähe zu Nordsee und Elbe besteht insbesondere ein hohes Potenzial für Brutvögel des Offenlandes innerhalb des Geltungsbereichs.

Um eine rechtssichere Prüfung möglicher vorhabenbedingter Konflikte zu gewährleisten, wird ab Frühjahr 2025 eine Brutvogelerfassung durch die GFN mbH durchgeführt. Die Bestandsbewertung und die Auswirkungsprognose wird für die Brutvögel im Anschluss an die Kartierung nachgereicht.

Rastvögel

Der Geltungsbereich zeichnet sich durch eine landwirtschaftlich geprägte Ackernutzung aus, die überwiegend durch Gräben strukturiert wird. Das Relief ist flach mit einer Deichanlage östlich der Planung, sodass insgesamt gute Sichtbeziehungen möglich sind. Zudem grenzen der Sommerdeich und die K 10 und L 177 an den Geltungsbereich an. Größere Gewässer werden von der Planung nicht berührt.

Aufgrund der Küstennähe ist der Koog naturgemäß grundlegend für Rastvögel von potenzieller Bedeutung (z.B. Gänsevögel, Goldregenpfeifer, Gr. Brachvogel, Kiebitz), angesichts der vorherrschenden intensiven Nutzung ist der Wert für viele dieser Arten jedoch stark eingeschränkt. Der Geltungsbereich liegt außerhalb bekannter Rastvogelgebiete mit herausragender Bedeutung, Hinweise auf eine regelmäßige Nutzung durch Rastvögel liegen für den Geltungsbereich nicht vor. Um mögliche Beutegreifer frühzeitig zu erkennen, sind Rastvögel grundsätzlich auf weit einsehbare Landschaften angewiesen. Im vorliegenden Fall schränken die nahegelegenen Gebäude, der Sommerdeich sowie umgebende Windenergieanlagen und einzelne Gehölze die Eignung als Rastgebiet weiter ein. Ein Rastpotenzial besteht innerhalb des Geltungsbereichs v.a. für anpassungsfähige, häufige Arten/-gruppen wie Möwen, Ringeltaube, Star und verschiedene Kleinvogelarten, wobei nur mit vergleichsweise

geringen Abundanzen zu rechnen ist. Es ist mit einem artenarmen und zahlenmäßig unauffälligen Rastgeschehen zu rechnen. Wertgebende Rastvogelarten sind im Gebiet überwiegend nicht zu erwarten.

Im Gebiet ist mit verschiedenen Limikolenarten wie Kiebitz, Goldregenpfeifer, Regenbrachvogel, Waldwasserläufer u.a. zu rechnen, wobei als Hauptrastarten mit den größten Abundanzen Kiebitz und Goldregenpfeifer zu erwarten sind (vgl. Abbildung 24).

Nach der Darstellung des LLUR (2012, Abbildung 25) sind im Bereich des Geltungsbereichs Rastvorkommen von Blässgans, wenn überhaupt, nur in sehr geringer Abundanz zu erwarten, die deutlich unter den 2 %-Schwellenwerten liegen.¹ Die Darstellung des LLUR weist in der Umgebung der Planung bedeutende Rastvorkommen der Weißwangengans (= Nonnengans). Da sich die Rastvorkommen vor allem auf den Küstenstreifen konzentrieren und die Flächen der Planung keine bedeutenden Habitatstrukturen aufweisen, sind Rastvorkommen der Weißwangengans nur in geringer Abundanz zu erwarten, die deutlich unter den 2 %-Schwellenwerten liegen.

In der Literatur liegen für den Betrachtungsraum auch keine Nachweise von nordischen Schwänen (Zwergschwan, Singschwan) vor. Die aktuellen verfügbaren Daten für die Rastverbreitung von Sing- und Zwergschwan im Winter zeigt Abbildung 26. Die Konzentration auf die Eider-Treene-Sorge-Niederung und andere Niederungssysteme bzw. größeren Gewässer wird deutlich. Im Bereich des Vorhabens und in dessen Umfeld liegen jedoch keine aktuellen Nachweise größerer Rastansammlungen von nordischen Schwänen vor. Tatsächliche Rastvorkommen im Betrachtungsraum sind aufgrund der Landschaftsstruktur wenig wahrscheinlich.

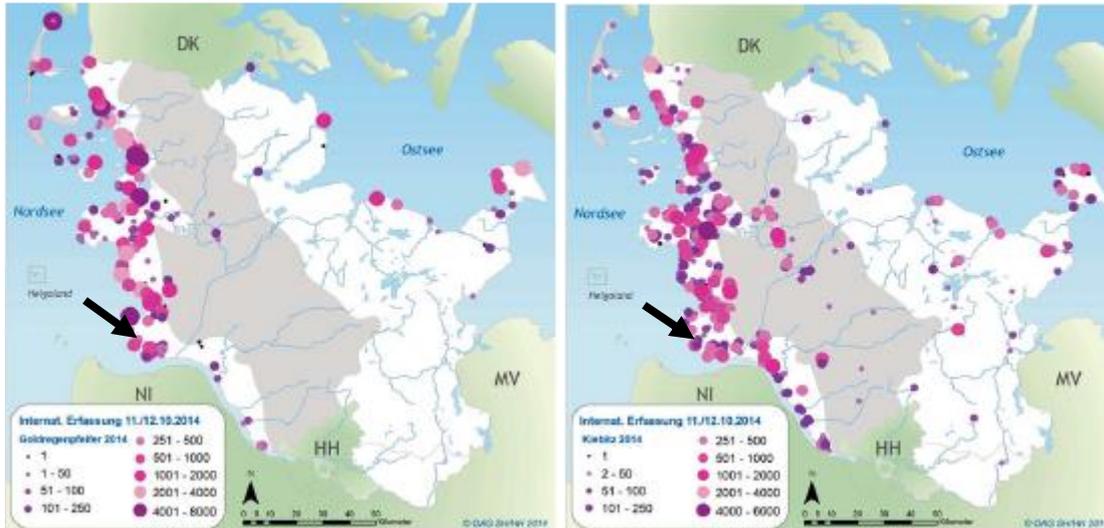


Abbildung 24: Ergebnisse der Synchronerfassung des Goldregenpfeifers (links) und des Kiebitzes (rechts) am 11./12.10.14

Quelle: (OAG 2014), Rundschreiben 3/2014, Nov. 2014. Insgesamt wurden etwa 110.000 Exemplare vom Goldregenpfeifer und etwa 89.000 Exemplare vom Kiebitz registriert. Pfeil = ungefähre Lage des Geltungsbereichs.

¹ Zum Vergleich die 2%-Schwellenwerte: Blässgans 840 Ex., Weißwangengans 3.800 Ex.

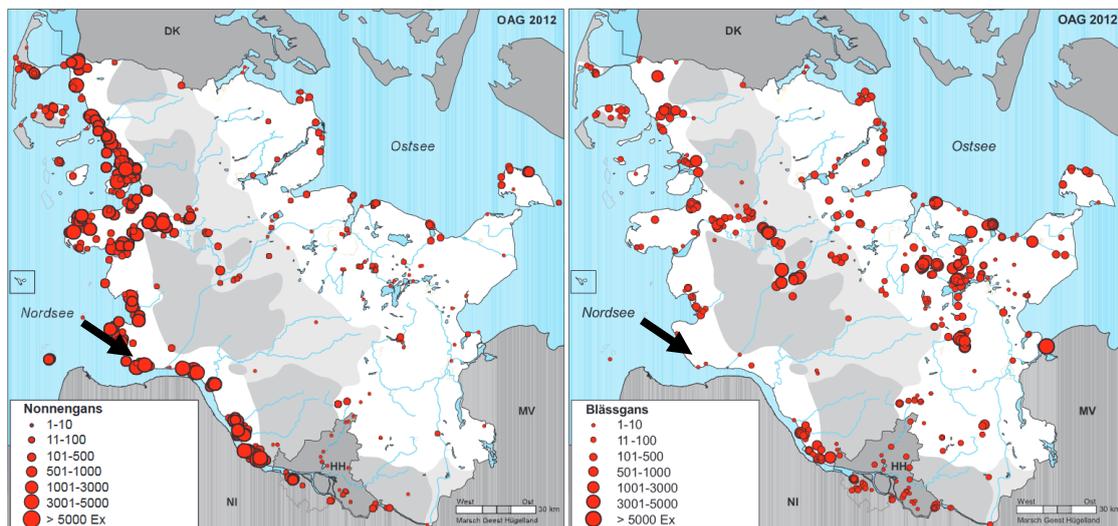


Abbildung 25: Rastverbreitung der Nonnengans (links) und der Blässgans (rechts) in Schleswig-Holstein im Winterhalbjahr 2011/2012

Quelle: (LLUR-SH 2012). Pfeil = ungefähre Lage des Geltungsbereichs. Nonnengans = Weißwangengans.

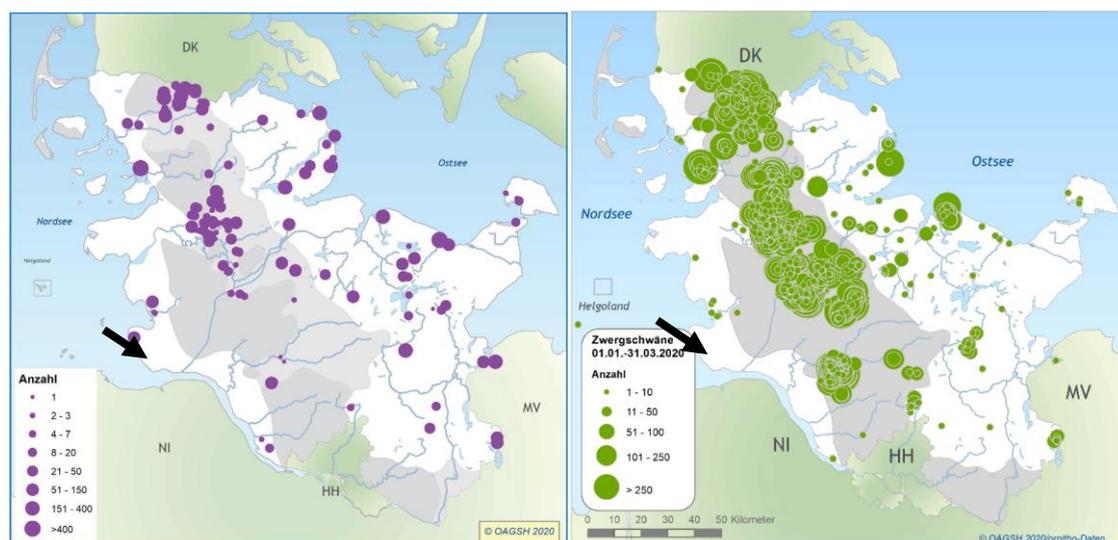


Abbildung 26: Ergebnisse der Synchronerfassung des Singenschwans am 10./11./01.10.2020 (links) und des Zwergschwans in Schleswig-Holstein im Winter 2020) in Schleswig-Holstein

Quelle: (OAGSH 2020) Pfeil = ungefähre Lage des Geltungsbereichs. Nonnengans = Weißwangengans.

Die Bewertung der Flächen des Geltungsbereichs für Rastvögel erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 7: Bewertungskriterien für Rastvogellebensräume

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Potenzialanalyse: Lage abseits von Schlafgewässern / Hauptrastgebieten / Leitlinien des Vogelzuges, aufgrund (weitgehend) fehlender Habitate, Vorbelastungen o.ä. unzureichende Habitatausstattung für Rastvögel
gering	Potenzialanalyse: Lage abseits von Schlafgewässern / Hauptrastgebieten / Leitlinien des Vogelzuges, durchschnittliche Habitatausstattung, hohe Nutzungsintensität oder hohe Strukturdichte (Knicks/Wälder), daher keine besondere Attraktionswirkung für wertgebende Rastvogelarten, dementsprechend keine bekannten Vorkommen wertgebender Rastvogelarten
mittel	Potenzialanalyse: Vorhandensein geeigneter Rasthabitate für wertgebende Arten im Umfeld von Schlafgewässern / Hauptrastgebieten / Leitlinien des Vogelzuges, aber keine besondere Attraktionswirkung (Agrarlandschaft), keine bedeutenden Rastvorkommen wertgebender Arten bekannt
hoch	Potenzialanalyse: Prüfbereiche um Rastgebiete von Meeressäugern und Gelbschnabelschwänen bzw. Küstenvorländern oder offenen Niederungen, andere Gebiete mit hohem Potenzial für Rastvögel im Umfeld von Schlafgewässern / Hauptrastgebieten / Leitlinien des Vogelzuges, mindestens bei einzelnen wertgebenden Arten zeitweise hohe Rastabundanzen zu erwarten
sehr hoch	Potenzialanalyse: VSch-Gebiete mit Erhaltungsgegenstand Rastvögel, ausgewiesene Rastgebiete von Meeressäugern und Gelbschnabelschwänen, weitere Hauptrastgebiete (z.B. größere binnenländische Niederungen), bedeutende Schlafgewässer und deren Umfeld

Das Plangebiet ist durch intensiv genutzte Ackerflächen mit Entwässerungsgräben geprägt. Es bestehen gute Sichtbeziehungen, die für Rastvögel für eine frühzeitige Prädatorenwahrnehmung von Bedeutung sind. Größere Rastgewässer und bevorzugte Rastgebiete (Nahrungsgebiet für Gänse und Singschwäne) liegen rd. 16 km östlich der Planung am Nord-Ostsee-Kanal in der Nähe von Buchholz. Zudem bestehen Vorbelastungen durch die K 10, die L 177 und Windkraftanlagen in 240 m Entfernung. Die Agrarlandschaft setzt sich im Umfeld großflächig fort, sodass keine besondere Attraktionswirkung der Flächen besteht. Im Sinne einer Potenzialabschätzung ist daher insgesamt nur von einer **mittleren Bedeutung** der Flächen für Rastvögel auszugehen, wobei aufgrund der Ausstattung der Landschaft und der baulichen und verkehrlichen Vorbelastungen geringe Abundanzen zu erwarten sind.

Zugvögel

Schleswig-Holstein ist bedingt durch seine Lage zwischen Nord- und Ostsee, zwischen Skandinavien und Mitteleuropa sowie durch die Lage am Wattenmeer eine „Drehscheibe“ des nord- und mitteleuropäischen Vogelzuges. So queren schätzungsweise mehrere Millionen Entenvögel, Watvögel und Möwen sowie 50-100 Millionen Singvögel alljährlich Schleswig-Holstein (Koop 2002). Der Hauptteil des Vogelzuges spielt sich während der Nacht ab. Vor allem insektenfressende Kleinvögel, Drosseln, die meisten Limikolen, die Lappentaucher und viele Entenarten sind ausgesprochene Nachtzieher. Am Tage ziehen vor allem auf Thermik angewiesene Segelflieger (v.a. Störche, Kraniche, Greifvögel). Außerdem bilden Kiebitz, Möwen, Tauben, Lerchen, Stelzen, Pieper, Finken, Ammern, Stare, Krähen und Schwalben die in Norddeutschland am zahlenstärksten vertretenen Tagzieher. Eine dritte Gruppe von

Arten zieht sowohl tagsüber als auch nachts. Dazu gehören z.B. Graureiher, Schwäne, Gänse, viele Entenarten und Drosseln (Berthold 2007). Eine Besonderheit stellt der so genannte „Schleichzug“ dar, den typischerweise nachts ziehende Kleinvögel am Tage zeigen können. Sie ziehen dann unauffällig und „von Busch zu Busch“ in Zugrichtung weiter.

Ausgehend von den unterschiedlichen Herkunftsregionen wird Schleswig-Holstein von den Zugvögeln an mehreren Stellen erreicht. Geomorphologische Leitlinien wie Küsten, markante Verläufe der Alt- und Jungmoräne, Gewässerläufe (Flüsse, Seenketten) und Niederungen sowie starke Winde können aber auch zu einer zeitweisen Modifikation der bei den meisten Arten genetisch fixierten Zugrichtung führen. Prägnante Leitlinien haben oftmals eine starke Bündelung des Vogelzuges zur Folge, so dass es in diesen Bereichen zu deutlichen Zugmassierungen mit einer entsprechend hohen Anzahl an Vögeln kommt. Wichtige Beispiele von ausgeprägten Zugkorridoren in Schleswig-Holstein sind vor allem die Küstenlinien von Nord- und Ostsee, die Elb- und Eidermündung, die Förden der Ostseeküste, die kurze Landverbindung zwischen der Eckernförder Bucht und der Husumer Bucht bzw. der Eidermündung sowie die bekannte „Vogelfluglinie“ von Seeland über Fehmarn nach Ostholstein (Koop 2002).

Es sind deutliche Unterschiede im Zugverlauf der Land- und Wasservögel festzustellen. Dies liegt vor allem daran, dass die meisten Landvögel weite Passagen über offenem Wasser meiden und Schleswig-Holstein überwiegend in südwestlicher und südlicher bzw. nordöstlicher und nördlicher Richtung überqueren. Von diesen Arten nutzen nur wenige Gruppen (v.a. Wasservögel) regelmäßig abgrenzbare Flugkorridore, sog. Leitlinien. Die Mehrheit der Arten und vor allem der Individuen quert das Land dagegen i.d.R. auf zufälligen Flugwegen. Dieser sog. „**Breitfrontzug**“ kann in nahezu allen Landesteilen auftreten und ist aufgrund der hohen Zahlen der Schleswig-Holstein querenden Vögel teilweise durchaus stark ausgeprägt. Dennoch weisen prägnante Leitlinien wie Küstenlinien, Flussmündungen etc. auch für diese Arten oft eine starke „Bündelungswirkung“ auf.

Vogelzug in „**Schmalfront**“ existiert nur bei wenigen Vogelarten, wozu im norddeutschen Raum Weißstorch, Schwarzstorch, Kranich und Neuntöter gehören. Schmalfrontzieher sind in ihrem Zugweg auf mehr oder weniger enge „Zugstraßen“ konzentriert. Aber auch der Breitfrontzug kann sich unter bestimmten Voraussetzungen zu einem „Schmalfrontzug“ (Massenzug) verdichten.

Die Scheu vor dem Überfliegen eines größeren Gewässers bei den Landvögeln kann ebenso wie die Abneigung bei Wasservögeln (v.a. Tauchenten, See- und Lappentaucher), größere Landstrecken passieren zu müssen, zu zahlenmäßig großen Massierungen des Vogelzuges an charakteristischen Landmarken führen (Karlsson 1993). Während des Heimzuges zu den Brutgebieten, der vor allem in nordöstlicher bzw. östlicher Richtung verläuft, geht auch der Zug der Wasservögel verstärkt im Breitfrontzug von statten.

