

Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 10 der Gemeinde Bovenau

„Sondergebiet Photovoltaikfreiflächenanlagen“

für ein Gebiet

„westlich Langkoppel, südlich Horst, östlich Katharinenborn - Solarpark
an der A 210“

Unterlagen zur formellen Beteiligung der Behörden und TöB

Stand 23.10.2025



GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Stuthagen 25

24113 Molfsee

Tel.: 04347 / 999 73-0

Email: info@gfnmbh.de

Internet: www.gfnmbh.de

Projekt-Nr. 24_067

Inhalt

1	Planungsanlass	1
2	Beschreibung des Geltungsbereichs	1
2.1	Lage im Raum	1
2.2	Abgrenzung des Geltungsbereichs	2
2.3	Nutzung des Geltungsbereichs	6
3	Umweltbericht	7
3.1	Ziele des Umweltschutzes	7
3.2	Bestand und Bewertung	7
3.2.1	Schutzgut Mensch	7
3.2.2	Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)	8
3.2.3	Schutzgut Tiere	19
3.2.4	Schutzgut Biologische Vielfalt	52
3.2.5	Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser	53
3.2.6	Schutzgüter Klima und Luft	55
3.2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	55
3.2.8	Schutzgut Landschaftsbild	56
3.3	Auswirkungen auf die Umwelt	59
3.3.1	Wirkfaktoren	59
3.3.2	Schutzgut Mensch	60
3.3.3	Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)	64
3.3.4	Schutzgut Tiere	65
3.3.5	Schutzgut Biologische Vielfalt	67
3.3.6	Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser	68
3.3.7	Schutzgut Klima und Luft	70
3.3.8	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	70
3.3.9	Schutzgut Landschaftsbild	71
3.3.10	Auswirkungen auf Schutzgebiete und das Biotopverbundsystem	71
3.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen	76
3.4.1	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	76
3.4.2	Schutzgut Biotoptypen	76
3.4.3	Schutzgut Tiere	76
3.4.4	Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser	78
3.4.5	Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter	79
3.5	Maßnahmen zur Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen	79

3.6	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	83
3.6.1	Flächenhafter Ausgleich	83
3.6.2	Sichtschutzhecke (423 m Länge).....	87
3.6.3	Biotopgestaltende Maßnahmen	87
3.7	Schwierigkeiten und Kenntnislücken.....	89
3.8	Überwachung / Monitoring	90
3.9	Artenschutzrechtliche Prüfung	90
3.10	Nichtdurchführung der Planung	90
4	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	91
5	Quellenverzeichnis	92

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage im Raum.....	2
Abb. 2: Lage der Teilgeltungsbereiche in der Gemeinde Bovenau (Kreis Rendsburg-Eckernförde).....	4
Abb. 3: Lage und Abgrenzung des östlichen Teilgeltungsbereichs (Teilfläche 1)	5
Abb. 4: Lage und Abgrenzung des westlichen Teilgeltungsbereichs (Teilfläche 2).....	6
Abb. 5: Feldgehölz (HGy).....	10
Abb. 6: Stillgewässer (FSy).....	11
Abb. 7: Baumreihe mit heimischen Laubbäumen (HRy).....	11
Abb. 8: Flattergras-Buchenwald (WMM).....	12
Abb. 9: Streuobstwiese (ZOy) mit ruderaler Grasflur (RHg)	12
Abb. 10: UG1: Splittersiedlung (SDe) mit naturnahem linearem Gewässer (FLy), artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) (links des Gewässers) und Intensivacker (AAy) (rechts des Gewässers).....	13
Abb. 11: UG1: Intensivacker (AAy) mit angrenzendem Knick (HWy)	14
Abb. 12: UG1: Feldgehölz (HGy) und mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy).....	14
Abb. 13: UG1: Stillgewässer (FSy) mit von Weiden geprägter Ufervegetation (.vw).....	15
Abb. 14: Biotoptypen im Teilgeltungsbereich 1.....	17
Abb. 15: Biotoptypen im Teilgeltungsbereich 2f.....	18
Abb. 16: Ergebniskarte Horstsuche.....	20
Abb. 17: Brutreviere im Untersuchungsgebiet 1 (Westliche Fläche)	26
Abb. 18: Brutreviere im Untersuchungsgebiet 2 (Östliche Fläche)	27
Abb. 19: Ergebnisse der Synchronerfassung des Goldregenpfeifers (links) und des Kiebitzes (rechts) am 11./12.10.14.....	30
Abb. 20: Rastverbreitung der Nonnengans (links) und der Blässgans (rechts) in Schleswig-Holstein im Winterhalbjahr 2011/2012.....	30
Abb. 21: Ergebnisse der Synchronerfassung des Singschwans am 10./11./01.10.2020 (links) und des Zwergschwans in Schleswig-Holstein im Winter 2020 (rechts) in Schleswig-Holstein	31
Abb. 22: Hauptachsen des Vogelzugs gemäß Regionalplan (2020)	33
Abb. 23: Rotwildwegeplan in Schleswig-Holstein (Landesjagdverband SH 2022)	40
Abb. 24: Verbreitung vom Rotwild in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH 2014).....	41
Abb. 25: Verbreitung vom Damwild in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2010a).....	43
Abb. 26: Verbreitung vom Rehwild in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2010b).....	45
Abb. 27: Verbreitung vom Wildschweinen in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2015).....	47
Abb. 28: Verbreitung vom Wildschweinen in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2015).....	48
Abb. 29: Vorkommen der Haselmaus in Schleswig-Holstein gemäß LLUR (2018).....	50
Abb. 30: Vorkommen des Fischotters in Schleswig-Holstein gemäß MELUND-SH (2020b)	52
Abb. 31: Acker- und Grünlandnutzung im Teilgeltungsbereich 1.....	57
Abb. 32: Vereinzelte Gräben im Geltungsbereich (Teilgeltungsbereich 2).....	57
Abb. 33: Überwiegend flaches Relief mit randlichen Gehölzen (Teilgeltungsbereich 2)	58
Abb. 34: Angrenzende A 210	58
Abb. 35: LSG um den Geltungsbereich	72

Abb. 36: Naturpark um den Geltungsbereich	74
Abb. 37: Unbenannte Verbundachse entlang der Bovenau nördlich des Teilgeltungsbereichs 2	75
Abb. 38: Lage des Amphibienschutzzauns am Teilgeltungsbereich 2 (West)	78
Abb. 39: Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Teilfläche Ost)	84
Abb. 40: Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Teilfläche West)	85
Abb. 41: Beispiel eines Lesesteinhaufens	88
Abb. 42: Beispiel eines Totholzhaufens	89