Die Bewertung der Flächen des Geltungsbereichs für Zugvögel ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle:

Tabelle 8: Bewertungskriterien für Zugvögel

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Zugvogelzählung: vernachlässigbares Zugaufkommen
gering	Zugvogelzählung: < 200 ziehende Ind./h zur Hauptzugzeit
mittel	Bereiche außerhalb von Konzentrationsgebieten und Leitlinien des Vogelzugs
hoch / sehr hoch	Konzentrationsgebiete und Leitlinien des Vogelzugs

Gemäß Darstellungen der Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (Dezember 2020, Abbildung 27) liegt der Geltungsbereich außerhalb der Hauptzugwege des Vogelzugs in Schleswig-Holstein. Die nächstgelegene Hauptachse des Vogelzugs befindet sich entlang der Nordseeküste (Speicherkoog Dithmarschen) in 5,5 km Entfernung.

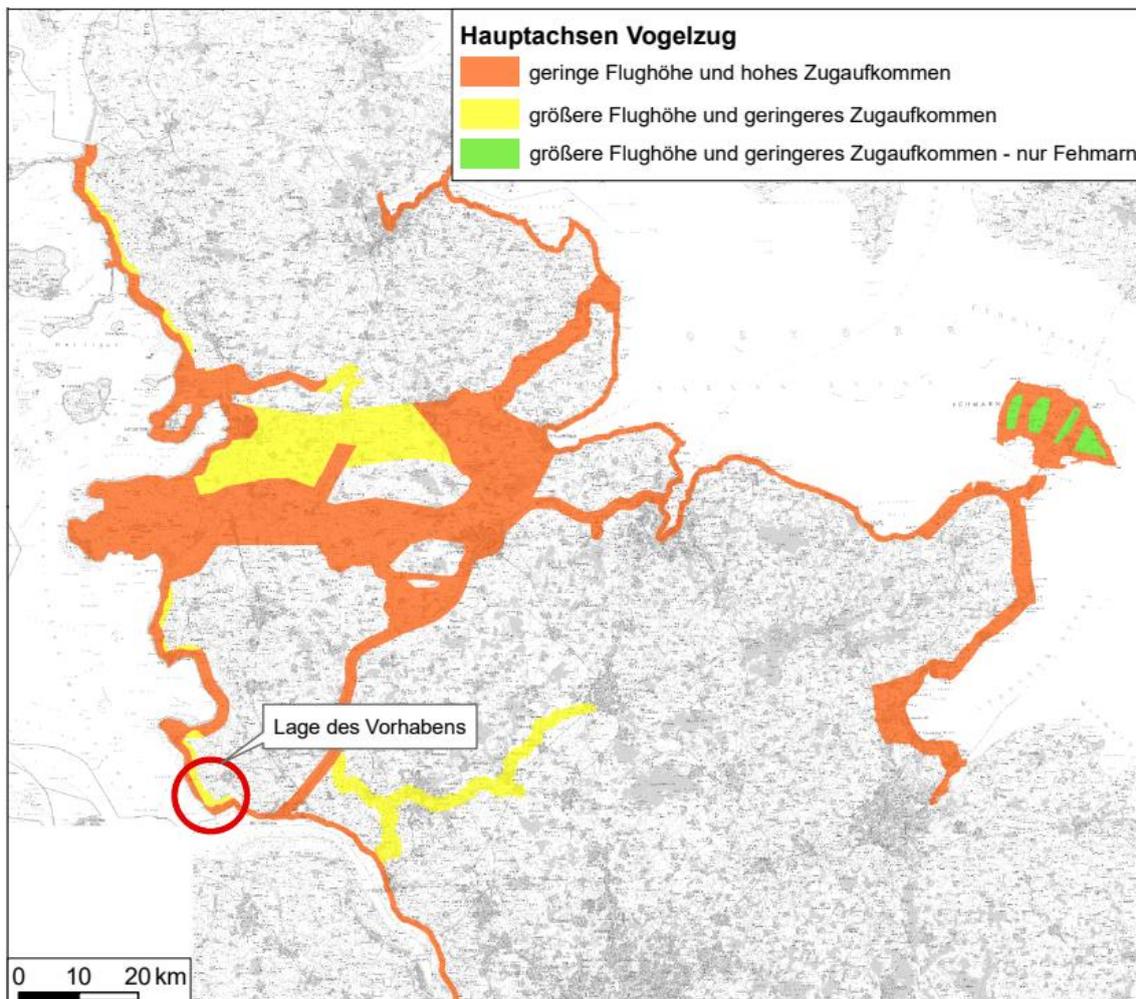


Abbildung 27: Hauptachsen des Vogelzugs gemäß Regionalplan (2020)

Der Geltungsbereich liegt somit außerhalb von Leitlinien des Vogelzugs mit hohem Zugaufkommen. Der Geltungsbereich liegt innerhalb einer Zugachse mit größeren Flughöhen und geringem Zugaufkommen, sodass sich eine **mittlere** Bedeutung der Flächen für den Vogelzug ergibt.

Fledermäuse

Gemäß den in den LLUR-Empfehlungen publizierten Karten und den Kriterien der Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (2020) liegt der Geltungsbereich außerhalb von Umgebungsbereichen zu Wäldern und/oder Stillgewässern und damit außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz.

Lokale Arten

Die Ermittlung von Fledermaus-Vorkommen erfolgt über eine Abfrage vorhandener Daten beim ZAK des Landesamtes für Umwelt (Stand Februar 2025), einer Auswertung des Säugetier-Verbreitungsatlas Schleswig-Holstein (Borkenhagen 2011) sowie einer die Autökologie der heimischen Arten berücksichtigenden Potenzialanalyse. Zur Ermittlung des potenziellen Artenspektrums wurden die o.g. Verbreitungsdaten unter Berücksichtigung der potenziellen Quartierstrukturen bzw. der Landschaftsstruktur im Untersuchungsraum zu Grunde gelegt.

Im Rahmen des Artenschutzprogramms „Fledermäuse in Dithmarschen“ gelangen im Zuge von Transekterfassungen (PKW) in den Jahren 2016 bis 2018 gesicherte Nachweise von fliegenden Tieren der Arten Großer Abendsegler, Breitflügel-, Mücken-, Zwerg-, Wasser- und Rauhautfledermäuse (Tabelle 9 und Abbildung 28). Der nächstgelegene Nachweis stammt von der Zwergfledermaus angrenzend zum Geltungsbereich. Ein einmaliger Nachweis einer Zweifarbfledermaus im Juli 2017 in rd. 1,2 km Entfernung zum Vorhaben und Nachweise des Kleinabendseglers aus dem Jahr 2016 (fliegend) werden als unsicher eingestuft.

Tabelle 9: Gefährdungs- und Schutzstatus der im Umfeld sicher nachgewiesenen Fledermausarten basierend auf Daten des ZAK (LfU, Stand 02/2025)

Art	RL SH (2014)	RL D (2020)	FFH-Anh.	BNatSch G
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)**	*	*	IV	§§
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)**	3	V	IV	§§
Breitflügel-fledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)**	3	3	IV	§§
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)**	*	*	IV	§§
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	V	*	IV	§§
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)**	3	*	IV	§§

Legende: **= Altnachweis, **RL SH**: Status nach Roter Liste Schleswig-Holstein nach Borkenhagen (2014); **RL D**: Status nach Roter Liste Deutschland Meinig et al. (2020); **Gefährdungsstatus**: 1= vom Aussterben bedroht, 2= stark gefährdet, 3= gefährdet, *= ungefährdet, V= Vorwarnliste, G= Gefährdung anzunehmen, D= Daten mangelhaft; **FFH-Anh.**: Anhang der FFH-RL, in welchem die Art geführt wird; **BNatSchG**: §: besonders geschützt, §§: streng geschützt.

Der Betrachtungsraum ist durch eine halboffene Agrarlandschaft und der Lage innerhalb des Kaiser-Wilhelm-Koogs an der Mündung der Elbe, in einer Entfernung von rd. 2,4 km zur Nordseeküste, geprägt. Die intensive ackerbauliche Nutzung überwiegt deutlich dem Anteil der Grünlandflächen. Neben der Deichlinie des Sommerdeichs gliedern Entwässerungsgräben im Bereich der Ackerschläge und entlang der Verkehrswege die

Landschaft. Gehölzstrukturen sind nur vereinzelt angrenzend an Verkehrswege und im Bereich der verstreuten Wohnbebauungen ausgebildet. Im Nahbereich der Teilflächen finden sich lediglich technische Gewässer, naturnahe Klein- oder Stillgewässer sind nicht vorhanden; größere Wasserflächen, die von einigen Fledermäusen als Nahrungshabitat genutzt werden können, befinden sich nicht innerhalb des Geltungsbereichs. Im Umgebungsbereich sind keine Waldflächen vorhanden.

Für die Offenlandflächen innerhalb des Geltungsbereichs sind höchstens geringe Jagdaktivitäten von Fledermäusen anzunehmen, da diese aufgrund der intensiven Nutzung nur ein geringes Nahrungsangebot aufweisen, keinen Windschutz bieten und kaum Strukturen für strukturgebunden jagende Arten vorhanden sind. Die linearen wegbegleitenden Gehölze und z.T. mit Schilf bestandenen Gräben können jedoch als Leitstrukturen zwischen umliegenden Gehölz- und Siedlungsstrukturen fungieren und darüber hinaus auch als Jagdhabitat selbst. Insgesamt ist die Bedeutung der überplanten Ackerflächen als Jagdhabitat als gering für Fledermäuse anzusehen. Mit einer besonderen Funktion als Nahrungsgebiet ist im vorliegenden Fall nicht zu rechnen, da sich die Planflächen qualitativ nicht von den umliegenden Flächen abheben. Ein Ausweichen während der Bauphase ist somit möglich. Anlage- oder betriebsbedingt ist mit keinen Beeinträchtigungen für Fledermäuse zu rechnen, da keine Beleuchtung vorgesehen ist und die überplanten Bereiche von strukturungebundenen Arten weiter als Jagdhabitat genutzt werden können. Die landwirtschaftliche Nutzung wird fortgesetzt im Sinne der DIN SPEC 91434, allerdings ist die Bewirtschaftungsform weniger intensiv als zuvor. Innerhalb der Anlage kann es durch die Bewirtschaftungsform zu einem steigenden Insektenaufkommen kommen. Weiter gehen von der PV-FFA keine Wirkungen aus, die ein Durchfliegen des Raumes durch Fledermäuse beeinträchtigen könnten.

Im Rahmen der Bauphase erfolgen keine Eingriffe in Gehölze oder Gräben, sodass es baubedingt nicht zu Beeinträchtigungen der Leitstrukturen kommt und auch in keine potenziellen Quartierstrukturen eingegriffen wird.

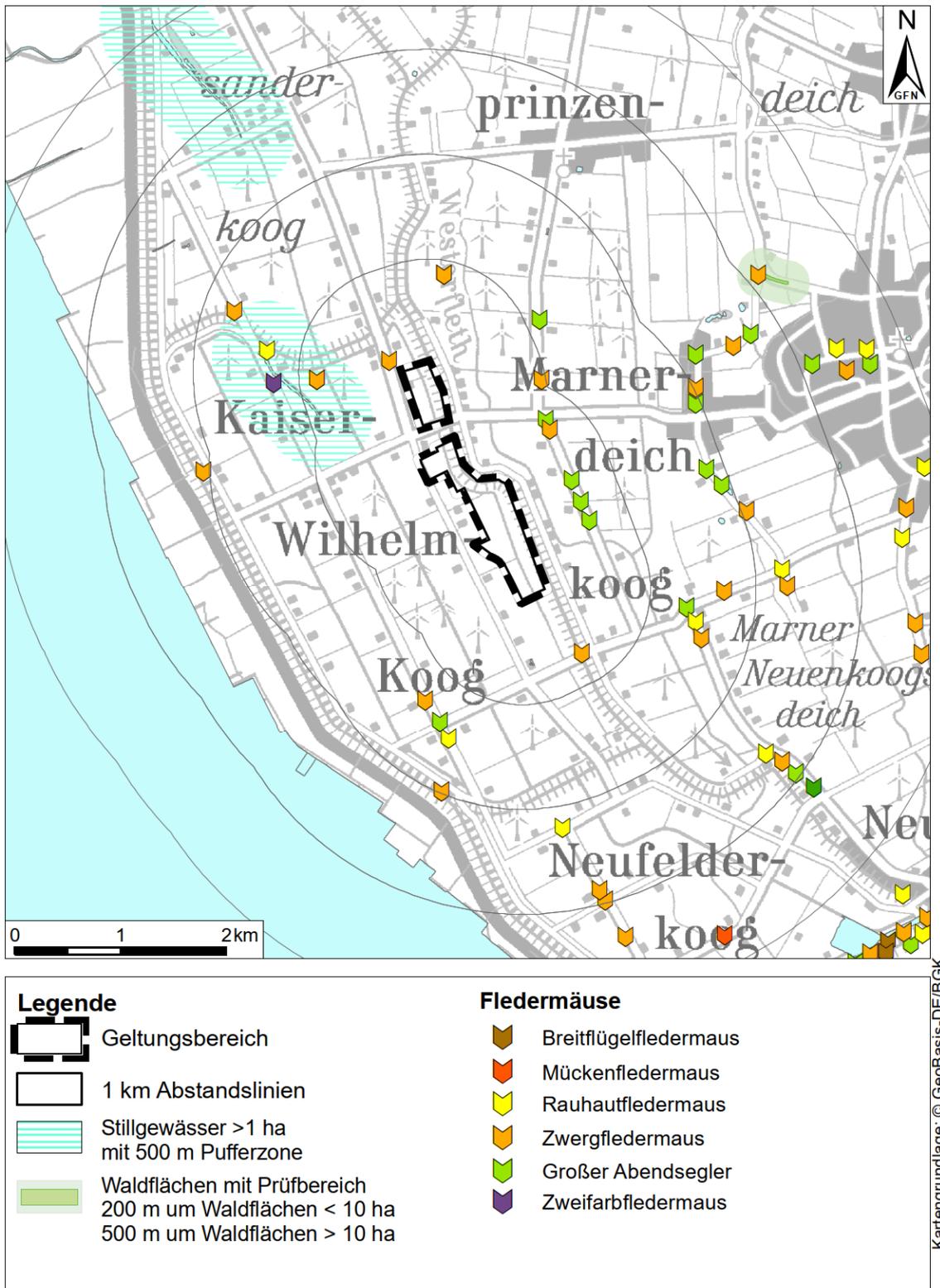


Abbildung 28: Fledermausnachweise und Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz

Die Bewertung der Flächen als Lebensraum für Fledermäuse richtet sich nach der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 10: Bewertungskriterien für Fledermäuse (Lokale Arten)

Hinweis: geeignete Strukturen für Fledermäuse können Jagdhabitats und Quartiere umfassen.

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Potenzialanalyse: keine geeigneten Strukturen, intensiv genutzte, offene Agrarlandschaft
gering	Potenzialanalyse: vereinzelte Strukturen, geringe Knickdichte in intensiv genutzter Agrarlandschaft, keine Kleingewässer
mittel	Potenzialanalyse: mittlere Strukturdichte mit Gehölzen und ggf. einzelnen Kleingewässern, Siedlungsstrukturen in der Umgebung
hoch	Potenzialanalyse: hohe Strukturdichte (Knicks, Feldgehölze oder Waldflächen) und/oder erhöhter Grünlandanteil und/oder mehrere Kleingewässer und/oder Siedlungsstrukturen im nahen Umfeld
sehr hoch	Potenzialanalyse: sehr hohe Strukturdichte (Knicks, Feldgehölze oder Waldflächen) und/oder hoher Grünlandanteil der Offenflächen und/oder hohe Dichte an Kleingewässern bzw. einzelne größere Stillgewässer und/oder Siedlungsstrukturen im Betrachtungsraum

Gemäß der Habitatausstattung in dem Gebiet ist für das Vorhaben (landwirtschaftliche Ackernutzung, geringe Knickdichte, mehrere Gräben, keine größeren Stillgewässer, Siedlungsstrukturen) eine **geringe Bedeutung** für lokale Fledermäuse anzunehmen.

Migrierende Arten

Aus Beringungsstudien und wenigen Direktbeobachtungen ist bekannt, dass einige Fledermausarten aus Nordeuropa jahreszeitliche Wanderungen nach Mittel- und Südeuropa unternehmen (Ahlén 1997; Boye et al. 1999). Schleswig-Holstein ist somit ein Transitland für in Nordosteuropa lebende und in klimatisch begünstigten Regionen Europas überwinternde Fledermäuse. Grundsätzlich ist je nach Länge der Strecke, die zwischen Sommer- und Winterquartieren zurückgelegt wird, zwischen weitgehend ortstreu, zugfähigen und regelmäßig ziehenden Arten zu unterscheiden. Typische fernziehende Arten in Mitteleuropa sind Großer und Kleiner Abendsegler sowie Rauhaut- und Zweifarbfledermaus (Schober und Grimmberger 1998, Steffens et al. 2004, Götsche 2007), wobei einzelne Tiere einer Population nicht wandern, sondern vor Ort überwintern (z.B. beim Großen Abendsegler und der Zwergfledermaus bekannt (Hutterer et al. (2005), Taake und Vierhaus (2004)). Es wird vermutet, dass die Tiere während des Zugs in größeren Höhen nur noch wenige oder keine Ortungslaute abgeben, da die energieaufwändigen Rufe nicht bis zum Boden reichen und somit keine Orientierungshilfe geben können.

Es ist davon auszugehen, dass der großräumige Fledermauszug durch eine Kombination aus Breitfrontzug und Zugwegen (Korridoren) mit erhöhter Konzentration von Individuen charakterisiert ist (Bach und Meyer-Cords 2004, Hutterer et al. 2005). Aufgrund der Leitlinienwirkung sowie der Barrierewirkung größerer Gewässer oder Meere spielen dabei vermutlich große Flüsse und wahrscheinlich auch insbesondere die Vogelfluglinien eine wichtige Rolle. Typische fernziehende Arten sind Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler, aber auch von anderen Arten ist durch Wiederfunde beringter Individuen bekannt, dass sie größere Wanderungen unternehmen.

Durch PV-Freiflächenanlagen sind keine Beeinträchtigungen für migrierende Fledermäuse anzunehmen.

Reptilien

Die Abfrage des ZAK-SH des LfU (Stand Februar 2025) ergab einen Reptilienarten-Nachweis im Umfeld um die Planung (Waldeidechse in 3 km Entfernung aus dem Jahr 2020). Die nachgewiesene Art ist kein Bestandteil des Anhang IV FFH-RL bzw. der Roten Liste. Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs werden intensiv landwirtschaftlich genutzt und weisen keine besondere Eignung oder für Reptilien relevante Habitatstrukturen auf.

Die Bewertung der Flächen als Lebensraum für Reptilien richtet sich nach der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 11: Rangskala zur Bewertung von Reptilienlebensräumen auf Basis einer Potenzialabschätzung

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Standort voll beschattet oder vollversiegelte Fläche ohne geeignete Randstrukturen wie besonnte Säume- und Böschungen
gering	Standort überwiegend beschattet und fragmentiert, besonnte Bereiche nur kleinflächig vorhanden, meist homogene Strukturierung der offenen Bereiche
mittel	Offener oder halboffener Lebensraum von durchschnittlicher Ausprägung, welcher lediglich Kleinvorkommen von Reptilienarten mit allgemeiner Planungsrelevanz erwarten lässt
hoch	Offener oder halboffener Lebensraum von überdurchschnittlicher Ausprägung oder Hinweise auf ein Vorkommen einer besonders planungsrelevante Reptilienart in der Fauna-Datenbank (ZAK-SH) im räumlichen Bezug, potenzielle Teil – (Lebensräume) vorhanden
sehr hoch	Standort mit Habitatpotenzial für mehrere Reptilienarten mit besonderer Planungsrelevanz oder für eine landesweit vom Aussterben bedrohte Reptilienart; Hinweise auf ein Vorkommen von einer landesweit vom Aussterben bedrohten Reptilienart oder von mindestens zwei besonders planungsrelevanten Reptilienarten in der Fauna-Datenbank (ZAK-SH) im räumlichen Bezug, potenzielle (Teil) – Lebensräume vorhanden

Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum von Reptilien ist nach den vorliegenden Daten als **gering** anzusehen.

Amphibien

Die Abfrage des ZAK des LfU (Stand Februar 2025) ergab keine Amphibienarten-Nachweise im Umfeld um die Planung.

Im Geltungsbereich und der Umgebung befinden sich Entwässerungsgräben, auf einem angrenzenden Grundstück ist ein stehendes Kleingewässer vorhanden und angrenzende Grünlandflächen können potenziell als Landhabitat genutzt wurden. Auf der Planfläche selbst sind keine geeigneten Laichgewässer vorhanden und aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung besitzt die Fläche nur ein sehr geringes Potenzial als Landhabitat. Somit ist aufgrund der Datenabfrage, sowie der

Habitatausstattung nicht von einem Auftreten von Amphibien auf der Fläche auszugehen.

Tabelle 12: Rangskala zur Bewertung von Amphibienlebensräumen auf Basis einer Potenzialabschätzung

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Keine Laichgewässer vorhanden oder stark belastete oder versiegelte Flächen
gering	Vorhandene Gewässer stark degradiert bzw. weiträumig ohne Anschluss an geeignete Landlebensräume (Knicks, Grünland, Waldränder etc.) oder Grabensysteme mit unzureichender Wasserführung
mittel	Kleingewässer oder Grabensysteme mit ausreichender Wasserführung vorhanden, jedoch überwiegend intensive Flächennutzung im Umland und potenzielle Landlebensräume in durchschnittlicher Ausprägung vorhanden
hoch	Dichtes Kleingewässernetz mit Gewässern und unterschiedlicher Art und Ausprägungen und enger Verbund mit potenziellen Landlebensräumen von überdurchschnittlicher Ausprägung oder Hinweise auf Vorkommen einer besonders planungsrelevanten Amphibienart in der Fauna-Datenbank (ZAK) im räumlichen Bezug, potenzielle (Teil-) Lebensräume vorhanden
sehr hoch	Sonderstandort (z.B. Kiesgrube, militärischer Übungsplatz, naturnahe Flussauen) mit hoher Dynamik: Habitatpotenzialanalyse mit für mehrere Amphibienarten mit spezifischen Lebensraumansprüchen oder einer landesweit vom Aussterben bedrohten Amphibienart oder Hinweise auf Vorkommen von einer landesweit vom Aussterben bedrohten Amphibienart oder von mindestens zwei besonders planungsrelevanten Amphibienarten in der Fauna-Datenbank (ZAK), im räumlichen Bezug, potenzielle (Teil-) Lebensräume vorhanden

Insgesamt weist der Geltungsbereich eine **sehr geringe** Bedeutung als Lebensraum für Amphibien auf.

Fischotter

Gemäß der Datenabfrage liegen für den Umkreis von 3 km um den Geltungsbereich aktuelle Nachweise des Fischotters anhand von Zufallsbeobachtungen aus den Jahren 2022 und 2023 vor. Der nächstgelegene Nachweis gelang an der Westerfleth mittels eines Kotfunds 285 m östlich des Teilgeltungsbereichs 1. Weitere Hinweise auf die Art liegen außerhalb des 3 km-Umfelds.

Für den dämmerungs- und nachtaktiven Fischotter können Störungen durch Baulärm ausgeschlossen werden. Das Plangebiet kann als relevanter Wanderungskorridor für die Art ausgeschlossen werden. Für die mobile Art stellt eine eingezäunte PV-Freiflächenanlage dieser Größenordnung keine erhebliche Barriere dar.

Artenschutzrechtliche Konflikte sind weder bau-, noch anlagen- oder betriebsbedingt zu erwarten und können ausgeschlossen werden. Es besteht nur eine **sehr geringe** Bedeutung der Flächen für den Fischotter.

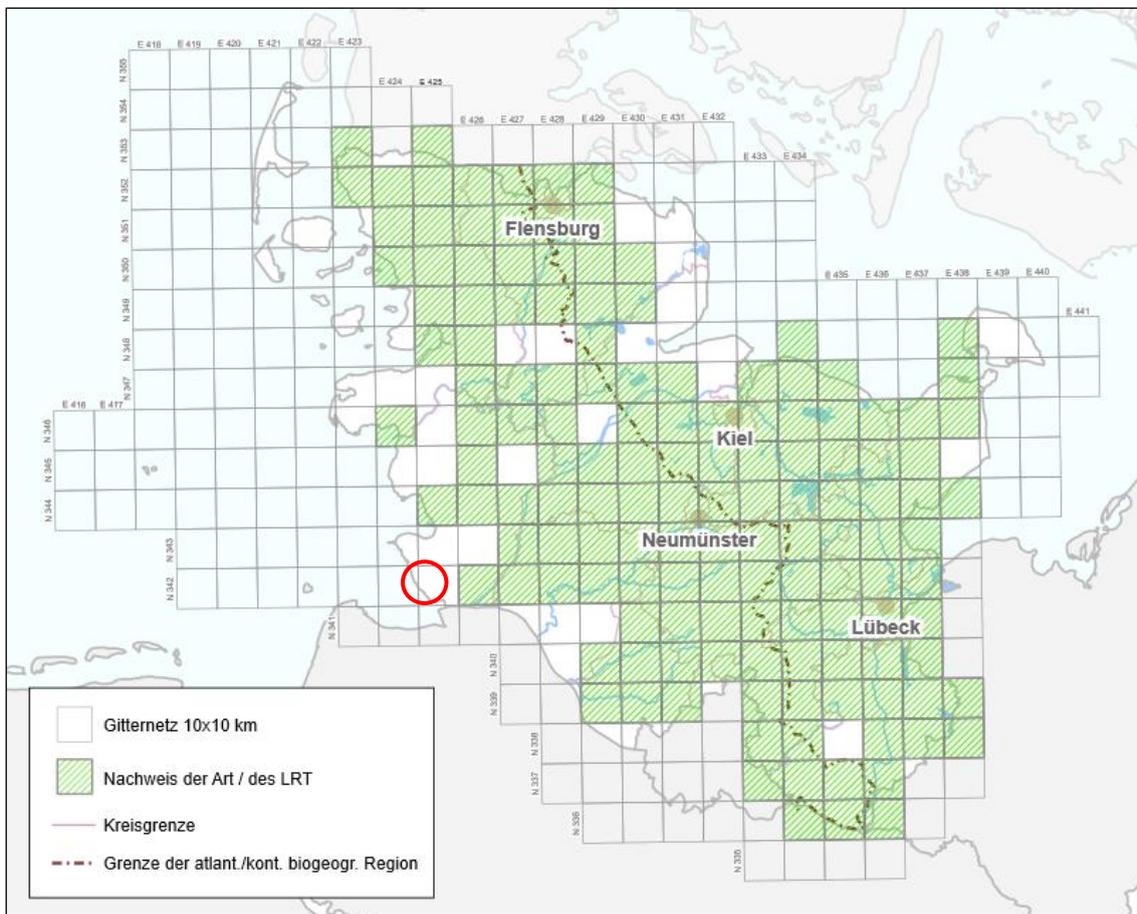


Abbildung 29: Vorkommen des Fischotters in Schleswig-Holstein gemäß (MELUND-SH 2020b)
Kreis markiert die ungefähre Lage der Planung.

Schalenwild

Große Säugetiere wandern innerhalb der Landschaft zwischen verschiedenen Lebensräumen und überwinden dabei teils weite Strecken. Um eine Isolierung von Populationen zu verhindern und die Vernetzung von Lebensräumen zu gewährleisten, ist ein Konzept für Trittsteinbiotope und Korridore erstellt worden. Diese Vernetzung von Lebensräumen steht in Konflikt zu Infrastrukturplanungen und der Inanspruchnahme von großen, bisher unbebauten Flächen. Eingezäunte PV-Freiflächenanlagen können eine Sperr- und Leitwirkung für Schalenwild ergeben. Das Wild wird am Ziehen gehindert oder auf Straßen geleitet, wo es dann vermehrt zu Unfällen kommen kann.

Rotwild dient in diesem Zusammenhang als Flaggschiffart für Schalenwild. Flaggschiffarten haben für ein Ökosystem oft keine besonders hervorragende Rolle, deren Schutz und Förderung lassen sich jedoch auf weitere Arten übertragen, die ebenfalls von den Maßnahmen profitieren können.

Gemäß dem vom Landesjagdverband SH (2022) veröffentlichten Rotwildwegeplan zur Ausweisung von Wanderkorridoren zwischen Lebensräumen verschiedener Rotwildpopulationen liegt der Geltungsbereich außerhalb dieser Gebiete für den Fernwechsel. Darüber hinaus sind nach den im Kriterienkatalog für die Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (2020) veröffentlichten Querungshilfen und Korridore ebenfalls nicht betroffen (Abbildung 30).

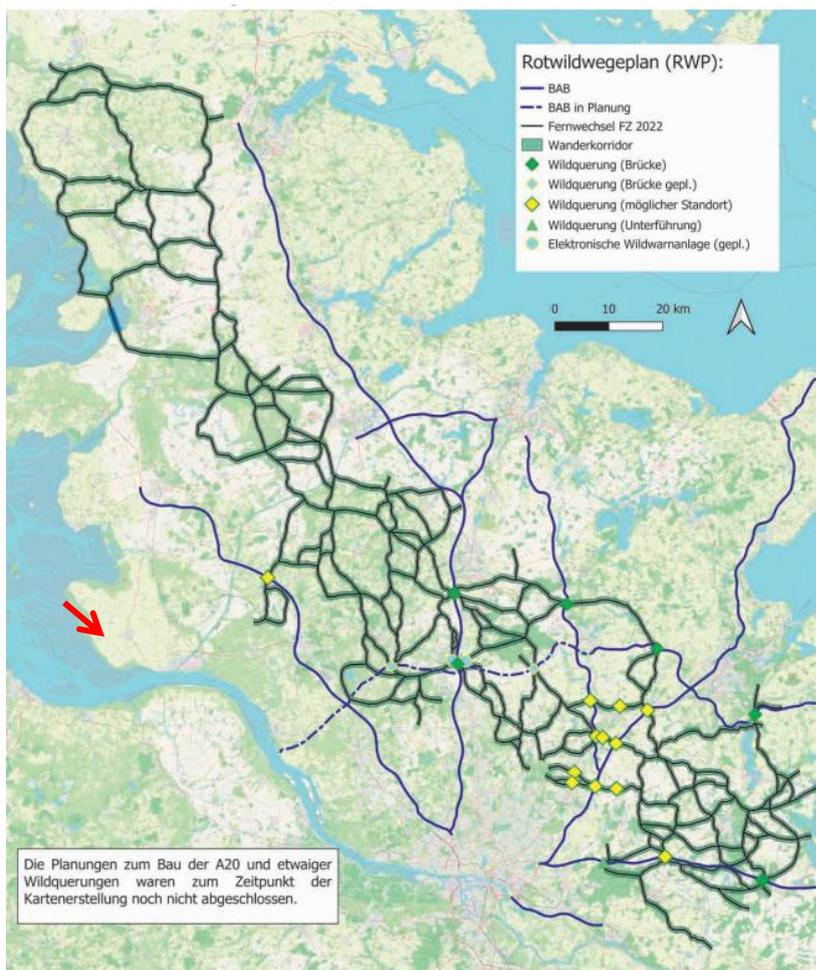


Abbildung 30: Rotwildwegeplan in Schleswig-Holstein (Landesjagdverband SH 2022)
Der Pfeil markiert die ungefähre Lage der Planung.

Rotwild kommt in Schleswig-Holstein lediglich in verinselten kleinen Gebieten vor, die vom Herzogtum Lauenburg über Duvstedt bei Hamburg bis auf die Geest südlich des Nord-Ostsee-Kanals reichen. Zwischen den isolierten Inselformen liegen oft Regionen die als „rotwildfrei“ gelten oder dem Wechsel dienen (Abbildung 31). Oftmals wird die Ausbreitung der Populationen durch Barrieren wie beispielsweise großen Verkehrsstraßen und dem Nord-Ostsee-Kanal vermindert (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH 2014).

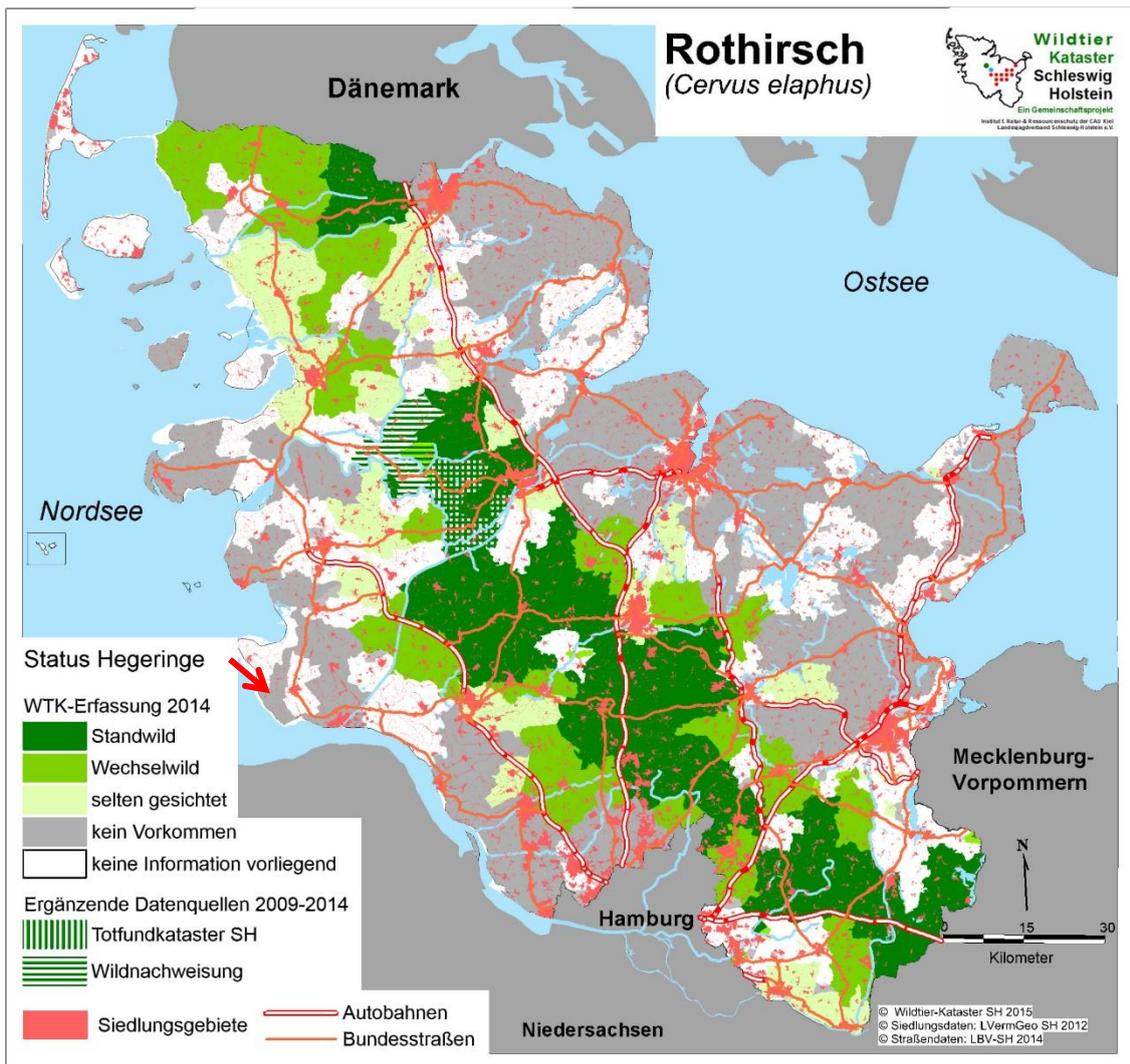


Abbildung 31: Verbreitung vom Rotwild in Schleswig-Holstien (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH 2014)

Der Pfeil markiert die ungefähre Lage der Planung.

Das Vorhaben liegt in einem Bereich, in dem kein Vorkommen bekannt ist.

Die Bewertung der Flächen innerhalb des Geltungsbereichs für das Schalenwild richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 13: Bewertungstabelle Schalenwild

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Standort außerhalb bekannter Verbreitungsgebiete der Flagshipart Rotwild, außerhalb von bekannten Fernwanderkorridoren
gering	Standort innerhalb von Bereichen mit einzelnen Sichtungen der Flagshipart Rotwild, außerhalb von bekannten Fernwanderkorridoren
mittel	Standort innerhalb von Bereichen mit Wechselwild der Flagshipart Rotwild, randlich innerhalb von bekannten Fernwanderkorridoren
hoch	Standort innerhalb von Bereichen mit Wechselwild oder randlich innerhalb von Bereichen mit Standwild der Flagshipart Rotwild, innerhalb von bekannten Fernwanderkorridoren, randlich innerhalb von Zuwanderungskorridoren zu Querungshilfend

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr hoch	Standort innerhalb von Bereichen innerhalb von Bereichen mit Standwild der Flagshipart Rotwild, innerhalb von bekannten Fernwanderkorridoren oder bekannten, regionalen Wechsell, innerhalb von Zuwanderungskorridoren zu Querungshilfen

Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum und Wanderkorridor von Rotwild ist nach den vorliegenden Daten als gering anzusehen. Der Fläche wird eine **sehr geringe** Bedeutung für Schalenwild zugeordnet.