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Bewertungstabelle Schutzgut Mensch	8
Tabelle 2: Bewertungskriterien für Biotoptypen	9
Tabelle 3: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet.....	15
Tabelle 4: Kartiertermine der Brutvögel im Untersuchungsgebiet	20
Tabelle 5: Brutvogelbestand im Untersuchungsgebiet.....	22
Tabelle 6: Bewertungskriterien für Brutvögel im Nahbereich	28
Tabelle 7: Bewertungskriterien für Rastvogellebensräume	31
Tabelle 8: Potenziell vorkommende Fledermausarten in dem Geltungsbereich	34
Tabelle 9: Bewertungskriterien für Fledermäuse (Lokale Arten).....	35
Tabelle 10: Rangskala zur Bewertung von Reptilienlebensräumen auf Basis einer Potenzialabschätzung.....	37
Tabelle 11: Rangskala zur Bewertung von Amphibienlebensräumen auf Basis einer Potenzialabschätzung.....	39
Tabelle 12: Bewertungstabelle Rotwild	42
Tabelle 13: Bewertungstabelle Damwild	43
Tabelle 14: Bewertungstabelle Rehwild	45
Tabelle 15: Bewertungstabelle Wildschwein	48
Tabelle 16: Bewertungstabelle Haselmaus	50
Tabelle 17: Funktionen von Böden.....	53
Tabelle 18: Bewertungstabelle Schutzgut Boden	54
Tabelle 19: Bewertungstabelle Schutzgut Wasser.....	55
Tabelle 20: Bewertungskriterien für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	56
Tabelle 21: Bewertungskriterien für das Landschaftsbild (Naturraumtypische Eigenart)	59
Tabelle 22: Übersicht über die möglichen Auswirkungen von PV-Freiflächenanlagen	59
Tabelle 23: Umsetzung der Anforderungen an die Ausgestaltung von PV-FFA.....	80
Tabelle 24: Berechnung des Kompensationsbedarfs	82

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 Bovenau hat sich entschlossen auf dem Gemeindegebiet Flächen für Freiflächenphotovoltaikanlagen bereit zu stellen. Entsprechend § 2 Abs. 4 BauGB ist für die Aufstellung von Bebauungsplänen 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 18. Änderung des Flächennutzungsplans durchgeführt.

2 Beschreibung des Geltungsbereichs

2.1 Lage im Raum

Der Geltungsbereich befindet sich südlich in der Gemeinde Bovenau im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Großräumig befindet sich der Geltungsbereich rd. 6,5 km östlich von Rendsburg, rd. 14 km westlich von Kiel und rd. 14 km südlich von Eckernförde. Kleinräumig besteht der Geltungsbereich aus zwei Teilgeltungsbereichen, welche beide nördlich der A 210 liegen. Die westliche Fläche liegt rd. 1,2 km südwestlich und die östliche Fläche rd. 1 km südlich der Ortschaft Bovenau.

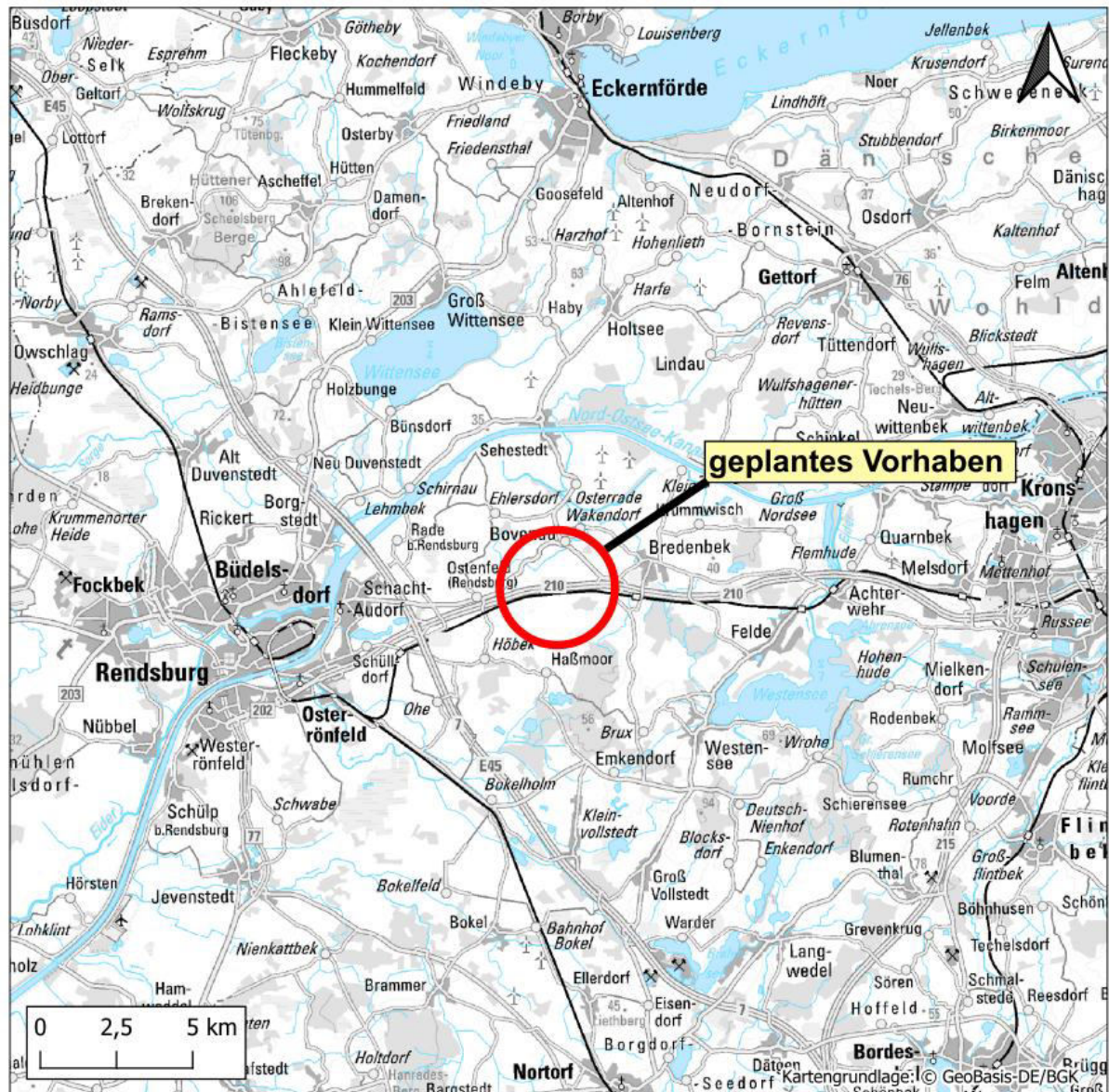


Abb. 1: Lage im Raum.