Haselmaus

Die Kriterien für die Einstufung einer Vorkommens-Wahrscheinlichkeit der Art richten sich nach aktuellen und historischen Vorkommen sowie nach der Lebensraumausstattung. Der Geltungsbereich liegt außerhalb des bekannten und mit Nachweisen belegten Verbreitungsgebietes der Art in Schleswig-Holstein (vgl. Abbildung 32), das sich im Wesentlichen auf den Landesteil östlich der Linie Plön – Bad Segeberg – Hamburg mit einer größeren Inselformation westlich von Neumünster beschränkt (LLUR-SH 2018; Stiftung Naturschutz SH 2008). Es ist daher nicht mit Vorkommen der Art auf den Flächen zu rechnen.

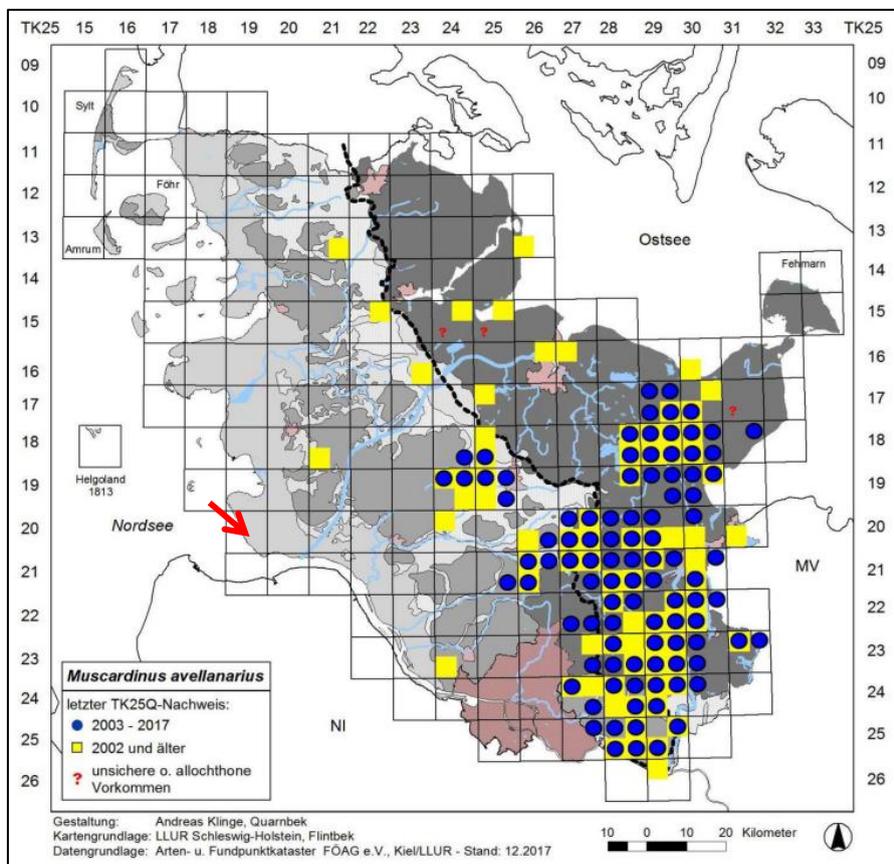


Abbildung 32: Vorkommen der Haselmaus in Schleswig-Holstein gemäß LLUR (2018)
 Der Pfeil markiert die ungefähre Lage der Planung.

Die Bewertung der Flächen innerhalb des Geltungsbereichs für die Haselmaus richtet sich nach folgender Tabelle:

Tabelle 14: Bewertungstabelle Haselmaus

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Standort außerhalb bekannter Verbreitungsgebiete, Nachweise in der Erfassung nicht erbracht
gering	Gehölzbedeckung mit Lücken oder hoher Anteil ungeeigneter oder nur sehr temporär nutzbarer Gehölzarten, kaum geeigneter Krautvegetation als Ersatzlebensraum; geringer Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.); räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Höhlen und durchschnittliches bis geringes Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung
mittel	Standort innerhalb oder randlich bekannter Verbreitungsgebiete, flächige Gehölzdeckung mit einem Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.), ggf. räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Höhlen und durchschnittliches Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung
hoch	Standort innerhalb bekannter Verbreitungsgebiete, Nachweise aus dem Umfeld bekannt Hohe Gehölzdeckung mit einem hohen Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der Aktivitätszeit, durchschnittliche Anzahl von Höhlen und frostgeschützten Winterverstecken
sehr hoch	Standort innerhalb bekannter Verbreitungsgebiete, Nachweise in der Erfassung erbracht Sehr hohe Deckung der Gehölzvegetation und hoher Gehölzdiversität mit einem sehr hohen Anteil verschiedener Nahrungspflanzen (Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der Aktivitätszeit, hohe bis sehr hohe Anzahl von Höhlen und frostgeschützten Winterverstecken

Es besteht nur eine **sehr geringe** Bedeutung der Flächen für die Haselmaus.

Weitere Arten/Artgruppen

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs sind Lebensraum zahlreicher weiterer Tiergruppen (z.B. weitere Säugetiere oder Insekten). Da aufgrund der fehlenden Empfindlichkeit gegenüber von Solarfreiflächenanlagen für keine dieser Gruppen erhebliche Beeinträchtigungen durch die Planung zu erwarten sind, wird auf eine Betrachtung verzichtet.

Für den Wolf können durch großflächige PV-Freiflächenanlagen Beeinträchtigungen (z.B. Barrierewirkungen) entstehen. In Schleswig-Holstein gibt es zwei residente Wolfspaare im Segeberger Forst und im Bereich des Sachsenwaldes (Stand: Mai 2024). Zusätzlich gibt es im südlichen Grenzbereich zu Mecklenburg-Vorpommern ein territoriales Wolfspaar, welches zwar beide Bundesländer nutzt, aber Mecklenburg-Vorpommern zugeordnet wird. Das Wolfspaar im Segeberger Forst hat im Jahr 2024 das zweite Mal Nachwuchs bekommen. Bei den anderen Paaren konnte bisher kein Nachwuchs nachgewiesen werden. Es ist in Dithmarschen kein residentes Wolfspaar

bekannt. Aus Vorsorgegründen wurde der Kreis Dithmarschen zum Wolfspräventionsgebiet erklärt.

Es bleiben nach der Errichtung ausreichend große Korridore in der Umgebung vorhanden, die von dem Wolf zum Ziehen verwendet werden können. Weitere Siedlungen aus dem Umfeld sind vergleichsweise klein und stellen kaum eine Barriere dar. Der Wolf gewöhnt sich zudem an starre Strukturen (z.B. Häuser) oder an Fahrzeuge, reagiert allerdings scheu hinsichtlich der Begegnung mit Menschen. Durch die Nähe zu Siedlungen kann es auch zu einem erhöhten Aufkommen Erholungssuchender (Spaziergänger, Hundebesitzer) kommen, wodurch grundsätzlich eine Meidewirkung anzunehmen ist. Allerdings kann angenommen werden, dass die Aktivitätszeiten der Menschen nicht deckungsgleich mit denen des Wolfes sind, so dass eine Wanderung im Bereich des Kooges theoretisch weiterhin möglich wäre. Auf Grund der Lage im westlichen Schleswig-Holstein, der Möglichkeit eines Ausweichens der hochmobilen Art und der vergleichsweise kleinen Freiflächenanlage sind keine Beeinträchtigungen anzunehmen.

10.2.4 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die Darstellung und Bewertung erfolgt jeweils für die Teilkomponenten des Schutzgutes in den Schutzgutkapiteln Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere.

Die Biodiversität oder biologische Vielfalt eines Raumes umfasst vier verschiedene Aspekte der Vielfalt:

- Genetische Diversität – einerseits die genetische Variation (Diversität) aller Gene innerhalb einer Art, andererseits die Vielfalt nur sehr entfernt miteinander verwandter Taxa in einer Biozönose;
- Artendiversität (Anzahl Arten);
- Ökosystem-Diversität (= Vielfalt an Lebensräumen);
- Vielfalt biologischer Interaktionen, auch funktionale Biodiversität genannt (z.B. Nahrungsnetze, Symbiosen).

Eine Abschätzung der Biodiversität bezieht alle vier Ebenen ein; am leichtesten zugänglich sind jedoch die Anzahl und die Verteilung der Arten, also die Artenvielfalt sowie die Vielfalt von Lebensräumen.

Innerhalb des Geltungsbereichs sind vor allem Lebensräume mit durchschnittlicher Artenvielfalt vorhanden. Daher ist die biologische Vielfalt als durchschnittlich zu werten. Dies gilt sowohl für die genetische Diversität als auch für die Arten- und Ökosystem-Diversität. Die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen (Nahrungsnetze, Symbiosen) wird dementsprechend als **mittel** bewertet.

10.2.5 Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden umfasst neben der eigentlichen Substanz auch diverse Funktionen, die in der nachfolgenden Tabelle zusammenfassend dargestellt werden.

Tabelle 15: Funktionen von Böden

Natürliche Funktion	Archivfunktion	Nutzungsfunktion
Lebensgrundlage und Lebensraum	Zeugnis historischer Nutzung	Rohstofflagerstätte
Wasser- und Nährstoffkreislauf		Siedlung und Erholung
Abbau-, Ausgleichs und Aufbaumedium (Pufferfunktion, Schutzfunktion)		Land- und Forstwirtschaft
		Verkehr, Versorgung
		Produktionsfunktion

Gemäß der BÜK 250 (LLUR-SH 2017) liegt der Geltungsbereich ausschließlich auf Kalkmarsch mit Kleimarsch.

Die Kalkmarsch mit Kleimarsch ist eine Bodenart, die sich vor allem in Küstengebieten bildet. Sie entsteht durch die Ablagerung von kalkhaltigem Material, das durch Fluten und Tidenströme in Marschlandschaften gelangt. Diese Böden zeichnen sich durch ihren hohen Kalkgehalt und ihre Lehmenteile aus, was sie fruchtbar und für landwirtschaftliche Nutzung attraktiv macht. Die Kalkmarschböden bieten gute Bedingungen für den Anbau von Getreide, Gemüse und Weidepflanzen. Zudem sind sie wichtig für den Küstenschutz, da sie zur Stabilisierung von Deichen und zur Speicherung von Wasser beitragen.

Die Kalkmarsch mit Kleimarsch-Böden haben eine hohe Nährstoffkapazität. Der hohe Kalkgehalt fördert die Bodenfruchtbarkeit, während der Lehmenteil eine gute Struktur und Durchlüftung gewährleistet. Die Mischung aus Kalk und Lehm ermöglicht es dem Boden, Wasser effektiv zu speichern, ohne dass es zu Staunässe kommt. Die Filterfunktion der Kalkmarsch wird gem. Landschaftsplan (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2006a) hinsichtlich der mechanischen Filterung als mittel und in Bezug auf die physiko-chemische Filterung als hoch bezeichnet.

Die Ertragsfähigkeit wird gem. Landschaftsplan (UAG - Umweltplanung und -audit GmbH 2006a) mit 80 Bodenpunkten/ha angegeben. Es erfolgt nach Errichtung der Agri-PV-Anlage eine landwirtschaftliche Nutzung gem. DIN SPEC 91434.

Die Bewertung des Schutzgutes Boden richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 16: Bewertungstabelle Schutzgut Boden

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	versiegelte und teilversiegelte Böden
gering	anthropogen stark veränderte Böden, z.B. intensiv bewirtschaftete Ackerböden
mittel	typische Böden, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert, sehr geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit
hoch	seltene Bodenformen, anthropogen nicht oder nur mäßig verändert oder hohe bis sehr hohe Ertragsfähigkeit
sehr hoch	sehr seltene Bodenformen, anthropogen nicht verändert

Dem Schutzgut Boden wird eine **mittlere** Bedeutung zugeordnet.

10.2.6 Schutzgut Wasser

Im Geltungsbereich befinden sich mehrere kleinere Fließgewässer entlang der landwirtschaftlichen Flächen (v.a. Entwässerungsgräben). Die Gräben innerhalb und um den Geltungsbereich herum sind Teil eines anthropogen angelegten Entwässerungsnetzes, welches für die landwirtschaftliche Nutzung und die überschwemmungsfreie Siedlungsnutzung von sehr hoher Bedeutung ist.

Der Grundwasserflurabstand ist mit 0,8 bis 1,3 m marschtypisch gering.

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 17: Bewertungstabelle Schutzgut Wasser

Bedeutung	Kriterien
sehr gering	keine Oberflächengewässer, hoher Grundwasserflurabstand
gering	schmale Gräben, lückiges Grabennetz, mittlerer Grundwasserflurabstand
mittel	anthropogene Kleingewässer, breitere Gräben, geringer Grundwasserflurabstand
hoch	natürliche Oberflächengewässer, sehr geringer Grundwasserflurabstand, Grundwassernutzung
sehr hoch	besonders hochwertige Oberflächengewässer, Grundwasserschutzgebiete

Dem Schutzgut Wasser wird eine **mittlere** Bedeutung zugeordnet.

10.2.7 Schutzgut Fläche

Der rd. 62 ha große Geltungsbereich umfasst überwiegend Ackerflächen und vereinzelt kleinere Biotope in Form von Gräben.

Die unversiegelten Flächen entsprechen ihrer Funktion, auch wenn sie teilweise überspannt und weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden. Dem Schutzgut Fläche wird grundsätzlich eine **sehr hohe** Bedeutung beigemessen.

10.2.8 Schutzgut Klima und Luft

Schleswig-Holstein weist aufgrund seiner Lage zwischen Nord- und Ostsee ein gemäßigtes, feucht-temperiertes ozeanisches Klima auf. Dies verursacht milde Winter und kühlere Sommer. Innerhalb der Planungsgebiete befinden sich keine Nutzungen, die die Luftqualität mindern. Die Luftqualität ist daher als gut zu bezeichnen.

Die mittlere jährliche Globalstrahlungssumme zwischen 2011 und 2020 lag in Deutschland bei 1114,5 kWh/m² und in Schleswig-Holstein bei 1044,7 kWh/m² (DWD 2023). Die durchschnittliche Niederschlagsmenge beträgt 839 mm im Jahr (Landesdurchschnitt liegt bei 750 mm pro Jahr), die mittlere Jahrestemperatur 8,9° C (DWD-Wetterstation Helse von 1961-1990). Der Planungsraum weist insgesamt hohe Windgeschwindigkeiten (im Jahresmittel 2 bis 2,5 Beaufort) auf, wobei die vorherrschende Windrichtung aus Südwest bzw. West ist. Der stark maritime Einfluss wird innerhalb des Kooges deutlich. Der relativ spät einsetzende Anstieg der Temperaturen im Sommer und der zeitlich verzögert einsetzende herbstlich/winterliche Abkühlungsprozess wird auf den thermisch regulativen Einfluss der nahen Wasserkörper zurück geführt.

Die Freiland-Bereiche weisen eine Bedeutung für die Frisch- und Kaltluftproduktion auf. Milde Wintertemperaturen und mäßig warme Sommertemperaturen sind charakteristisch für das Klima im Gebiet.

Die Bedeutung der Flächen für die Schutzgüter Klima und Luft wird als **mittel** bewertet.

10.2.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereichs befinden sich keine Denkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile oder Naturdenkmäler. Der Geltungsbereich liegt teilweise in archäologischen Interessengebieten. Sie umfassen eine alte Deichlinie mit Altsiel und den Sommerdeich der Gemeinde (vgl. Kap. 7.5).

Im Umfeld liegen Kultur- und sonstige Sachgüter, die in der Denkmalliste des Landes Schleswig-Holstein geführt werden.

Die Bewertung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 18: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	keine Kultur- und Sachgüter bekannt
gering	nur wenige Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
mittel	Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung bekannt
hoch	eine hohe Dichte an Kultur- und Sachgüter von regionaler Bedeutung oder Kultur- und Sachgüter von überregionaler Bedeutung, Lage innerhalb von archäologischen Interessengebieten
sehr hoch	Kultur- und Sachgüter von nationaler oder internationaler Bedeutung

Die Bedeutung der Flächen für die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter wird aufgrund der Lage in archäologischen Interessengebieten als **mittel** bewertet.

10.2.10 Schutzgut Landschaftsbild

Die Landschaft um den Geltungsbereich umfasst eine weitläufige Kulturlandschaft nördlich des Elb-Ästuars. Das Marschland wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Die Flächen sind marschtypisch durch Gräben strukturiert und Gehölze finden sich überwiegend nur im Zusammenhang mit Bebauung. Das Relief ist überwiegend flach, jedoch schränken umliegende Deichanlagen die Sichtbeziehungen ein. Sowohl im Süden als auch im Osten grenzt der Geltungsbereich an Deichanlagen, wodurch weite Sichtbeziehungen in diese Richtungen ausgeschlossen werden können.

Vorbelastungen der Landschaft bestehen in der Umgebung des Geltungsbereichs durch die Lage an der K10, der L177 und umliegende Windparks, wovon sich die nächsten Anlagen in 240 m Entfernung befinden (Abbildung 33 und Abbildung 34). Die Nähe zu den Vorbelastungen mindert die Qualität der Kulturlandschaft und eine mögliche touristische bzw. erholungsbezogene Funktion der Flächen.



Abbildung 33: Landwirtschaftliche Fläche im Geltungsbereich mit Windenergieanlagen im Hintergrund



Abbildung 34: Verkehrsflächen und Gräben angrenzend an die landwirtschaftlichen Flächen
Die Bewertung des Schutzgutes Landschaftsbild erfolgt nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 19: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)

Bewertung	Kriterien
sehr gering	Naturraumtypische Eigenart weitestgehend überformt oder verloren (z.B. bebaute Flächen)
gering	Naturraumtypische Eigenart stark überformt (z.B. ausgeräumte/strukturarme und intensiv agrarisch genutzte Landschaft)
mittel	Naturraumtypische Eigenart durch den Verlust typischer Strukturen oder eine naturraumuntypische Nutzung vermindert (z.B. durchschnittliche Agrarlandschaften mit geringem Anteil von naturnahen Strukturen und geringem Grünlandanteilen)
hoch	Naturraumtypische Eigenart überwiegend erhalten bzw. nur in geringem Umfang vermindert (z.B. Agrarlandschaften mit dichten Knicknetzen, und/oder höherem Anteil an Knicks/Hecken, naturnahen Landschaftselementen oder Grünland, Bereiche mit standortbedingt höherer Naturnähe wie Bach- und Flussniederungen, hoher Grünlandanteil)
sehr hoch	Landschaften, die der naturraumtypische Eigenart entsprechen (z.B. Naturlandschaften wie Moore oder Wattenmeer etc.)

Dem Landschaftsbild wird aufgrund der Ausstattung in Zusammenspiel mit der Vorbelastung durch Windkraft, Freileitung und Straßen eine **mittlere** Bedeutung beigemessen.

10.3 Auswirkungen auf die Umwelt

10.3.1 Wirkfaktoren

Durch die Errichtung und den Betrieb von Solar-Freiflächenanlagen kommt es bau-, anlage- und betriebsbedingt zu Auswirkungen auf Natur und Umwelt. Die wesentlichen Wirkfaktoren sowie die von ihnen ausgelösten möglichen Wirkprozesse mit den jeweils betroffenen Schutzgütern sind in untenstehender Tabelle zusammengefasst.

Die Wirkräume sind je nach Schutzgut unterschiedlich groß und werden nachfolgend bei den einzelnen Schutzgütern genannt. Dabei entsprechen ggf. erforderliche Untersuchungsräume den jeweiligen Wirkräumen.

Die Beschreibung der zu erwartenden Wechselwirkungen, Folgewirkungen und kumulativen Wirkungen ist integrativer Bestandteil der Wirkungsprognose für die einzelnen Schutzgüter.

Tabelle 20: Übersicht über die möglichen Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen

Ursache	mögliche Auswirkungen	betroffene Schutzgüter
Baumaßnahmen (baubedingte, vorübergehende Wirkungen)	- Eingriffe in den Boden, die Vegetationsdecke und Gewässer durch Verlegung von Kabeln, Anlage von Fundamenten und Wegen	- Boden, Wasser, Fläche, Pflanzen und Lebensräume, Tiere, kulturelles Erbe
	- baubedingte Stör- / Scheuchwirkung durch Lärm, optische Reize	- Tiere (v.a. Vögel), Landschaftsbild, Menschen
	- Schadstoff- und Staubemissionen durch Baufahrzeuge	- Pflanzen und Lebensräume, Tiere, Boden und Wasser
Fundamente und Module (anlage- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	- Versiegelung von Böden (Fundamente), kleinflächiger Verlust von Boden- und Lebensraumfunktionen	- Boden, Fläche, Pflanzen und Lebensräume
	- Wirkung als Fremdstrukturen	- Landschaftsbild / Erholungseignung der Landschaft / kulturelles Erbe
	- Stör- bzw. Scheuchwirkung der Anlage bzw. betriebsbedingte Emissionen/ Immissionen (Lärm, Blendwirkung), ggf. Meidung des Anlagen-Umfeldes	- Tiere (Brut- und Rastvögel, Schalenwild), Menschen
	- Barrierewirkung	- Tiere (Schalenwild)

Die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens (z.B. Verlust von Habitaten) werden nach Intensität, Reichweite und Dauer der Wirkung in drei Stufen (gering, mittel, hoch) bewertet. Die Bewertung der Beeinträchtigungen des Vorhabens ergibt sich aus der

Verknüpfung der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes mit dem Ausmaß der Auswirkungen nach der folgenden Matrix:

Tabelle 21: Bewertung der Beeinträchtigungen

Bedeutung Schutzgut	Ausmaß der Auswirkung		
	gering	mittel	hoch
sehr gering	sehr gering	sehr gering	gering
gering	sehr gering	gering	mittel
mittel	gering	mittel	mittel
hoch	mittel	mittel	hoch
sehr hoch	mittel	hoch	sehr hoch

10.3.2 Schutzgut Mensch

Auswirkungen auf den Menschen sind v.a. durch die von den Solarmodulen ausgehenden Lichtimmissionen (Blendwirkung), den Geräuschemissionen an den Trafostationen sowie während der Bauphase durch Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen möglich.

Baubedingte Auswirkungen

Mögliche, durch den Bau von PV-Freiflächenanlagen bedingte Beeinträchtigungen auf Anwohner und Erholungssuchende im Gebiet sind z.B. Lärmentstehung durch den Betrieb der Baufahrzeuge, Erschütterung durch notwendige Rammarbeiten, optische Beeinträchtigungen durch den Baustellenverkehr sowie Schadstoff- und Staubimmissionen. Beeinträchtigungen können für die Dauer der Bauarbeiten auftreten.

Trotz Einhaltung der Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm ergeben sich durch Bauaktivitäten für die Anwohner und Erholungssuchenden Belästigungen durch Lärm und andere Faktoren. Zum einen können Beeinträchtigungen von den Baustellen ausgehen, zum anderen vom Bauverkehr, der auf den öffentlichen und landwirtschaftlichen Wegen des betroffenen Gebietes stattfindet.

Emissionen, insbesondere Staub und Stickoxide, stellen keine erheblich stärkere Umweltbelastung im Vergleich zur bisherigen Ackerbearbeitung und zur angrenzenden Emissionsquelle der Landstraße dar.

Die Bauarbeiten und der damit verbundene Baustellenverkehr beschränken sich auf wenige Wochen. Die Bauarbeiten tangieren den Geltungsbereich. Hierdurch werden belästigende Wirkungen während der Bauarbeiten abgemildert. Für Erholungssuchende wird generell eine eingeschränkte Verweilzeit an den Emissionsorten bzw. in deren Nähe (z.B. durch Vorbeigehen / Vorbeifahren an den Baustellen) angenommen. Die Auswirkungen durch Baustellenverkehr und -lärm werden zusammenfassend als **gering** eingestuft.

Auswirkungen durch Blendwirkungen

Solaranlagen können zu Lichtimmissionen führen. Sonnenlicht wird von den Oberflächen der Module nicht nur absorbiert, sondern auch teilweise reflektiert. Dadurch treten in der Nachbarschaft zum Teil Einwirkungen mit hoher Leuchtdichte auf. Es gibt seitens des Landes bzw. Bundes keine standardisierten Abstandsempfehlungen zu Wohnbebauungen. In der Leitlinie des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt, und Klimaschutz (LAI 2012) zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen wird hinsichtlich der Blendwirkung folgendes beschrieben:

Für die Beurteilung der Belästigungswirkung wird die zeitliche Einwirkdauer an den ausgewählten Immissionsorten herangezogen. Maßgebliche Immissionsorte sind schutzwürdige Räume, die u.a. als Wohn-, Schlaf-, Unterrichts- sowie Büroräume und ähnliche Arbeitsräume genutzt werden. An Gebäuden anschließende Außenflächen (z. B. Terrassen und Balkone) sind als schutzwürdige Räume tagsüber zwischen 6:00 – 22:00 Uhr gleichgestellt. Ob es am Immissionsort im Jahresverlauf zu einer erhöhten Leuchtdichte kommt, hängt u.a. von der Lage und der Entfernung des Immissionsortes zur Solar-Freiflächenanlage ab. So lassen sich vor der Errichtung schon ohne eine genauere Prüfung Immissionsorte ausklammern.

Ab einer Entfernung von ca. 100 m sind erfahrungsgemäß nur kurzzeitige Blendwirkungen am Immissionsort zu erwarten. Ausgenommen sind größere Solar-Freiflächenanlagen. Befindet sich der Immissionsort nördlich zur Solar-Fläche werden Lichtimmissionen als unproblematisch eingeschätzt. Eine genauere Betrachtung erfordert der Fall, wenn der Immissionsort relativ hoch liegt (z.B. bei Hochhäusern) und/oder die Photovoltaikmodule besonders flach angeordnet sind. Immissionsorte, die vorwiegend südlich der Freiflächenanlage liegen, sind bei Photovoltaik-Fassaden (senkrecht angeordnete Photovoltaikmodule) zu berücksichtigen.

Kritische Immissionsorte liegen meist östlich oder westlich von einer Photovoltaikanlage. Hier kann es im Jahresverlauf zu umfassenden Immissionszeiträumen in der Nachbarschaft kommen.

Mit Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Blendwirkungen können an einzelnen Immissionsorten Absolutblendungen vermieden werden. Mögliche Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung von Blendwirkungen sind:

- Unterbindung der Sicht auf das Photovoltaikmodul in Form von Wällen/Knicks oder blickdichtem Bewuchs in Höhe der Moduloberkante
- Optimierung von Modulaufstellung bzw. –ausrichtung oder –neigung
- Einsatz von Modulen mit geringem Reflexionsgrad

Auswirkungen durch Geräuschwirkung

Von den Wechselrichtern sowie der Trafostation können Geräuschemissionen während des Betriebes ausgehen und somit die Wohn- und Erholungsnutzung im Wirkungsbereich beeinträchtigen. Damit Anwohner durch Geräusche nicht erheblich belästigt werden, sind in der TA Lärm Beurteilungspegel als maximal zugelassene Immissionsrichtwerte vorgegeben. Für Dorf- und Mischgebiete sind tagsüber (6 bis 22 Uhr) 60 dB(A) und nachts (22 bis 6 Uhr) 45 dB(A) einzuhalten. In allgemeinen Wohngebieten und

Kleinsiedlungsgebieten gelten tags 55 dB(A) und nachts 40 dB(A), in reinen Wohngebieten Werte von tags 50 dB(A) und nachts 35 dB(A).

Belästigungen von Erholungssuchenden können v.a. im Nahbereich auftreten. Dabei sind Erholungssuchende den gleichen Wirkungen wie die Anwohner ausgesetzt. Diese können stärker wirken, wenn sich Erholungssuchende im Nahbereich aufhalten. Allerdings treten die Wirkungen nur kurzzeitig auf, weil Erholungssuchende nicht an einen festen Standort gebunden sind. Es ist davon auszugehen, dass der touristisch stark frequentierte Bereich des Kaiser-Wilhelm-Koogs im Bereich des westlich gelegenen Deiches in Richtung Wattenmeer liegt und der innere Bereich des Kooges vornehmlich für Übernachtungen (Ferienwohnung) und als Durchgangsbereich (z.B. Weg zur Ferienwohnung, An- oder Abreise, Weg zum Deich) genutzt wird. Es handelt sich somit eher um vorübergehende Tätigkeiten mit kurzer Verweildauer.

Lärm, der von den geplanten Trafostationen ausgeht, ist aufgrund des geringen Schallpegels nur kleinräumig wahrnehmbar und wird durch andere, natürliche Nebengeräusche und weitere Geräuschquellen überlagert werden. Für Erholungssuchende wird generell eine eingeschränkte Verweilzeit an den Emissionsorten bzw. in deren Nähe (z.B. durch Vorbeigehen / Vorbeifahren an den Baustellen) angenommen. Beeinträchtigungen der Wohn- und Freizeitqualität durch Schallimmissionen werden als **gering** eingestuft.

Auswirkungen durch Fremdstruktur

PV-Freiflächenanlagen werden im näheren Raum als Fremdstruktur wahrgenommen und wirken sich negativ auf Freizeit-, Wohn- und Erholungsqualitäten aus.

Der Geltungsbereich grenzt an die nächstgelegenen Wohnbebauungen an.

PV-Freiflächenanlagen ab einer Größe von 20 ha werden gemäß dem LEP als raumbedeutsam eingestuft, wobei nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch kleinere Anlagen je nach Ausstattung der Landschaft oder dem Umfeld ebenfalls als raumbedeutsam eingestuft werden können (MILIG-SH 2021). Raumbedeutsame PV-Freiflächenanlagen sollen möglichst freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich entwickelt und die Inanspruchnahme von bisher unbelasteten Landschaftsteilen dabei vermieden werden. Außerdem sind bei der Entwicklung von PV-Freiflächenanlagen längere bandartige Strukturen zu vermeiden. Einzelne und benachbarte Anlagen sollen eine Gesamtlänge von 1.000 Metern nicht überschreiten. Die Anlage erstreckt sich in Nord-Süd-Ausrichtung bzw. Ost-West-Ausrichtung in der nördlichen Fläche über maximal 500 m und in der südlichen Fläche über maximal 800 m. Aufgrund dessen sind keine bandartigen Strukturen durch die Anlage zu erwarten.

Der Geltungsbereich umfasst eine Fläche von 62 ha.

Insgesamt werden die Auswirkungen durch Fremdraumstruktur als **mittel** eingestuft.

Gefährdungen durch Havarien

Brandgefahr

PV-Freiflächenanlagen haben im Vergleich zu anderen technischen Anlagen ein **sehr geringes** Brandrisiko. Solaranlagen bestehen überwiegend aus nichtbrennbaren

Metallgestellen, den Photovoltaikmodulen, Kabeln sowie Wechselrichtern und Transformatoren. Die Leitungen sind überwiegend im Boden verlegt. Die Wechselrichter und Trafostationen sind ebenfalls bauartenzugelassene Komponenten, deren Brandgefahr gering ist. Gefahren von Schwelbränden geht von den nicht feuerfesten Komponenten wie Gummi, Plastik oder Latex aus. Brand- und Störfallrisiken werden durch fachgerechte Installation einschließlich Blitz- und Überspannungsschutzsystemen und Inbetriebnahme der Anlage sowie regelmäßige Wartung minimiert. Trotzdem kann es bei stromleitenden Komponenten zu bestimmten Defekten kommen, die zu Lichtbögen führen und in der Nähe befindliches brennbares Material (z.B. umliegende Vegetation) entzünden.

Bei der Planung der PV-Freiflächenanlage sind geeignete Zuwegungen für die Feuerwehr zu beachten. Insbesondere zu den Trafostationen und Wechselrichtern von großflächigen Anlagen sind Brandschneisen zwischen den Modulen freizuhalten und der örtlichen Feuerwehr ist der Zugang sowie ein Lageplan inklusive Leitungsführungen des Geländes zu gewähren.

Im Brandfall sind die VDE 0132 „Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen“ (DKE 2018), die GUV-I 8677 „Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle“ (DGUV 2011) sowie die Handlungsempfehlungen zum „Einsatz an Photovoltaikanlagen“ (Deutscher Feuerwehrverband 2010) zu berücksichtigen.

Für den Solarpark sind Feuerwehrpläne gemäß DIN 14095 zu erstellen und in der durch die Feuerwehr geforderten Form, Fassung und Anzahl an diese zu übergeben. Die Feuerwehrpläne sind der Brandschutzdienststelle im Entwurf zur Abstimmung vorzulegen.

Das „Merkblatt Feuerwehrpläne“ des Kreises Dithmarschens und eine Word-Vorlage für die Objektbeschreibung gemäß DIN 14095 kann unter der E-Mail-Adresse brandschutzdienststelle@dithmarschen.de in der aktuellen Version abgerufen werden. Diese sind, für ein vereinheitlichtes Aussehen der Feuerwehrpläne innerhalb des Kreisgebietes, bei der Erstellung der Feuerwehrpläne zu beachten und anzuwenden. Die Feuerwehrpläne sind der Brandschutzdienststelle im Entwurf zur Abstimmung vorzulegen.

Bei der Verwendung von Sperrvorrichtungen (Schraken, Sperrpfosten, Toren, Ketten) im Verlauf der Flächen für die Feuerwehr ist die bei der Feuerwehr eingeführte Schließung für Feuerwehrverschlüsse gemäß DIN 3223 zu verwenden. Wenn verschließbare Tore eingesetzt werden, hat sich eine Doppelschließung bewährt, sodass neben dem Schließzylinder des Betreibers auch ein Schließzylinder mit der im Kreis Dithmarschen eingeführten Feuerweherschließung verbaut werden kann. Eine vorherige Abstimmung mit der Brandschutzdienststelle ist erforderlich. Die Zugänge zum Solarpark sind gut sichtbar analog der Kennzeichnung im Übersichtsplan (Teil des Feuerwehrplans) zu kennzeichnen. Aufgrund der Größe des Objektes und der ggf. eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeiten von öffentlichen Verkehrsflächen sind die Zufahrten innerhalb des Solarparks so zu planen und zu errichten, dass sie der DIN 14090 entsprechen. Dieses beinhaltet auch die Einrichtung von Bewegungsflächen und Wendemöglichkeiten für Einsatzfahrzeuge.

Die Planungen sind im Vorwege mit der Brandschutzdienststelle des Kreises Dithmarschen abzustimmen.

Ölaustritt

Während der Bauphase kann es zur Freisetzung von Schadstoffen (Treibstoffe, Schmieröle) durch die Fahrzeuge kommen. Im Vorfeld der Bauarbeiten sind die Fahrzeuge auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen und Mängel sind unmittelbar zu beheben. Sollte es trotz der Überprüfung zu einer Havarie kommen, sind die freigesetzten Schadstoffe unmittelbar zu beseitigen und der verunreinigte Boden auszutauschen. Zugleich ist die zuständige Wasserbehörde über diesen Vorfall und die eingeleiteten Maßnahmen zu informieren. Betriebsbedingte Freisetzungen von Schadstoffen sind nicht zu erwarten. Die Gefahr durch Schadstoffe wird daher als **sehr gering** angesehen.

10.3.3 Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)

Baubedingte Auswirkungen

Im Zuge von Bauarbeiten und Baustellen- und Materialtransportverkehr ist infolge von temporären Baustraßen und Lagerflächen eine zeitlich begrenzte Flächeninanspruchnahme zu erwarten. Diese Flächen gehen temporär als Lebensraum für Pflanzen verloren. Zudem ist mit Schadstoff- und Staubemissionen zu rechnen. Zu den freigesetzten stofflichen Emissionen mit negativen Auswirkungen auf Pflanzen zählen in erster Linie Stäube und Sedimente. Bei ordnungsgemäßer Ausführung sind Beeinträchtigungen durch evtl. auslaufende Kraft- und Schmierstoffe auszuschließen bzw. nur im Havariefall zu erwarten. Die Beeinträchtigungsintensität von baubedingten Auswirkungen ist abhängig von der konkreten Standortwahl. Innerhalb des Geltungsbereichs kommen vor allem Grünlandflächen vor, auf welche baubedingte Beeinträchtigungen keine nachhaltige Wirkung hätten.

Auswirkungen durch anlagebedingten Flächenverlust

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Nebenanlagen (Vollversiegelung) ist ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen verbunden. Zur Erschließung des Geltungsbereichs sollen bereits bestehende Zufahrtswege genutzt werden. Eine ergänzende Teilversiegelung der Zufahrtswege ist nicht vorgesehen. Wie auch bei den baubedingten Auswirkungen ist das Ausmaß der Beeinträchtigungen abhängig von den betroffenen Biotoptypen. Eine geringe Wirkintensität wird bei einer Betroffenheit von Biotoptypen mit voraussichtlich geringerer bis mittlerer ökologischer Wertigkeit angenommen.

Im Geltungsbereich liegt gemäß Biotop- und Nutzungstypenkartierung Intensivacker vor. Randlich bzw. innerhalb der Ackerflächen sind Gräben vorhanden. Gehölze befinden sich entlang der Straße oder im Bereich der Wohngebäude. Sie bleiben unverändert erhalten.