Roter Kreis = Lage des Geltungsbereichs

2.2 Abgrenzung des Geltungsbereichs

Der rd. 25 ha große Geltungsbereich besteht aus zwei Teilgeltungsbereichen mit den Größen 13,4 ha (Teilfläche 1 im Osten) (Abb. 3) und 12 ha (Teilfläche 2 im Westen) (Abb. 4). Das Vorhaben befindet sich in der Gemeinde Bovenau im Kreis Rendsburg-Eckernförde.

Der Teilgeltungsbereich 1 (Osten) umfasst die Flurstücke:

Gemarkung	Flur	Flurstücke
Bovenau-Wankendorf	2	506/3, 507/6, 508, 509, 510/3, 511
	9	14

Die Grenzen des Teilgeltungsbereichs 1 verlaufen:

im Norden	Entlang von Gehölzstrukturen
im Osten	Entlang eines Feldwegs, eines Waldrandes und eines Knicks
im Süden	Entlang der A 210
im Westen	Entlang einer Ackerfläche und Gehölzstrukturen

Der Teilgeltungsbereich 2 (Westen) umfasst die Flurstücke:

Gemarkung	Flur	Flurstücke
Bovenau-Wankendorf	6	22/7, 22/3, 22/8, 30/2, 30/3, 30/4, 29/1, 29/3, 29/4, 29/5, 29/6, 29/7, 22/6

Die Grenzen des Teilgeltungsbereichs 2 verlaufen:

im Norden	Hofanlage an der Straße „Katharinborn“
im Osten	Entlang von Gehölzstrukturen
im Süden	Entlang der A 210
im Westen	Entlang von Gehölzstrukturen

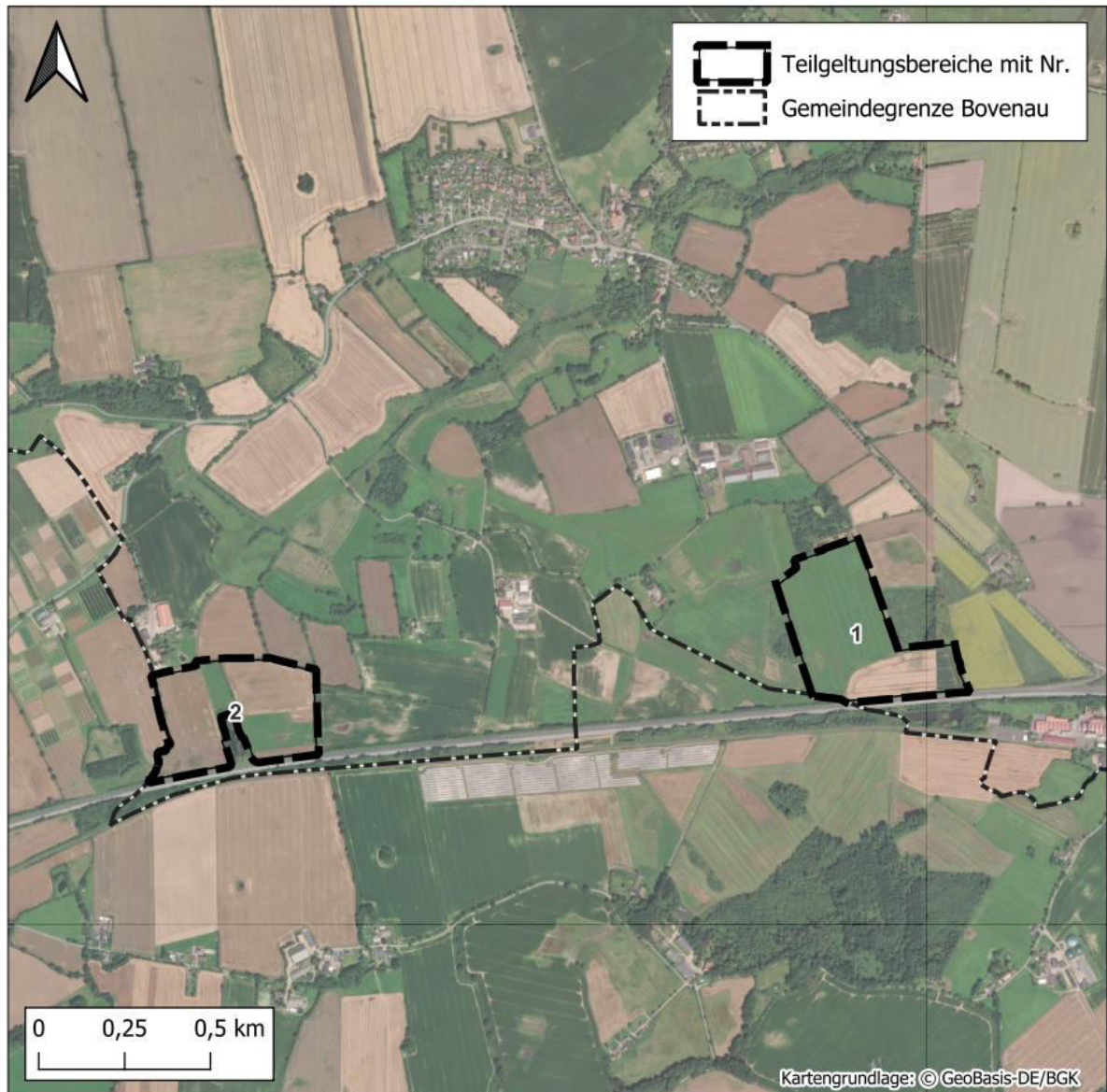


Abb. 2: Lage der Teilgeltungsbereiche in der Gemeinde Bovenau (Kreis Rendsburg-Eckernförde)

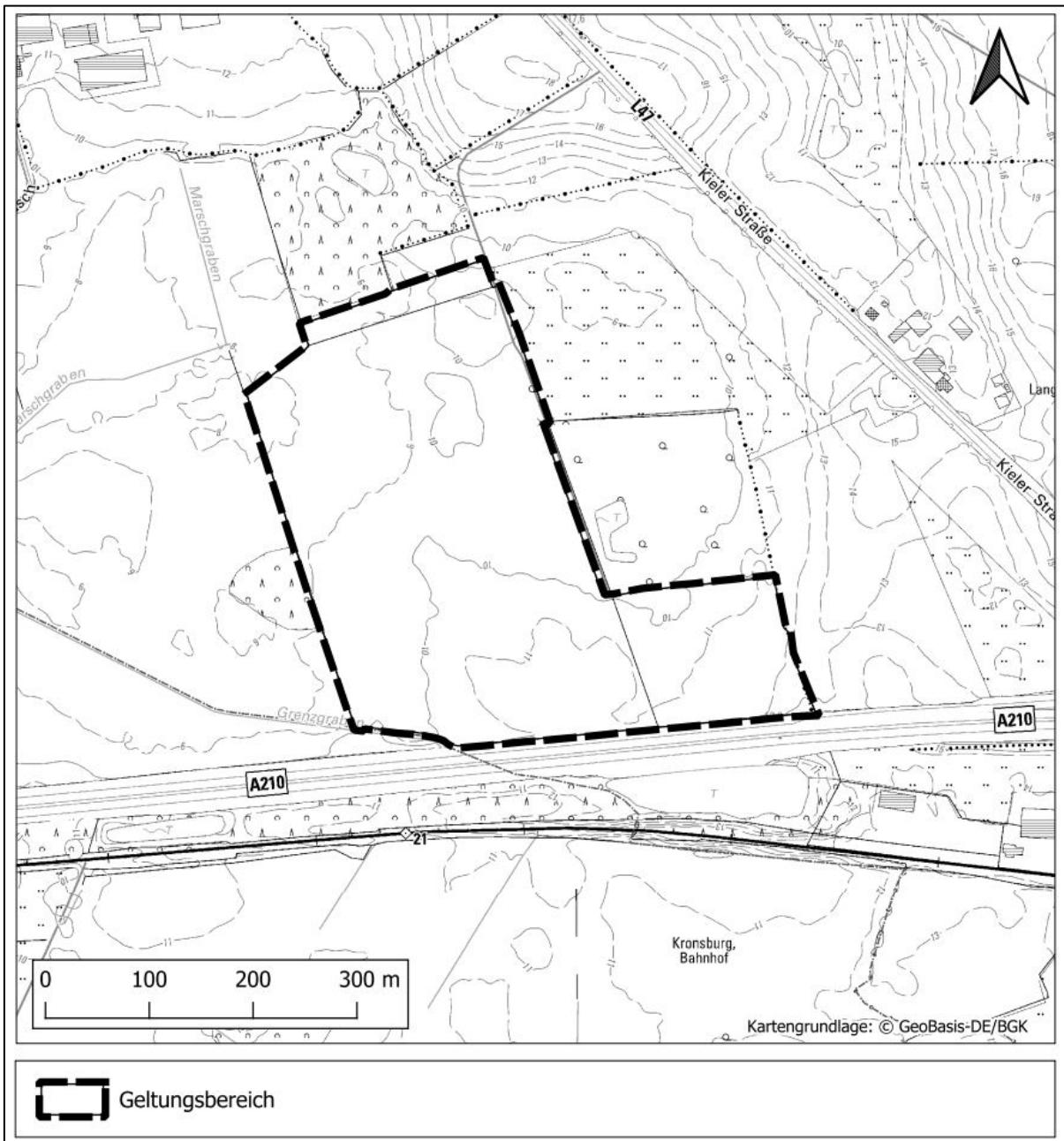


Abb. 3: Lage und Abgrenzung des östlichen Teilgeltungsbereichs (Teilfläche 1)

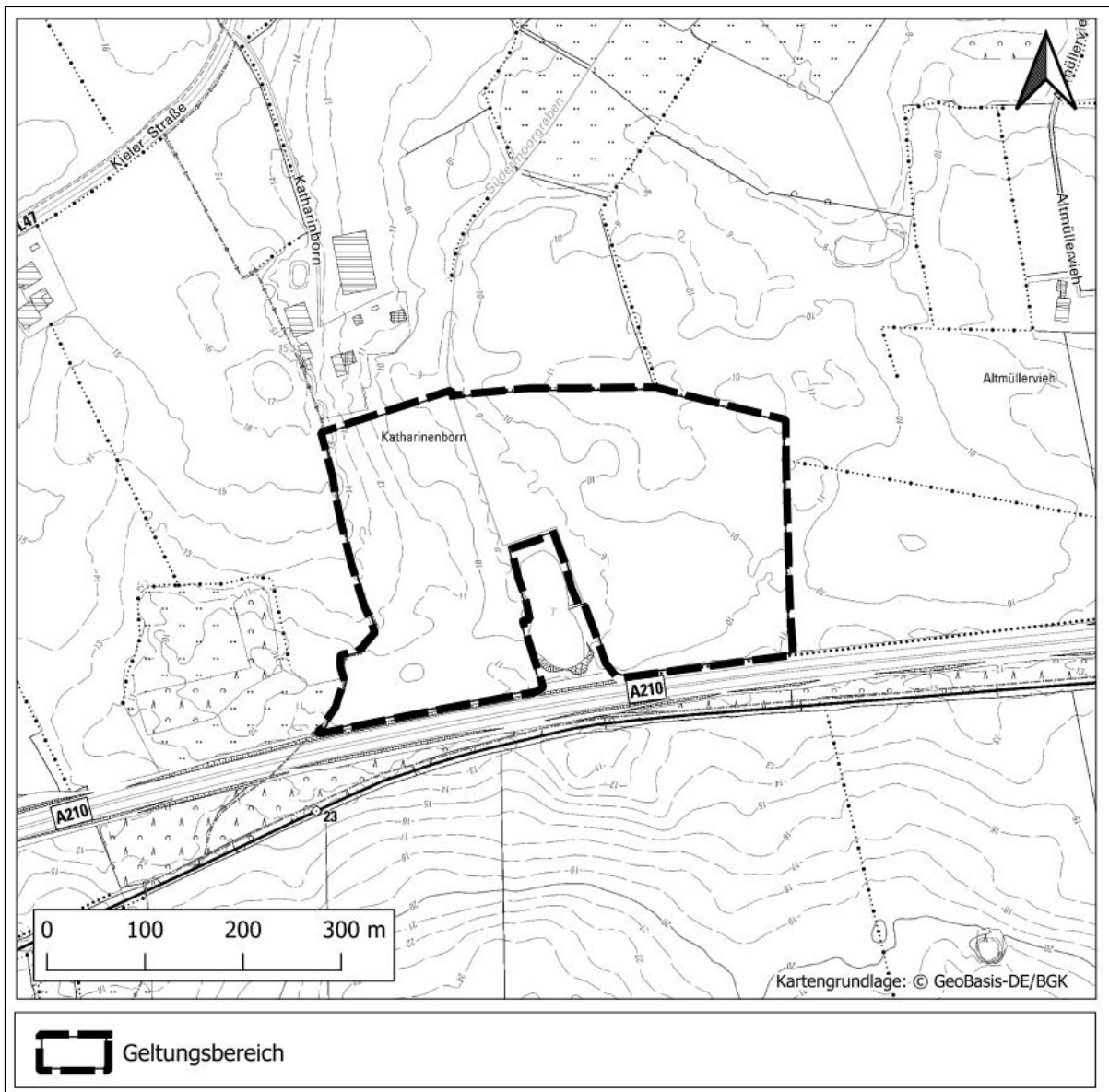


Abb. 4: Lage und Abgrenzung des westlichen Teilgeltungsbereichs (Teilfläche 2)