Die landwirtschaftliche Nutzung wird im Sinne der DIN SPEC 91434 fortgesetzt. Eine wesentliche Änderung der Biotoptypen ergibt sich maximal in den Randbereichen.

Die Auswirkungen werden als mittel beurteilt.

10.3.4 Schutzgut Tiere

Die nachfolgende Auswirkungsprognose in Bezug auf die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 10.3.1) wird nur für solche Arten(gruppen) durchgeführt, für die in Kap. 10.2.3 (potenzielle) Vorkommen im artbezogenen Betrachtungsraum ermittelt wurden (= mindestens mittlere Bedeutung des Geltungsbereichs für die Art/Artgruppe).

Brutvögel (inkl. Großvögel der Umgebung)

Brutvögel reagieren unterschiedlich auf die neuen Landschaftsstrukturen, wobei der ursprüngliche Zustand der Fläche eine entscheidende Rolle spielt. Unter den Solarmodulen wird Landwirtschaft betrieben. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung gemäß DIN SPEC 91434 ist von einer weniger intensiven Bewirtschaftung als zuvor auszugehen. Zudem schützt die Einfriedung der Freiflächenanlage die Gelege bodenbrütender Vögel vor menschlichen Störungen sowie vor größeren Prädatoren (KNE 2021).

In einem Forschungsprojekt zu gefährdeten Offenlandbrütern in Niedersachsen konnten Bruthabitate der Arten Wachtel, Rebhuhn, Neuntöter, Raubwürger, Turteltaube, Heidelerche, Feldlerche, Gelbspötter, Gartengrasmücke, Sperbergrasmücke, Braunkehlchen, Feldsperling, Baumpieper, Bluthänfling, Grauammer und Goldammer innerhalb von PV-FFA nachgewiesen werden. Groß- und Greifvögel wie Graureiher, Rohrweihe, Rotmilan, Baumfalke, Turmfalke, aber auch die Arten Kiebitz, Rauchschnalbe und Star nutzen Freiflächenanlagen als Nahrungshabitat. Für Weißstorch, Wiesenweihe und Steinkauz wird die Nutzung zur Nahrungssuche in den Randbereichen als wahrscheinlich bis möglich eingeschätzt, wobei die Größe und Form der nicht überbauten Fläche entscheidend seien. Die Arten Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel oder Kampfläufer finden in PV-Freiflächenanlagen keine geeigneten Bruthabitate vor, weil diese Arten großflächiges Offenland benötigen (Badelt et al. 2020).

In der Studie aus Brandenburg wiesen hingegen die umliegenden, Gebiete mehr Brutvogel-Arten auf als die Solarparks. Die höheren Populationsdichten folgten aus den Ansprüchen an die Habitate der Arten Wiedehopf, Neuntöter, Steinschmätzer, Braunkehlchen, Ziegenmelker und Brachpieper. Zwischen den Sonnenkollektoren brüteten aber vereinzelt auch anspruchsvollere Arten (z.B. Bluthänfling), sowie Arten, die nur kleine Spalten oder Löcher für ihre Brut benötigen (z.B. Bachstelze, Hausrotschwanz) (Tröltzsch und Neuling 2013).

Aufgrund der unterschiedlichen Habitatansprüche der Arten sind die Auswirkungen art- und einzelfallspezifisch zu beurteilen. Dabei zeigen einige Brutvogelarten in den ersten Jahren nach der Errichtung der Freiflächenanlagen ein Meideverhalten. Nach einiger Zeit kommt es jedoch zu einer Akklimatisation und die Arten nutzen unter bestimmten Bedingungen die Fläche wieder als Bruthabitat. So ist der Ausgangszustand der

Vorhabenfläche, die Gestaltung der Anlagen im Einzelfall und die Habitatqualität des Umfeldes bei der Beurteilung wesentlich (KNE 2021).

Einige Arten zeigen nach der Errichtung der Freiflächenanlage anfänglich ein Meideverhalten (z.B. Grauammern, Braunkehlchen), in den folgenden Jahren gewöhnen sich die Arten an die neue Umgebung und siedeln sich wieder verstärkt in Randbereichen und innerhalb der Anlage an (KNE 2021).

Grundsätzlich kann es zu Meidewirkungen und/oder einem (Teil-)Verlust von essenziellen Nahrungshabitaten in den angrenzenden Gebieten kommen. Strukturbedingte visuelle Störwirkungen – insbesondere auf Vogelarten offener Lebensräume – werden v. a. von hohen bzw. breiten Vertikalstrukturen bzw. „Silhouetten“ hervorgerufen. Dazu zählen z.B. Windenergieanlagen, Energiefreileitungen, Gebäude, Dämme, Brücken oder hohe Gehölzbestände.

Generell ist davon auszugehen, dass der Kulisseneffekt bei eingezäunten PV-Anlagen geringer ausfällt als bei geschlossenen Strukturen wie Waldrändern, Hecken oder Gebäuden. Nach Laux et al. (2015) halten Feldlerchen je nach Größe des Gehölzbestands Meideabstände zwischen 50-120 m zu Feldgehölzen ein. Ausgeprägte Feldgehölze und Knicks erreichen Höhen von ca. 6 m und lassen kaum durchlässige Sichtbeziehungen zu. Die Module der PV-Freiflächenanlage haben im Vergleich zu linearen Gehölzstrukturen eine lichtere Ausgestaltung, keine geschlossene Bauweise und sind deutlich flacher.

Von der geplanten PV-FFA werden voraussichtlich nur geringe Kulisseneffekte aufgrund der Bauweise und der geringen Höhe ausgehen. Zur Erfassung des tatsächlichen Bestandes der Brutvögel im Geltungsbereich wird 2025 eine Erfassung durchgeführt. Die Auswirkungsprognose wird bei Vorlage der Ergebnisse im weiteren Verfahren ergänzt.

Auswirkungen auf Brutvögel werden in der Artenschutzrechtlichen Prüfung (GFN mbH 2025) vertieft betrachtet. Aufbauend auf den Ergebnissen der Artenschutzrechtlichen Prüfung werden im weiteren Verfahren Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Brutvögel festgelegt.

Rastvögel

Aufgrund der grundsätzlich hohen Mobilität von Rastvögeln und der Nichtbetroffenheit von Brutstätten können für alle Rastvogelarten baubedingte Tötungen ausgeschlossen werden.

Wasserflächen werfen, ebenso wie PV-Module, ultraviolettes (UV) Licht zurück. Daher liegt die Vermutung nahe, dass für bestimmte Arten eine Attraktionswirkung der PV-Modulflächen gegeben ist, die aus der Verwechslung der Modulflächen mit Wasserflächen entsteht. Eine Verwechslung und mögliche Landeanflüge können grundsätzlich mit der Verletzung oder Tötung von Individuen einhergehen.

Die Studien von ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007) und Herden et al. (2009) ergaben keine Hinweise darauf, dass Vögel mit flach geneigten PV-Modulen (ungefähr 15°) kollidieren oder dass diese eine besondere Anziehungskraft auf sie ausüben.

Während Licht ohne Informationsgehalt i.d.R. gestreut reflektiert wird, versteht man darunter die bildliche Widerspiegelung sichtbarer Teile der Umwelt auf den Glasoberflächen. Das Phänomen der „Unsichtbarkeit“ (z.B. durch Transparenz), das für Vögel, wie beim Anflug auf Glasfassaden, eine erhebliche Gefahr darstellt, gilt nicht für PV-Module. Diese sind teillichtdurchlässig und nicht transparent, weshalb keine entsprechenden Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Das Reflexionsvermögen von Modulen wird durch die Oberflächenstruktur und die Farbgestaltung beeinflusst (Herden et al. 2009). Die Module in verschiedenen Farben zu gestalten, habe demnach einen risikomindernden Effekt. Das Verständnis über Kollisionsrisiken bei vertikalen PV-Modulen ist insgesamt noch begrenzt.

Aufgrund der geringen Störwirkung und des starren Baus der Anlage ist ein Ausweichen auf andere Rastplätze in der Regel ohne weiteres möglich. Etwaigen Störungen würde daher frühzeitig ausgewichen.

Zudem bestehen aufgrund der Vielzahl an geeigneten Rastflächen ähnlicher oder besserer Habitatausstattung (wenige Gehölzstrukturen, Rastgewässer, kaum Störungen durch Infrastrukturen) in der näheren und weiteren Umgebung, ausreichende Ausweichmöglichkeiten, sodass nachteilige Auswirkungen auszuschließen sind.

Für Rastvögel ist allenfalls von geringen Beeinträchtigungen durch die Planung auszugehen.

Zugvögel

Die Kollisionswirkung könnte grundsätzlich für Zug- und Rastvögel entstehen, wenn die Individuen die PV-Module aufgrund der Spiegelung mit Wasserflächen verwechselt werden. Der Effekt ist bekannt von den Spiegelungen mit Glasfassaden. Ein erhöhtes Kollisionsrisiko wird gem. Herden et al. (2009) für Freiflächensolaranlagen nicht angenommen. In Kalifornien wurden hingegen Hinweise auf Anflüge von Wasservögeln und anderen Arten gefunden. Ähnliche Hinweise wurden im Südwesten der USA gefunden, allerdings konnten keine Aussagen zum Mechanismus festgestellt werden. Auch für Südafrika wurden Hinweise auf Verluste durch Kollisionen gefunden. In der Kartierung der Brutvögel und Nahrungsgäste im Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage (Bayerisches Ladensamt für Umwelt 2022) wurden 2021 keine Hinweise auf Kollisionen festgestellt, allerdings wurden auch keine gezielten Untersuchungen durchgeführt.

Die Auswirkungen auf Zugvögel werden als gering betrachtet.

Fledermäuse

Von PV-Freiflächenanlagen geht kein betriebsbedingtes Tötungsrisiko für Fledermäuse aus.

Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) oder den Betrieb der PV-Freiflächenanlage sind für Fledermäuse nicht anzunehmen. Es werden keine Nachtbaustellen eingerichtet, die zu erheblichen Störwirkungen durch das Ausleuchten der Baustelle führen können. Auch erfolgen keine Eingriffe in Gehölze, die zu einem Verlust potenzieller Quartiere führen könnten.

Nach aktuellem Kenntnisstand nutzen Fledermäuse PV-Freiflächenanlagen auch als Jagdhabitat. Dementsprechend ist keine Scheuchwirkung anzunehmen, die zu einem Lebensraumverlust durch Entwertung der Jagdfunktion führen könnte.

10.3.5 Schutzgut Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt des Untersuchungsraumes und die Vielfalt biologischer Interaktionen zwischen den Arten und Lebensräumen im Raum besitzt eine durchschnittliche Bedeutung. Beeinträchtigungen, welche die einzelnen Schutzgüter betreffen, betreffen auch die biologische Vielfalt und die Interaktionen innerhalb des Untersuchungsraumes als Ganzes. Eine Darstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch die Planung erfolgt in den Kapiteln der relevanten Schutzgüter Tiere, Pflanzen, Boden und Wasser, welche die Komponenten der biologischen Vielfalt bilden.

10.3.6 Schutzgut Boden

Böden sind insbesondere gegenüber Vollversiegelung empfindlich, da die Bodeneigenschaften vollständig verloren gehen.

Durch die Errichtung von Nebenanlagen (Vollversiegelung) kommt es in den betroffenen Bodenbereichen zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen. Spezielle Bodenbildungen, die besonders konfliktrichtig gegenüber Eingriffen sind, liegen in dem Geltungsbereich nicht vor.

Durch die Einfriedung und die andauernde landwirtschaftliche Nutzung bleibt die Bodenbearbeitung während der gesamten Laufzeit erhalten. Durch gezielte Bewirtschaftungsmaßnahmen, wie Fruchtwechsel, angepasste Düngung und bodenschonende Bearbeitungstechniken, werden die Bodenfunktionen nachhaltig unterstützt und gefördert. So kann der Boden langfristig fruchtbar bleiben und seine ökologischen Funktionen in den unversiegelten Bereichen weiterhin erfüllen.

Der temporäre Baumaschineneinsatz wird im Vergleich zur landwirtschaftlichen Nutzung und aufgrund der geringen Verdichtungsgefährdung keine deutlich höheren Verdichtungswirkungen nach sich ziehen. Um die Beeinträchtigung des Bodens während der Bautätigkeiten so gering wie möglich zu halten, werden während der Bauphase fest Fahrgassen eingehalten.

Die Intensität der Beeinträchtigungen für direkt von Eingriffen betroffene Böden durch erforderliche Versiegelungen wird als sehr hoch eingestuft. Es handelt sich jedoch im Rahmen von PV-Freiflächen-Vorhaben stets nur um kleinflächige Eingriffe, da bestehende Wege weitgehend mitgenutzt werden und eine Neuversiegelung auf das unumgänglich erforderliche Maß begrenzt wird. Durch die kleinflächige Inanspruchnahme von anthropogen überformten und stark gestörten Böden (Ackernutzung innerhalb des Geltungsbereichs) sind insgesamt nur von **geringen** Beeinträchtigungen für Böden auszugehen. Der Flächenverlust ist zudem zu kompensieren (Kap. 10.5).

10.3.7 Schutzgut Wasser

Mit den Bodenversiegelungen geht zudem eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate einher. Aufgrund der Verteilung des Eingriffs im Raum kann das Niederschlagswasser an Ort und Stelle versickern, sodass der Eingriff für das Grundwasser als geringfügig zu klassifizieren ist.

Der Niederschlag wird von den Solarmodulen seitlich abgelenkt und selektiv dem Bodenwasser zugeführt. Unmittelbar unter den Modulen kommt es dabei zu einem veränderten Bodenwasserregime. Erhebliche Beeinträchtigungen für die Lebensbedingungen unter den Solarmodulen sind dennoch nicht zu erwarten. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung erfolgt nicht.

Oberflächen- und Grundwasser sind gegenüber Schadstoffeinträgen grundsätzlich empfindlich. Durch die Nutzung des Anlagenbereichs gem. der DIN SPEC 914334 wird die landwirtschaftliche Nutzung nicht mehr in derselben Intensität durchgeführt. Es ist von einer Reduzierung von Schadstoffeinträgen auszugehen. Bodengefährdende Einträge von Schadstoffen durch Auswaschungen oder Havarien können durch die Verwendung von schadstoffarmen Modul- und Konstruktionsmaterial wie bei der geplanten PV-Freiflächenanlage erheblich verringert werden. Damit zusammenhängend bewirkt die Nutzung unter Berücksichtigung einer extensivierten Nutzung und einer Vorsorge im Umgang mit Havarien eine im Vergleich zur landwirtschaftlichen Nutzung höhere Schutzwirkung des Grundwassers gegenüber Schadstoff- und Nährstoffeinträgen.

Weitere mögliche Beeinträchtigungen könnten sich bei einer Querung von Wasserläufen im Rahmen der Anlage von Zuwegungen ergeben, dies lässt sich jedoch erst im weiteren Verfahren abschließend klären. Grundsätzlich werden für die Zufahrten zu den Flächen die bestehenden Zufahrten genutzt, so dass, wenn überhaupt, nur von einer geringen zusätzlichen Grabenquerung auszugehen ist.

Mehr als **geringe** Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt des Gebietes wird durch die Planung voraussichtlich nicht erwartet. Beeinträchtigungen durch Versiegelungen sind zu kompensieren (Kap. 10.5).

10.3.8 Schutzgut Fläche

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs werden überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch eine Überstellung mit PV-Freiflächenanlagen erfolgt nur eine geringe zusätzliche Flächenversiegelung.

Für die Zeit der solaren Nutzung können die Flächen entsprechend den Vorgaben der DIN SPEC 91434 landwirtschaftlich genutzt werden. Unter der Berücksichtigung der gesetzlichen Vorgaben können im Anschluss an die solare Nutzung die Flächen oftmals in die landwirtschaftliche Produktion zurückgeführt werden. Es erfolgt keine dauerhafte Flächenversiegelung.

Es ist insgesamt nur von **geringen** Beeinträchtigungen für das Schutzgut Fläche auszugehen.

10.3.9 Schutzgut Klima und Luft

Auf die Schutzgüter Klima und Luft entstehen durch die PV-Freiflächenanlagen keine Auswirkungen. Großräumig betrachtet verbessert sich die Luftqualität, da Emissionen aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe vermieden werden.

10.3.10 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Der Geltungsbereich liegt teilweise in archäologischen Interessengebieten, welche den Bereich des Sommerdeichs in der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog sowie eine alte Deichlinie mit Altsiel umfassen. Bei archäologischen Interessengebieten handelt es sich gem. § 12 Abs. 2 Nr. 6 DSchG um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden. Der Verursacher des Eingriffs in ein Denkmal hat gem. § 14 DSchG die Kosten, die für die Untersuchung, Erhaltung und fachgerechte Instandsetzung, Bergung, Dokumentation des Denkmals sowie die Veröffentlichung der Untersuchungsergebnisse anfallen, im Rahmen des Zumutbaren zu tragen. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass archäologische Untersuchungen zeitintensiv sein können und eine Genehmigung möglichst frühzeitig eingeholt werden sollte, damit keine Verzögerungen im sich daran anschließenden Planungs- oder Bauablauf entstehen. Entsprechend sollte der Planungsträger sich frühzeitig mit dem Archäologischen Landesamt in Verbindung setzen, um das weitere Vorgehen zu besprechen. Gemäß DSchG SH kann eine denkmalfachliche Untersuchung erforderlich sein, jedoch muss diese nicht automatisch die gesamte Planfläche umfassen. Untersuchungen sollten sich auf konkrete potenzielle Eingriffsbereiche konzentrieren, wie Fundamente und Transformatorenstationen, da diese Bereiche die größte bauliche Veränderung erfahren. Eine Differenzierung innerhalb der Flächen zwischen Flächen mit Voll- und Teilversiegelung und den überspannten Flächen durch Module, auf denen weiterhin Landwirtschaft betrieben wird, ist angemessen, um gezielt Schutzmaßnahmen einzuleiten, ohne unnötige Ressourcen zu binden.

Der Boden soll in seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte nachhaltig gesichert werden. Daher soll die Inanspruchnahme von Boden durch Versiegelung, Abgrabung und Aufschüttung schonend und sparsam erfolgen. Bei der Errichtung von PV-Freiflächenanlagen werden Bodeneingriffe lediglich in einem geringen Maße notwendig.

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

dingliche Zeugnisse wie Veränderungen und Verfärbungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit.

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter wird unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (Kap. 10.4) insgesamt als **gering** bewertet.