2.3 Nutzung des Geltungsbereichs

Der Geltungsbereich liegt im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland, in der Haupteinheit Ostholsteinisches Hügelland und der Untereinheit Westensee-Endmoränengebiet. Typisch für das Westensee-Endmoränengebiet ist ein stark gegliedertes Jungmoränengebiet mit charakteristisch vielen Seen, Mooren, Niederungen und bewaldeten Hügeln. Der namensgebende Westensee liegt zentral in der strukturreichen Kulturlandschaft.

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereichs werden landwirtschaftlich als Grünland und Ackerland genutzt. Randlich der Flächen finden sich zudem Gehölzstrukturen und der westliche Teilgeltungsbereich umschließt ein Stillgewässer. Südlich grenzt der Geltungsbereich an die A 210 an.

3 Umweltbericht

3.1 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 biologischen Vielfalt,
- 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.

3.2 Bestand und Bewertung

3.2.1 Schutzgut Mensch

Die nächstgelegenen Einzelwohnbebauungen liegen rd. 98 m nördlich des westlichen Teilgeltungsbereichs und rd. 330 m westlich des östlichen Teilgeltungsbereichs. Die nördlich gelegene Ortschaft Bovenau befindet sich in einer Mindestentfernung von über 1 km.

Gemäß Wander- und Freizeitkarte ist die Straße „Horst“ nördlich des Geltungsbereichs als Wanderwegvorschlag (meist nicht beschildert) dargestellt (Landesamt für Vermessung und Geoinformationen SH 2020). Die Sicht von dem Weg in Richtung des Teilgeltungsbereichs West wird durch Gehölzbestände abgeschirmt, der Teilgeltungsbereich 1 ist von einem kurzen Wegabschnitt (rd. 200 m) aus einsehbar.

Solar-Freiflächenanlagen ab einer Größe von 4 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 Solar-Freiflächenanlagen sollen möglichst freiraumschonend sowie raum- und landschaftsverträglich entwickelt und dabei die Inanspruchnahme von bisher unbelasteten Landschaftsteilen vermieden werden. Im vorliegenden Fall erfolgt die Planung im vorbelasteten Raum durch die Autobahn und die Bahntrasse. Es wird auf eine Eingrünung und extensive Nutzung der PV-FFA gesetzt.

Außerdem ist bei der Entwicklung von Solar-Freiflächenanlagen längere bandartige Strukturen zu vermeiden. Einzelne und benachbarte Anlagen sollen eine Gesamtlänge von 1.000 Metern nicht überschreiten. Dies erfolgt im vorliegenden Fall, die Teilgeltungsbereiche weisen jeweils eine Breite von 420 m bzw. 450 m auf, was auch in der Summe unter den 1.000 m verbleibt.

Der Geltungsbereich wird von der angrenzenden BAB 210 und der L 47 vorbelastet.

Gemäß Regionalplan für den Planungsraum III (MIKWS 2023) befindet sich südlich des Geltungsbereichs ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung. Es ist aufgrund der Nähe zum Siedlungsgebiet von einer grundsätzlichen Bedeutung der alltagsbezogenen Naherholung auszugehen. Zwischen dem Gebiet und den Teilgeltungsbereichen verläuft die BAB 210.

Die Bewertung der Flächen für das Schutzgut Mensch richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 1: Bewertungstabelle Schutzgut Mensch

Bedeutung	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 vereinzelt 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 Wohnfunktion wird als **mittel** und für die Erholungsfunktion als **gering** eingestuft.

3.2.2 Schutzgut Pflanzen (Biotoptypen)

Methodik

Am 24.05.2024 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 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 2):

Tabelle 2: 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 sowie des Lebensraumtyps entspr. Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT).

Bestand und Bewertung

Die Untersuchungsgebiete (im Folgenden als UG1 und UG2 bezeichnet) umfassen den Geltungsbereich der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans einschließlich eines Puffers von ca. 100 m in den Gemeinden Bovenau und Bredenbek.

Das Plangebiet des UG1 befindet sich im südöstlichen Teil der Gemeinde Bovenau und umfasst überwiegend Intensiväcker (AAy) sowie artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy).

Im südlichen Teil des UG1 verläuft von West nach Ost die A210 (SVs). Südlich der A210 verläuft parallel eine Gleisanlage (SZg). Begleitet wird die Gleisanlage im Süden durch einen Graben ohne regelmäßige Wasserführung (FGy). Zwischen der A210 und dem Gleisbett zieht sich Feldhecken (HFy), ruderalen Grasfluren (RHg) und zwei Stillgewässer (FSy).

Entlang des nord-östlichen Teils des UG1 verläuft die Kieler Straße (SVs). Neben der Straße befindet sich eine Baumreihe mit heimischen Laubbäumen (HRy) (Abb. 7) und eine typische Feldhecke (HFy). An der nord-westlichen Grenze des UG2 ist eine landwirtschaftliche Produktionsanlage (SDp) mit angrenzenden Splittersiedlungen (SDe) gelegen. Darüber hinaus auch ein Feldgehölz mit mittlerem Nadelholzanteil (HGn).

Im nördlichen Bereich des UG1 befindet sich ein Feldgehölz (HGy, Abb. 5) mit einem angrenzendem Stillgewässer (FSy, Abb. 6) und ruderalen Grasfluren (RHg) mit einer Streuobstwiese (ZOy, Abb. 9),

Im östlichen Teil des UG1 befindet sich artenreiches mesophiles Grünland frischer Standorte (GWm). Südlich befinden sich ein Feldgehölz (HGy), ein Weiden-Bruchwald (WBw), ein Flattergras-Buchenwald (WMm, Abb. 8) und Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht (NRs). Die Wälder und das Röhricht sind auf nördlicher, östlicher und südlicher Seite von Gräben umgeben.

Im westlichen Teil des UG1 befindet sich ein Weiden-Bruchwald (WBw), an den an nördlicher Seite ein Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht (NRs) und ein Wasser-Schwaden-Röhricht (NRg) angrenzt. Der Weiden-Bruchwald und die Röhrichte sind von Gräben umgeben.

Das gesamte UG1 ist durchzogen von Typischen Knicks (HWy) und von typischen Feldhecken (HFy). Darüber hinaus ist das UG1 teilweise von Gräben (FGy) durchzogen.



Abb. 5: Feldgehölz (HGy)



Abb. 6: Stillgewässer (FSy)



Abb. 7: Baumreihe mit heimischen Laubbäumen (HRy)



Abb. 8: Flattergras-Buchenwald (WMm)



Abb. 9: Streuobstwiese (ZOy) mit ruderaler Grasflur (RHg)

Das Plangebiet des UG2 befindet sich im südwestlichen Teil der Gemeinde Bovenau und umfasst Intensiväcker (AAy) und Artenarmes Wirtschaftsgrünländer (GAy, Abb. 10), welche das UG2 prägen. Nördlich des nordwestlichen Plangebiets befindet sich eine Landwirtschaftliche Produktionsanlage (SDp) mit angrenzender Splittersiedlung (SDe, Abb. 10).

Durch den südlichen Bereich des UG2 verläuft von West nach Ost die A210 (SVs). Südlich der A210 verläuft parallel eine Gleisanlage (SZb). Begleitet wird die Gleisanlage im Süden durch einen Graben ohne regelmäßige Wasserführung (FGy). Zwischen der A210 und dem Gleisbett zieht sich eine typische Feldhecke (HFy).

Auf der westlichen Seite des UG2 befindet sich ein typisches Feldgehölz (HGy), an welches an der westlichen Seite ein mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy) mit einem Kleingewässer (FKy) angrenzt (Abb. 12). An der südöstlichen Seite des Feldgehölzes befindet sich ein Graben ohne regelmäßige Wasserführung (FGy) und linearem Ufergehölzsaum aus Schwarz-Erle und Esche (HUy). Das Feldgehölz ist an nördlicher, westlicher und östlicher Seite von typischen Knicks umgeben (HWy).

Mittig des UG2 befindet sich ein Stillgewässer (FSy) welches von einem linearen Ufergehölzsaum (HUy) und ruderaler Grasflur (RHg) umgeben ist. An der östlichen Seite des Stillgewässers befindet sich ein Stillgewässer (FSy) mit von Weiden geprägter Ufervegetation (.vw, Abb. 13).

Das gesamte UG2 wird strukturiert von typischen Knicks (HWy, Abb. 11) die teilweise neben Gräben ohne Wasserführung (FGy) gelegen sind und zusätzlich an nördlicher und südlicher Seite auch von typischen Feldhecken (HFy).

Im Umfeld um das Plangebiet befinden sich weitere Intensiväcker, welche ebenfalls durch Gehölzstrukturen strukturiert sind.



Abb. 10: UG1: Splittersiedlung (SDe) mit naturnahem linearem Gewässer (FLy), artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy) (links des Gewässers) und Intensivacker (AAy) (rechts des Gewässers)



Abb. 11: UG1: Intensivacker (AAy) mit angrenzendem Knick (HWy)



Abb. 12: UG1: Feldgehölz (HGy) und mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)



Abb. 13: UG1: Stillgewässer (FSy) mit von Weiden geprägter Ufervegetation (.vw)

Tabelle 3: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Code	Biotoptyp	§, LRT	OR-Wert
Gehölze			
WBw	Weiden-Bruchwald	§	3-4
WMm	Flattergras-Buchenwald		4-5
HGn	Feldgehölz mit mittlerem Nadelholzanteil		2
HGy	Sonstige Feldgehölz		3
HFy	Typische Feldhecke	§	2-3
HRo	Obstbaumreihe		2-3
HRy	Baumreihe aus heimischen Laubbäumen		3
HUe	Linearer Ufergehölzsaum auf Schwar-Erle, Esche		3-4
HUw	Linearer Ufergehölzsaum aus Weiden		3-4
HUy	Sonstiger linearer Ufergehölzsaum		3-4
HWy	Typischer Knick	§	2-3
ZOy	Sonstige Streuobstwiese		3-4
Gewässer			
FGy	Sonstiger Graben		2-3
FSy	Sonstiges Stillgewässer		4-5

Code	Biotoptyp	§, LRT	OR-Wert
FLf	Naturnahes lineares Gewässer mit flutender Vegetation		2-3
FLy	Sonstiges naturnahes lineares Gewässer		2-3
FKy	Sonstiges Kleingewässer		2-3
Acker und Grünland			
GAy	Artenarmes Wirtschaftsgrünland		2
GYy	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland		3
AAy	Intensivacker		1
NRs	Schilf-, Rohrkolben-, Teichsimsen-Röhricht	§	3-4
NRg	Wasser-Schwaden Röhricht	§	3-4
GWm	Artenreiches mesophiles Grünland frischer Standorte	§	3-4
Ruderalstandorte			
RHg	Ruderales Grasflur		3
Straßen und Siedlungsbereiche			
SVs	Vollversiegelte Verkehrsfläche		0
SVp	Spurplattenweg		0
SVt	Teilversiegelte Verkehrsfläche		0
SZg	Gleisanlage		1-2
SDe	Einzelhaus und Splitterhaussiedlungen		1-3
SDp	Landwirtschaftliche Produktionsstätte		1-3

Code = gem. Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein (LLUR 2021), § / 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).