10.3.11 Schutzgut Landschaftsbild

Die Errichtung von PV-Freiflächenanlagen führt zu einer Überprägung mit landschaftsfremden, technischen Objekten und folgend zu einer Veränderung des Landschaftsbildes. Die Intensität der Beeinträchtigung hängt von der Landschaftsform, der Bauweise und der Einbindung in das Landschaftsbild ab. Eine Sichtbarkeit im Raum hängt von dem Relief, der Lage der Anlage im Relief und den vorhandenen vertikalen Strukturen im Raum ab (KNE 2020). Dabei lassen sich Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch PV-Freiflächenanlagen durch Maßnahmen reduzieren (Kap. 10.4.3). Das Ausmaß der Beeinträchtigungen nimmt mit zunehmender Entfernung ab.

Durch die bestehenden Vorbelastungen von Windkraftanlagen und die eingeschränkte Fernsicht durch den Deich ist eine erhebliche Wirkung in das Umfeld nicht zu erwarten. Zudem handelt es sich um Bauwerke mit relativ geringer Bauhöhe, sodass keine höhenwirksame Wirkung der Module in die Umgebung zu erwarten ist.

Eine hohe- oder dichtwachsende Eingrünung wird nicht vorgesehen, da Knicks eher Marsch untypisch sind und einige Vogelarten einen Meideabstand zu vertikalen Strukturen halten (s. Kap. 10.3.4). Daher wird zugunsten des Landschaftsbildes und Artenschutzes auf die Anlage von Gehölzstrukturen verzichtet.

Aufgrund des Verzichts auf eine Eingrünung und des flachen Reliefs wird die PV-FFA weithin sichtbar sein und Veränderungen im Landschaftsbild bewirken. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die Fläche für Erholungssuchende keine Relevanz aufweist und somit nicht zum Erleben des Landschaftsbildes dient. Der Vorteil der erneuerbaren Energien wird der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes vorgezogen.

10.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

Folgende Maßnahmen sind geeignet, Beeinträchtigungen der Umwelt zu reduzieren oder ganz zu vermeiden.

10.4.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- Optimierung von Modulaufstellung bzw. –ausrichtung oder –neigung.
- Einsatz von Modulen mit geringem Reflexionsgrad.

10.4.2 Schutzgut Biototypen

- Reduzierung des Flächenverbrauchs auf das minimal notwendige Maß

(Eingriffsminimierung).

- Vermeidung der Überplanung von gesetzlich geschützten Biotopen.
- Nutzung ökologisch geringwertiger oder durchschnittlicher Biotoptypen.

10.4.3 Schutzgut Landschaftsbild

- Kompakte Anordnung der Solar-Module.
- Ausrichtung der Solar-Module nach Süden, um eine weniger massiv wirkende Gesamtlage zu schaffen.
- Freihalten ausreichend großer Freiflächenanteile zwischen den Solar-Modulen (maximal 80 % überbaute Gesamtfläche einschließlich Nebenanlagen, Zufahrten, usw.).

10.4.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

- Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen.
- Es ist eine möglichst schonende Bauweise auf der überplanten Fläche einzuhalten, wobei großflächige Eingriffe wie Planierarbeiten zu vermeiden sind.
- Herstellung von befestigten oder teilversiegelten Wegen innerhalb des Plangebietes sind nicht vorgesehen
- Bodenschonendes Arbeiten bei ausreichend trockener Witterung und Bodenverhältnissen sowie bei Bodenfrost.
- Während der Bauphase sind feste Fahrgassen zu nutzen, um die Bodenbelastung so gering wie möglich zu halten.
- Effiziente Wegeplanung zur Minimierung der Bodenversiegelung.
- Möglicher Bodenaushub ist getrennt nach Unter- und Oberboden am Ort zwischenzulagern und anschließend wieder einzubauen. Alternativ kann eine sachgerechte Entsorgung des anfallenden Bodenaushubs erfolgen oder der Bodenaushub auf Antrag auf landwirtschaftliche Flächen ausgebracht werden.
- Bodenmaterial und Baumaterial/Baustoffe müssen getrennt voneinander gelagert werden. Wassergefährdende Stoffe dürfen nicht auf ungeschütztem Boden gelagert werden. Es ist ein Lagerort für eine ausreichende Menge an Bindemittel auszuweisen und beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind Auffangwannen einzusetzen.
- Maschinen müssen vor jeder Benutzung auf die Dichtheit aller Leitungssysteme mit wassergefährdenden Stoffen geprüft werden.
- Alle vorübergehenden Flächenbeanspruchungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert bzw. in die landwirtschaftliche Nutzung übergeben.
- Die Reinigung der Modulflächen ist ausschließlich mit Wasser zulässig. Chemische Reinigungsmittel dürfen nicht verwendet werden.

10.4.5 Schutzgüter Kultur- und sonstige Sachgüter

- Es ist eine möglichst schonende Bauweise auf der überplanten Fläche einzuhalten, wobei großflächige Eingriffe wie Planierarbeiten zu vermeiden sind.
- Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei Erdarbeiten.
- Bei archäologischen Funden ist gemäß § 15 DSchG unverzüglich die Untere Denkmalschutzbehörde bzw. das Archäologische Landesamt Schleswig-Holstein zu benachrichtigen. Die Entdeckungsstätten sind bis zum Ablauf von 4 Wochen unverändert zu erhalten, soweit es ohne erhebliche Nachteile oder Aufwendungen von Kosten geschehen kann.

10.4.6 Schutzgut Tiere

Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden im weiteren Verfahren ergänzt.

10.5 Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen

Mit dem Bau von Freiflächensolaranlagen sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Diese sind gemäß BNatSchG zu kompensieren. Die Kompensationsermittlung erfolgt im Rahmen des Bauleitplanverfahrens. Aufgrund der spezifischen Auswirkungen von Solarfreiflächenanlagen ist der Runderlass „Verhältnis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung zum Baurecht“ vom 09.12.2013 nur begrenzt anwendbar. Aufgrund der geringen Eingriffsschwere wird in dem gemeinsamen Beratungserlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ (Stand: 09. September 2024) Hinweise zur Kompensationsermittlung gegeben, welche im weiteren Bauleitplanverfahren angewendet werden.

Für Anlagenteile innerhalb des umzäunten Bereichs zzgl. der bebauten Fläche außerhalb der Umzäunung wie Zuwegung oder Nebenanlagen sind Kompensationsmaßnahmen mit einem Faktor von 1:0,25 herzustellen. Eingrünungsmaßnahmen und größere ungestörte Freiflächen zwischen den Teilflächen der Anlage (Querungskorridore) können angerechnet werden und führen zu einem reduzierten Kompensationserfordernis.

Bei Umsetzung der definierten naturschutzfachlichen Anforderungen aus dem Erlass [...] (an die Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis zu einem Faktor von 0,1 vorgenommen werden.

Der Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für die Errichtung der Freiflächenphotovoltaikanlagen richtet sich nach dem gemeinsamen Beratungserlass zur Planung großflächiger PV-Freiflächenanlagen im Außenbereich (MIKWS-SH und MEKUN-SH 2024).

Sofern Eingriffe (auch temporäre) in Schutzgebiete (Natura 2000, Nationalparks, NSG), gesetzlich geschützte Biotope oder hochwertige Naturflächen (Naturschutzfachwert 4 bis 5) aufgrund ihrer Vorrangigkeit im Einzelfall im Zuge einer Ausnahme oder Befreiung doch zugelassen werden, ist eine zusätzliche Kompensation im Verhältnis 1:1

erforderlich. Sofern bestehende oder festgesetzte Kompensationsmaßnahmen sowie Funktionselemente mit besonderer Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser betroffen sind, ist gleichfalls eine zusätzliche Kompensation im Verhältnis 1:1 erforderlich (vergleiche hierzu auch Orientierungsrahmen Straßenbau SH (LBV-SH 2004)).

Um die Eingriffe in das Landschaftsbild neu zu gestalten oder wieder herzustellen sind Eingrünungsmaßnahmen obligatorisch. Gegebenenfalls können diese Maßnahmen auch multifunktional als Kompensation für Eingriffe in den Naturhaushalt anerkannt werden. Im vorliegenden Fall wird zugunsten des Wiesenvogelschutzes und des marschtypischen Landschaftsbildes auf eine Eingrünung verzichtet.

Für die Einfahrten zu den Anlagenflächen können bestehende Zufahrten zu den landwirtschaftlichen Flächen genutzt werden.

Der Vorhabenträger ist bestrebt die naturschutzfachlichen Anforderungen an die Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen gem. den Maßnahmen aus den Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solarenergie- Freiflächenanlagen im Außenbereich in Schleswig-Holstein (MIKWS-SH und MEKUN-SH 2024) so weit möglich zu erfüllen.

Tabelle 22: Umsetzung der Anforderungen an die Ausgestaltung von PV-FFA

<p>Räumliche Anordnung</p> <p>Langgezogene bandartige Strukturen mit großräumigen Zäsur-Wirkungen für den freien Landschaftsraum sind zu vermeiden.</p>	<p>Die Zäsurwirkung in der Landschaft beschreibt die Unterteilung oder Abgrenzung eines Landschaftsbereichs durch spezifische Eingriffe oder Strukturen, die das visuelle Erscheinungsbild und die funktionale Integrität der Landschaft beeinflussen. Diese Eingriffe können durch infrastrukturelle Elemente wie Straßen, Zäune oder Gebäude verursacht werden, welche eine signifikante Trennung und damit eine Veränderung des Landschaftscharakters bewirken. Es handelt sich um die Überplanung landwirtschaftlicher Nutzflächen. Die maximale Länge der Planung beträgt 2,4 km entlang des Deiches, wobei mittig ein unbebauter Durchlass ist, sodass der nördliche Teilgeltungsbereich nur 500 m und der südliche Teilgeltungsbereich nur 800 m lang sind. Da durch den Deich die Sichtbeziehungen in die Gemeinde und ins Umland unterbrochen ist, ergibt sich keine Zäsur-Wirkung in den freien Landschaftsraum. Die naturschutzfachliche Anforderung der räumlichen Anordnung kann eingehalten werden.</p>
<p>Flächengestaltung</p> <p>Bei der Anordnung der Module innerhalb des Solarparks sind ausreichend große Freiflächenanteile vorzuhalten. Der überbaute Anteil darf 80 Prozent der Gesamtfläche, einschließlich Nebenanlagen, Zufahrten etc. nicht überschreiten (vergleiche § 19 Absatz 4 BauNVO). Dabei ist auf angemessene Reihenabstände, Abstände zwischen den einzelnen Photovoltaikmodulen und Abstände zum Boden zu achten, um darunter Licht- und teilweise Niederschlagseinfall zu ermöglichen. Zur Verminderung der Eingriffsintensität sollten die Flächen zwischen den Modulreihen naturnah gestaltet werden. Insbesondere große, dicht stehende Solar-Anlagen können für Wasserinsekten und</p>	<p>Die maximal überbaute Grundstücksfläche (GRZ) bezogen auf den umzäunten Bereich der Projektfläche wird im weiteren Verfahren genau definiert, wird jedoch 80 % nicht überschreiten.</p> <p>Der Abstand der Solarmodule zum Grund wird mind. 2,10 m betragen. Zwischen den Reihen der Solarmodule ist ein Abstand von mind. 3 m einzuhalten. Die Fläche zwischen den Modulen wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die naturschutzfachliche Anforderung der Flächengestaltung kann nicht eingehalten werden.</p>

<p>Wasservogel wie eine Wasserfläche wirken und eine erhebliche Attraktionswirkung entfalten. In Abhängigkeit des jeweiligen Standortes sollte daher eine Minderung der Auswirkungen durch Schaffung größerer Abstände zwischen den Paneelen erfolgen.</p>	
<p>Anbindung</p> <p>Die Anbindungen von Solar-Anlagen an Verbraucherlasten oder Stromspeichertechnologien ist angesichts des zeitaufwendigen Netzausbaus eine Methode die Energiewende effizient voranzubringen. Mit Hilfe von integrierten Energiekonzepten wird es ermöglicht, nennenswerte Strommengen vor Ort zu erzeugen und zu nutzen, ohne die Netzinfrastruktur zusätzlich zu belasten. Wärmenetze, zum Beispiel in Verbindung mit Photovoltaik, Solarthermie und Großwärmepumpen können in geeigneten Strukturen viele Wohnungen mit Wärme auf Basis Erneuerbarer Energien versorgen und dabei die lokalen Potentiale nutzen, die im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung²⁷ identifiziert wurden. Zu diesem Zwecke soll bei der Anlagenplanung eine frühzeitige Beteiligung der Netzbetreiber erfolgen</p>	<p>Im Rahmen der Anlagenplanung wurde der Netzbetreiber frühzeitig über das Vorhaben informiert und Anschlusskapazitäten im räumlichen Zusammenhang abgefragt. Mit dem Netzbetreiber wird über freie Kapazitäten am Anschlusspunkt (Umspannwerk), so dass der produzierte Strom dieser Anlage in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann. Die naturschutzfachliche Anforderung der Anbindung kann eingehalten werden.</p>
<p>Landschaftsbild</p> <p>Zur Neugestaltung bzw. Wiederherstellung des Landschaftsbildes sind flächige Solaranlagen mit einer geschlossenen Umpflanzung mit standortheimischen Gehölzen und Sträuchern zu versehen (z. B. Knicks, Feldhecke o.ä.), sofern keine anderen Belange dagegenstehen (zum Beispiel Wiesenvogelgebiete). Diese Bereiche können bei entsprechender Ausgestaltung als Kompensationsmaßnahme für den Naturhaushalt anerkannt werden.</p>	<p>Die Anlage befindet sich auf landwirtschaftlichen Nutzflächen. Angrenzend liegen ein Deich und eine untergeordnete Straße. Aufgrund der Offenheit der Landschaft ist eine weite Sichtbeziehung möglich. Gehölzpflanzungen bzw. Knicks sind in der Marsch eher untypisch. Zugunsten des Landschaftsbildes wird auf eine hoch- oder dichtwachsende Eingrünung der Anlage verzichtet. Die naturschutzfachliche Anforderung des Landschaftsbildes kann nicht eingehalten werden.</p>
<p>Artenvielfalt</p> <p>Zur Steigerung der Artenvielfalt und zur Attraktivitätssteigerung sind innerhalb der Anlagen kleinräumige geeignete Habitat-Strukturen herzustellen bzw. zu belassen (z. B. Lesesteinhaufen, Altholz, Kleingewässer, Rohbodenstellen - je nach Standorteigenschaften).</p>	<p>Im Bereich der Anlage wird weiterhin die landwirtschaftliche Nutzung betrieben. Kleinräumige Strukturen werden nicht angelegt. Die naturschutzfachliche Anforderung der Artenvielfalt kann nicht eingehalten werden.</p>
<p>Vermeidung von Beeinträchtigungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Grundflächen innerhalb von Solar-Freiflächenanlagen (eingezäunter Bereich) sollen extensiv bewirtschaftet bzw. gepflegt werden. - Kleinsäugerdurchlass von 20 cm. - Bei großflächigen Anlagen sind Querungskorridore für Großsäuger zwischen den Anlagenteilen zu berücksichtigen. - Materialumlagerungen sind auf das unvermeidliche Maß zu beschränken. Zum Schutz des Oberbodens ist ein flächiger Bodenauf- oder -abtrag nicht zugelassen. - Versiegelungen für Fundamente, Kabelgänge, Verteilergebäude, Zufahrten etc. sind so weit wie möglich zu vermeiden. Tiefgründungen oder großflächige Betonfundamente für die Module sind grundsätzlich zu vermeiden. 	<p>Auf einen Kleinsäugerdurchlass wird zugunsten des Artenschutzes (hier: Offenlandbrüter) verzichtet. Querungskorridore sind aufgrund der Lage am Deich und der nicht zu erwartenden Wanderung von Großsäugern nicht vorgesehen. Zudem befinden sich zwischen den Anlagenteilen nicht überplante Streifen, die für die Wanderungen genutzt werden können. Maßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz werden festgesetzt, die Versiegelungen auf das geringstmögliche Maß begrenzt.</p> <p>Die Flächen innerhalb der Planung werden weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die naturschutzfachliche Anforderung der Vermeidung von Beeinträchtigungen kann nicht eingehalten werden.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch Auslaugung. - Auf chemische Reinigungsmittel, chemische Unkrautbeseitigung und Düngung ist zu verzichten. 	
<p>Rückbau</p> <p>Nach Beendigung der Nutzungsdauer sind die baulichen Anlagen vollständig zurückzubauen (einschließlich Fundamente, Stromleitung, etc.) und alle durch die Errichtung und den Betrieb der Anlage entstandenen Beeinträchtigungen rückstandslos zu beseitigen. Der Rückbau ist durch entsprechend verpflichtende Regelungen im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sicherzustellen. Landwirtschaftliche Flächen, die zum Zeitpunkt der Anlagengenehmigung Dauergrünlandflächen im Sinne des Dauergrünlanderhaltungsgesetzes waren, dürfen nur nach den zum Zeitpunkt des Rückbaus für Dauergrünland maßgeblichen Vorschriften genutzt werden.</p>	<p>Die geplante bauliche Ausführung der Photovoltaik-Freiflächenanlage ermöglicht einen vollständigen und schadlosen Rückbau. Durch den positiven Marktwert der verarbeiteten Materialien (Trägergerüste aus Metall, Weaver aus Silizium etc.) ist ein Ausfall der Rückbauverpflichtung nicht relevant. Grundsätzlich ist anzumerken, dass die geplante bauliche Ausführung der Photovoltaik-Freiflächenanlage einen vollständigen und schadlosen Rückbau ermöglicht. Es besteht ein Vertrag für den Rückbau dieser Anlage. Die naturschutzfachliche Anforderung des Rückbaus kann eingehalten werden.</p>

Bei einer vollständigen Umsetzung der Anforderungen kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis zu dem Faktor 1:0,1 vorgenommen werden.

Erfolgt eine partielle Umsetzung erfolgte die Reduzierung des Kompensationsfaktors gemäß der Quote der umgesetzten Anforderungen.

Drei der sieben Anforderungen werden vollständig umgesetzt. Dies entspricht einer Quote von 42,86 %. Von der maximal möglichen Reduktion des Kompensationserfordernisses von 0,15 können somit 42,86 % in Anspruch genommen werden, was einen Faktor von 0,06 entspricht. Folgend reduziert sich der Kompensationsfaktor von 0,25 auf 0,19.

Die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie das hieraus errechnete Ausgleichserfordernis wird unter Berücksichtigung der konkreten Anlagenplanung in den nachfolgenden Verfahrensschritten ergänzt.

10.6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden im weiteren Verfahren ergänzt.

10.7 Planungsalternativen

Das Gemeindegebiet ist im Wesentlichen durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Wohnnutzung befindet sich eingestreut in die Landschaft. Flächen für erneuerbare Energien sind nur begrenzt verfügbar. Im Rahmen der Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (2020) wurde innerhalb der Gemeinde kein Windvorranggebiet ausgewiesen. Die Gemeinde strebt dennoch grundsätzlich an, die Windenergieanlagen, sofern planerisch möglich und zulässig, zu erhalten.

Im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energien sind bspw. Freiflächenphotovoltaikanlagen auf den Hektar bezogen wesentlich energieeffizienter

als z.B. Biogasanlagen (Faktor 40) (Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE 2022; UBA 2022). Hinzu kommen einzuhaltende Abstandsflächen und naturschutzrechtliche Ausschlussflächen wie z.B. Naturschutzgebiete oder Schwerpunktbereiche des Biotopverbundsystems. Das Ziel gemäß § 3 Klimaschutzgesetz (BfJ 2019), die Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 % zu reduzieren, können somit auf dem Gemeindegebiet nur schwerlich umgesetzt werden.

Als Vorbereitung auf mögliche Planungen von Freiflächensolaranlagen in der Gemeinde hat die Gemeinde eine Potenzialflächenstudie aufstellen lassen (vgl. Kap. 3.5.3). Im Ergebnis werden die Flächen im Bereich der Küste als gering geeignet eingestuft und haben keine Entwicklungspriorität. Die Flächen im Zentrum der Gemeinde werden derzeit durch Windenergieanlagen genutzt und es findet Ackerbau statt. Obwohl die Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind in der Gemeinde kein Windvorranggebiet ausgewiesen hat, möchte die Gemeinde auch langfristig die Windenergienutzung im Gemeindegebiet erhalten. Zudem soll aus touristischen Gründen der zentrale Bereich und der Blick durch die Gemeinde möglichst freigehalten werden. Die Bereiche entlang des Deiches weisen eine hohe bis sehr hohe Eignung auf. Der Geltungsbereich wird von keinem Abwägungskriterium gem. Solar-Erlass überlagert.

Die Verwirklichung von den Ausbauzielen der Bundesregierung lässt sich nur realisieren, wenn hierfür großflächige, zusammenhängende Flächen zur Verfügung stehen. Diese Art der Flächen finden sich in der Kulturlandschaft nur im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen. Weitere großflächige Bereiche, die für Photovoltaik zur Verfügung stehen, werden beispielsweise durch Schutzgebietskategorien ausgeschlossen und bleiben daher langfristig für die Landwirtschaft erhalten, welche in der Regel mit den Schutzgebietsvorgaben vereinbar ist. Somit bleibt für die Realisierung der Ausbauziele nur die Nutzung von anderen landwirtschaftlichen Flächen.

Um die landwirtschaftlichen Flächen zu bewahren und langfristig die Produktion von Nahrungsmitteln zu gewährleisten, ist ein bewusster Umgang mit den Nutzflächen gefordert. Für den Vergleich von verschiedenen landwirtschaftlich genutzten Standorten können die Acker- bzw. Grünlandzahlen herangezogen werden. Diese Verhältniszahlen geben die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens unter Korrektur von u.a. Klima und ausgewählten Landschaftsmerkmalen wieder. Aufgrund dessen sind Flächen, die eine geringe Ertragsfähigkeit aufweisen, den Flächen vorzuziehen, die von Natur aus eine hohe Ertragsfähigkeit vorweisen. Es ist anzunehmen, dass der Boden im Kaiser-Wilhelm-Koog hoch ertragreich ist (gem. Landschaftsplan 80 Bodenpunkte), wie es Marschböden üblicherweise sind. Mit der dualen Nutzung von landwirtschaftlicher Produktion und Solarstromerzeugung wird die Fläche effizient genutzt, ohne dass es zu einer Konkurrenz zwischen Nahrungsmittel- und Energieproduktion kommt. Agri-PV-Anlagen tragen zudem zur Verbesserung der Anbaubedingungen bei. Die Solarmodule bieten Schutz vor extremen Wetterbedingungen wie Hagel, Frost und Dürre und schaffen ein besseres Mikroklima für die Pflanzen. Dies kann zu einer höheren Resilienz gegenüber Klimaveränderungen führen und die landwirtschaftliche Produktivität steigern.

Innerhalb der Landwirtschaft ist ein Strukturwandel zu erkennen. In den Jahren 2010 bis 2020 um rd. 36.400 Betriebe, was einer jährlichen Abnahmerate von 1,3 % entspricht (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft 2022). Durch die Auflösung von Betrieben stehen landwirtschaftliche Flächen zur Verfügung, die in großen Teilen von bestehenden Betrieben aufgekauft oder gepachtet werden, um diese weiter zu bewirtschaften. Allerdings ist die Vergrößerung von Betrieben stets mit finanziellen Risiken behaftet, insbesondere im Bereich der Landwirtschaft, wo das Einkommen auch maßgeblich von nicht beeinflussbaren Faktoren wie dem Wetter abhängt. Insgesamt lässt sich aus den Ernteberichten in Zusammenschau mit der Entwicklung der Betriebe feststellen, dass in der Vergangenheit trotz der sinkenden Zahl an Betrieben die Produktivität pro Fläche ansteigt. Dies liegt unter anderem an den Zuchtfortschritten sowie dem intensiveren und effizienteren Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln, der wiederum die Nutzflächen und die hiermit verbundenen Schutzgüter wie Boden und Wasser stärker beeinträchtigt. Aufgrund dessen ist zu bedenken, dass die Landwirtschaft nur dauerhaft betrieben werden und auch langfristig die Bevölkerung mit Nahrungsmitteln versorgen kann, wenn die Landwirtschaft für die Betreibenden rentabel bleibt. Die Verpachtung von landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Nutzung durch Solarfreiflächenanlagen, oder die betriebseigene Nutzung des Stroms, kann für landwirtschaftliche Betriebe ein Standbein darstellen, das die langfristige Existenz der Betriebe und somit auch die Produktion von Nahrungsmitteln sichert.

Die Touristen nutzen insbesondere das Wattenmeer und die Bereiche entlang der ersten Deichlinie. Obwohl in diesem Bereich aufgrund der für Marschland typischen geringen Strukturvielfalt eine Sichtbeziehung in Richtung Sommerdeich besteht, fokussiert sich das Interesse der Touristen auf den Bereich des Meeres. Des Weiteren ist das Gebiet durch die Windkraftanlagen technisch vorbelastet. Trotz der Gesetzesänderung der Windkraftnutzung in der Gemeinde möchte die Gemeindevertretung die Windkraft möglichst erhalten.

Eine Sichtverschattung in die umliegenden Gemeinden ist durch die umlaufenden Deiche gegeben, sodass auch die östlich des Sommerdeiches gelegenen Wohnhäuser von einer Solarnutzung nicht beeinträchtigt werden.

In der Zusammenschau weisen die Flächen des Geltungsbereichs innerhalb des Gemeindegebietes eine hohe Eignung und die Priorität I für die Errichtung einer PV-FFA auf. Weitere Alternativen sind die südlich entlang des Deiches gelegenen Flächen.

10.8 Schwierigkeiten und Kenntnislücken

Auf Basis der vorliegenden Daten wurde der Umweltzustand beschrieben und in Hinblick auf die Planung die Auswirkungen bewertet. Im Zuge der Aufstellung des vhb. B-Plans wurde auf bestehende Planwerke, Umweltdaten und Erfassungen (Biotoptypen) zurückgegriffen. Weitere Erhebungen (Brutvögel) werden im Laufe des Verfahrens durchgeführt. Es wurden Erfassungen der Brutvögel und Biotoptypen nach den für Schleswig-Holstein vorgegebenen Standards durchgeführt. Diese Daten fließen in die

Planung ein. Für weitere Artgruppen besteht gemäß Landschaftsausstattung kein relevantes Potenzial, sodass eine Potenzialabschätzung für ihr Vorkommen als ausreichend erachtet wird. Dementsprechend wird davon ausgegangen, dass die Datenbasis als ausreichend betrachtet werden kann. Entscheidungserhebliche Kenntnislücken bestehen insoweit nicht.

10.9 Überwachung / Monitoring

Gemäß § 4c BauGB fällt die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die mit der Umsetzung des Planvorhabens eintreten, in den Aufgabenbereich Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog. Die Überwachung soll insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig ermitteln und die Gemeinde in die Lage versetzen, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Die Gemeinde nutzt dabei gemäß § 4 Absatz 3 BauGB u. a. die Informationen der Behörden.

Die Betriebssicherheit von PV-Freiflächenanlagen wird durch regelmäßige und zwingend vorgeschriebene technische Überwachungen gewährleistet. Die Risiken weiterer, bisher nicht erkannter erheblicher Auswirkungen auf die Umwelt werden als gering eingeschätzt. Über die fachgesetzlichen und ordnungsrechtlichen Verpflichtungen hinausgehende Maßnahmen zur Umweltüberwachung werden daher nicht für erforderlich gehalten.

10.10 Artenschutzrechtliche Prüfung

Es ist erforderlich darzulegen, dass den mit den Bauleitplänen verfolgten Zielen keine unüberwindlichen artenschutzrechtlichen Bestimmungen entgegenstehen. Die artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt in einem separaten Dokument (GFN mbH 2025).

10.11 Nichtdurchführung der Planung

Wird das geplante Vorhaben nicht umgesetzt, wird die bisherige landwirtschaftliche Nutzung fortgeführt, ohne den nachhaltigen Aspekt der Erneuerbaren Energien einzubeziehen. Die Auswirkungen dieser Landnutzungsform werden voraussichtlich unverändert bleiben. So ist anzunehmen, dass die Auswirkungen der Landnutzung auf die Schutzgüter Boden und Wasser weiter wirken. Sie erfüllen weiterhin die Produktionsfunktion. Die Auswirkung des Klimawandels (z.B. Trockenheit) könnten langfristig das zukünftige Ertragspotenzial mindern.

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog möchte eine Nutzung von PV-Freiflächenanlagen auf ihrem Gemeindegebiet ermöglichen und daher das Bauleitplanverfahren durchführen.

Im Umweltbericht wurden die Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt, Boden/Fläche/Wasser, Klima/Luft, Kultur/sonstige Sachgüter und Landschaftsbild betrachtet. Als Grundlage der Bestandsbeschreibung und

Auswirkungsprognose dienen die Biotoptypenkartierung sowie eine faunistische Übersichtsbegehung. Eine Brutvogelkartierung wird 2025 durchgeführt.

Die Flächen des Geltungsbereichs werden als Ackerflächen genutzt. Die Lebensraumausstattung ist auf in der Agrarlandschaft häufige Biotoptypen beschränkt. Abgesehen von den Ackerflächen sind marschtypisch wenige Gehölzstrukturen, dafür aber zahlreiche Gräben sowie Straßen und Wege vorhanden. Die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Landschaft sind entsprechend dem Landschaftsraum und der Nutzung typisch ausgeprägt und weisen keine besondere Bedeutung auf.

Die Darstellung von Flächen für die Errichtung und den Betrieb von Freiflächenphotovoltaikanlagen hat nur geringe Auswirkungen auf Natur und Umwelt, da es sich bei den betroffenen Flächen um Bereiche mit allgemeiner Bedeutung für den Naturschutz handelt. Betroffen sind Ackerflächen und vereinzelt Gräben. Das Landschaftsbild wird durch die Errichtung von Freiflächensolaranlagen zwar verändert, allerdings grenzt der Geltungsbereich an einen Deich, welcher als Vorbelastung wirkt. Auf eine Eingrünung wird zugunsten des Artenschutzes (Brutvögel, Rastvögel) sowie aufgrund des typischen Landschaftsbildes der Marsch (wenig Gehölzstrukturen, weite Sicht) verzichtet.

Hinsichtlich der umliegenden Schutzgebiete und des Biotopverbundsystems ergeben sich keine unüberwindbaren Planungshindernisse.

Der Ausgleich erfolgt gemäß den Vorgaben im Beratungserlass „Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich“ für die umzäunte Fläche der PV-FFA sowie, sofern nötig, nach den Vorgaben des Kreises Dithmarschen für Eingriffe in Gräben. Der Ausgleich für die PV-FFA erfolgt soweit möglich innerhalb des Geltungsbereichs.

Im Falle der Nullvariante kann die Nutzung der Erneuerbaren Energien nicht wie geplant ausgebaut werden. Es würde weiterhin eine landwirtschaftliche Nutzung auf diesen Flächen stattfinden.

12 Quellenverzeichnis

- Ahlén, I. (1997): Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. Zeitschrift für Säugetierkunde 62: 375–380.
- ARGE Monitoring PV-Anlagen (2007): Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen.
- Bach, L. und T. Meyer-Cords (2004): Wanderkonzentrationen von Fledermäusen. Lebensraumkorridore für Mensch und Natur. Abschlußbericht zur Erstellung eines bundesweit kohärenten Grobkonzeptes des länderübergreifenden, integrativen Biotopverbunds (German Habitat Network) auf Basis von Vorgaben der Landschaftsplanung, GIS-basierter Modellierung und Expertenschätzungen. Anhang. Bonn.
- Badelt, Haaren und Wiehe (2020): Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft (INSIDE).
- Bayerisches Ladensamt für Umwelt (2022): Abschlussbericht. Kartierung der Brutvögel und Nahrungsgäste im Bereich der Freiflächen-Photovoltaikanlage Schornhof im Donaumoos 2021/2022.
- Berthold, P. (2007): Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Darmstadt.
- BfJ (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz.
- Borkenhagen, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum.
- Borkenhagen, P. (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Hrsg.: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR).
- Boye, P., M. Dietz und M. Weber (1999): Fledermäuse und Federmausschutz in Deutschland. –Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie.
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2022): Daten und Fakten. Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft mit Fischerei und Wein- und Gartenbau.
- Deutscher Feuerwehrverband (2010): Einsatz an Photovoltaikanlagen.
- DGUV (2011): GUV-I 8677 - Elektrische Gefahren an der Einsatzstelle.
- DKE (2018): DIN VDE 0132 - Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen.
- DWD (2023): Entwicklung der Globalstrahlung 1983 - 2020 in Deutschland.
- FNP KWK (1991): Flächennutzungsplan der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog.
- Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE (2022): Nutzbarkeit der Wind-Vorranggebiete in Schleswig-Holstein in Abhängigkeit von der Größe der Windenergieanlagen.

- GFN mbH (2025): Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 7 „Sondergebiet Agri Photovoltaikanlage“ und 6. Änderung des Flächennutzungsplans. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gem. §§ 44, 45 BNatSchG.
- Göttsche, M. (2007): Grundlage zur Berücksichtigung von Fledermäusen an terrestrischen Windenergiestandorten in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten.
- Herden, Gharadjedghi und Rasmus (2009): Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen.
- Hutterer, R., T. Ivanova, C. Meyer-Cords und L. Rodrigues (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature. In: (2005): Naturschutz und Biologische Vielfalt, 28.
- IM-SH (2002): Regionalplan für den Planungsraum V - Schleswig-Holstein Nord. Kreisfreie Stadt Flens-burg, Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg.
- Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH (2014): Rothirsch- Wildtierkataster SH. ein Gemeinschaftsprojekt.
- Karlsson, L. (1993): Birds at Falsterbo. Anser, Suppl. 33.
- KNE (2021): Anfrage Nr. 318 zu den Auswirkungen von Solarparks auf bodenbrütenden Offenlandarte.
- KNE (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild, Methoden zur Ermittlung und Bewertung.
- Koop, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf des sichtbaren Vogelzuges nach archivierten Daten von 1950-2002.
- LAI (2012): Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI); Stand 08.12.2012 - (Anlage 2 Stand 3.11.2015).
- Landesjagdverband SH (2022): Rotwild in Schleswig-Holstien, Managementplan 2022-2025.
- Laux, Bernshausen, und Bauschmann (2015): Maßnahmenblatt Feldlerche (*Alauda arvensis*).
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LfU SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holsteins mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie Version 2.2.1 (Stand August 2024).

- LfU-SH (2024): Kartieranleitung und erläuterte Standardliste der Biotoptypen Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2012): Gänse und Schwäne in Schleswig-Holstein. Lebensraumansprüche, Bestände und Verbreitung. Flintbek.
- LLUR-SH (2018): Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.
- LLUR-SH (2017): Bodenübersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000.
- Meinig, H., P. Boye, M. Dähne, R. Hutterer und J. Lang (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 2.
- MELUND-SH (2020a): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I -Kreisfreie Stadt Flensburg Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, Neuaufstellung 2020.
- MELUND-SH (2020b): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein - Methodik, Ergebnisse und Konsequenzen.
- MIKWS (2024): Entwurf Landesverordnung zur Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplans (LEP) Schleswig-Holstein zum Thema Windenergie an Land.
- MIKWS-SH und MEKUN-SH (2024): Grundsätze zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich; Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, Kommunales, Wohnen und Sport und des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur vom 09. September 2024.
- MILIG-SH (2021): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein. Fortschreibung.
- OAG (2014): Ergebnisse der internationalen Erfassung von Goldregenpfeifer, Kiebitz und Gr. Brachvogel 11./12.10.2014. OAG Rundschreiben (3/2014).
- OAGSH (2020): Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein. Singschwan, Zwergschwan, Rohrdommel, Rohrweihe. Bericht 2020.
- Peschel, T. und R. Peschel (2023): Photovoltaik und Biodiversität –Integration statt Segregation!
- Schober, W. und E. Grimmberger (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen – Bestimmen – Schützen. Stuttgart.
- Steffens, R., U. Zöphel und D. Brockmann (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden, methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. Dresden.
- Stiftung Naturschutz SH (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. Unveröffentlichte Arbeitskarte.

- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder und C. Sudfeldt (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Taake, K.-H. und H. Vierhaus (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) – Zwergfledermaus. In: Krapp, F. (Hrsg.) (2004): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere. Teil II: Chiroptera II. Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae, Band 4. Wiebelsheim: 761–814.
- Tröltzsch und Neuling (2013): Die Brutvögel großflächiger Photovoltaik-Anlagen in Brandenburg.
- UAG - Umweltplanung und -audit GmbH (2006a): Landschaftsplan Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog, Amt Marne-Land mit Beschluss vom 14.3.2006.
- UAG - Umweltplanung und -audit GmbH (2006b): Landschaftsplan: Bestand der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog.
- UAG - Umweltplanung und -audit GmbH (2005): Landschaftsplan: Entwicklungs- und Planungskonzept (Entwurf) der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog.
- UBA (2022): Bioenergie – ein weites und komplexes Feld.

13 Billigung

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 7 der Gemeinde Kaiser-Wilhelm-Koog

Die Begründung wurde mit Beschluss der Gemeindevertretung des Kaiser-Wilhelm-Koogs vom _____ gebilligt.

_____, den _____

- Die Bürgermeisterin / Der Bürgermeister -