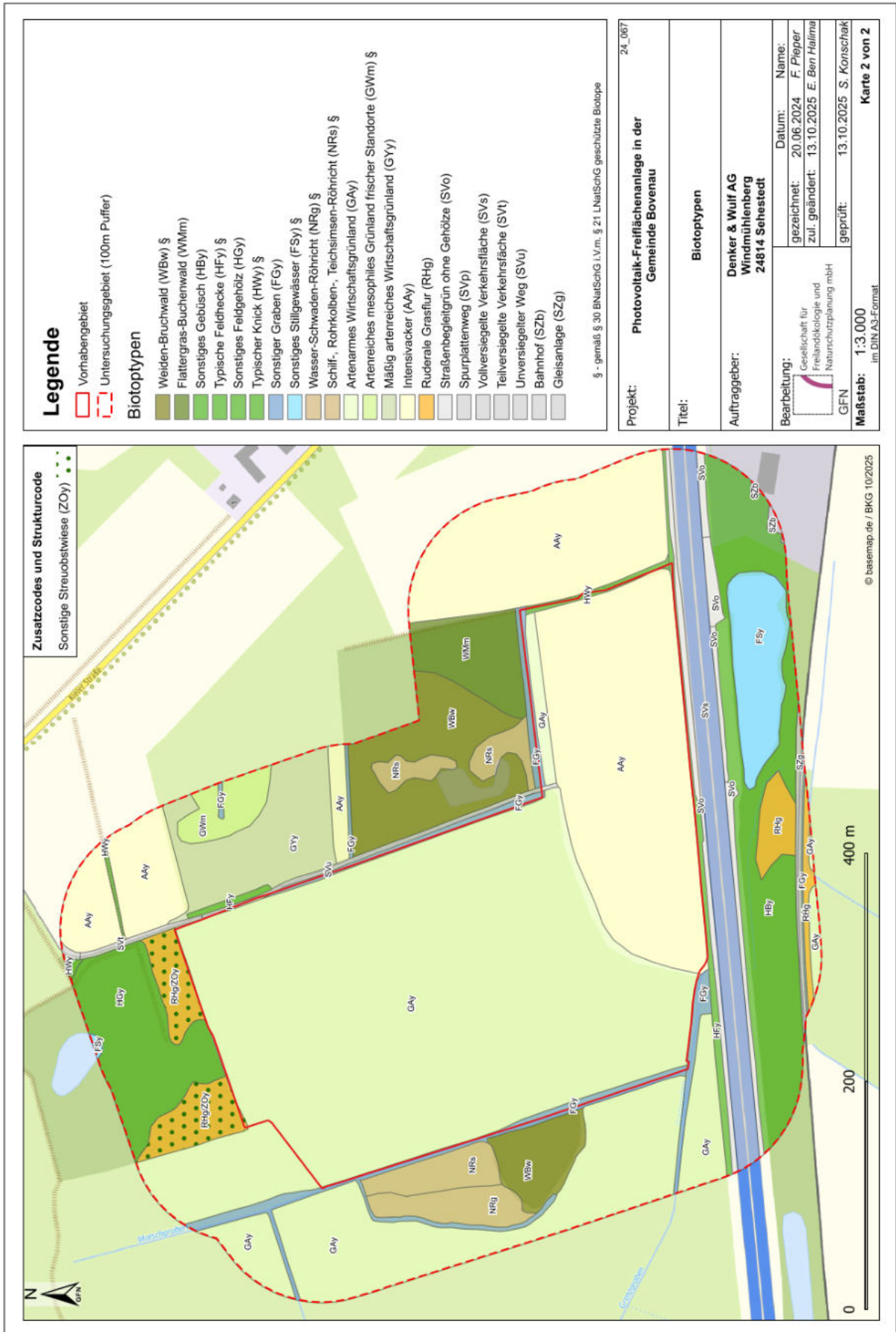


Abb. 14: Biotoptypen im Teilgeltungsbereich 1



Abb. 15: Biotypen im Teilgeltungsbereich 2

3.2.3 Schutzgut Tiere

Es wurde an dem geplanten Standort inkl. Pufferbereich im Jahr 2024 eine Brutvogelerfassung und im Jahr 2025 eine Horstsuche durchgeführt.

Für weitere Arten/-gruppen (z.B. Amphibien, Fledermäuse, Haselmaus) wird nachfolgend das Potenzial der Flächen des Geltungsbereiches anhand der Habitatstrukturen sowie einer Datenabfrage bei folgenden Stellen abgeschätzt:

- Zentrales Artenkataster (ZAK SH) des LfU (Stand Mai 2025)

In 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 im 4 km-Radius um die Planung liegen und nicht älter als 5 Jahre (seit 2019) sind.

Avifauna

Die Datenabfrage ergab Nachweise von Brutplätzen der folgenden Arten:

Es liegen jeweils Brutnachweise von Weißstörchen aus den umliegenden Orten Wankendorf (1,2 km), Ostenfeld (1,6 km) und Bredenbek (1,9 km) vor.

Aus dem Betrachtungsraum liegen insgesamt drei Nachweise des Rotmilans vor. Südlich der westlichen Fläche in rd. 1,5 km, südlich von Bredenbek im Felder Holz in rd. 2,2 km und nördlich von Bovenau an der Alten Eider in rd. 2,8 km Entfernung.

In 2,9 km Entfernung wurde am östlichen Ortsrand von Haßmoor eine Schleiereulen-Brut nachgewiesen.

Südlich von Haßmoor wurde zudem mit einer Entfernung von rd. 3,7 km zur Planung im Bereich des Methhorsteichs der Brutplatz eines Graureihers kartiert.

Weitere Nachweise von Brutvögeln liegen gemäß der Datenabfrage nicht vor.

Im Jahr 2025 wurde zudem eine Horstsuche durchgeführt. Es wurden an drei Terminen die Großvogelhorste im Umkreis von 500 m um das Vorhaben erfasst.

Innerhalb des Geltungsbereichs konnten keine Horste nachgewiesen werden, jedoch wurden in der Umgebung drei Horste von zwei verschiedenen Arten sowie ein unbesetzter Großvogelhorst nachgewiesen. Am östlichen Rand der östlichen Teilfläche sowie nördlich der westlichen Teilfläche wurde jeweils ein Rabenkrähenhorst kartiert. Nordwestlich der westlichen Teilfläche in rd. 300 m Entfernung wurde zu dem der Brutplatz einer Elster dokumentiert. Des Weiteren befindet sich rd. 60 m nördlich der westlichen Teilfläche ein unbesetzter Greifvogelhorst, welcher bereits mindestens seit zwei Jahren unbesetzt ist (Abb. 16).

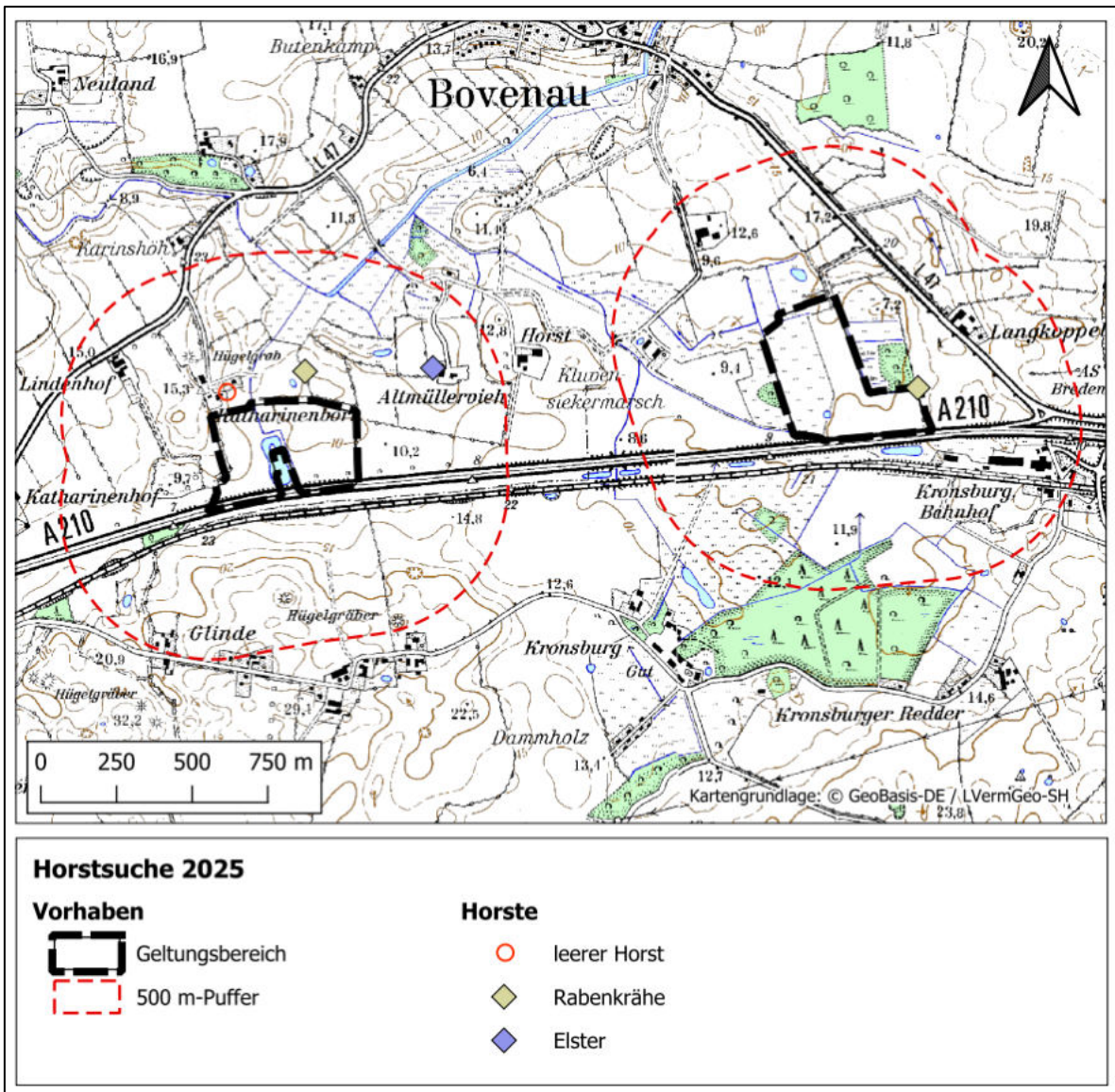


Abb. 16: Ergebniskarte Horstsuche

Es wurde zudem eine Brutvogelerfassung im Jahr 2024 durchgeführt.

Zur Erfassung der Brutvögel im Untersuchungsgebiet wurden in Anlehnung an Südbeck et al. (2005) insgesamt sechs Begehungen morgens und drei Begehungen abends/nachts zwischen März und Juni durchgeführt. Die Termine sind der folgenden Tabelle zu entnehmen. Die Erfassungen erfolgten ab den frühen Morgenstunden bis mittags, beziehungsweise abends ab einer Stunde vor Sonnenuntergang.

Tabelle 4: Kartiertermine der Brutvögel im Untersuchungsgebiet

Durchgang	Datum	Witterung
1	13.03.24	Bew.: 7/8, Wind: 3-4 bft aus SO, Temp.: 2-4°C
1 (N)	27.03.24	Bew: 7-8/8, Wind: 0-1 Bft. aus SO, Temp.: 9-13°C
2	12.04.24	Bew.: 8/8, Wind: 1 bft aus O, Temp.: 11-12°C
3	22.04.20	Bew.: 5-7/8, Wind: 0 bft, Temp.: 3-5°C

Durchgang	Datum	Witterung
4	08.05.24	Bew.: 4-7/8, Wind: 1 bft aus NO, Temp.: 12-15°C
5	24.05.24	Bew.: 8/8, Wind: 0 bft, Temp.: 9-12°C
6	05.06.24	Bew.: 1-4/8, Wind: 3-4 bft aus N, Temp.: 12-14°C
2 (N)	06.06.24	Bew.: 0/8, Wind: 1 bft aus SW, Temp.: 7-11°C
3 (N)	20.06.24	Bew.: 7/8, Wind: 0 bft, Temp.: 14-15°C

Legende: Bew: Bewölkung, bft: Beaufort, Temp.: Temperatur, N: Nachtkartierung

Das Untersuchungsgebiet teilt sich in eine östliche und eine westliche Fläche auf. Beide liegen nördlich angrenzend an die Bundesautobahn A210 und südlich der Landesstraße L47.

Die östliche Fläche liegt dabei südöstlich des Orts Bovenau. In der Fläche liegen hauptsächlich nasse bis feuchte Grünlandflächen im zentralen Bereich. Südlich und damit angrenzend an die Autobahn liegt ein Getreideacker, auch östlich und nordöstlich liegen im Puffer Getreide- und Rapsäcker. Im Osten des Untersuchungsgebiets liegt ein bewaldeter Bereich, der sich in zwei Bereiche untergliedern lässt, die diagonal von Nordost nach Südwest getrennt liegen. Der südöstliche Teilbereich ist ein Rotbuchen-Waldmeisterwald mit ausgewachsenen Bäumen und einem recht schwach ausgeprägten Saumbereich. Der nordwestliche Teilbereich ist eine nasse Fläche mit sumpfigem Charakter, die stark von Weidengebüschen überwachsen ist. Ein weiteres Waldgebiet liegt im Puffer westlich des Untersuchungsgebiets. Dieses ist von ausgewachsenen Erlen und Eschen sowie kleineren Weidengebüschen geprägt.

Die westliche Fläche liegt südwestlich des Ortskerns von Bovenau. In der Fläche liegen zwei größere Getreideschläge und zwei eher kleinere Grünlandflächen. Diese fassen ein von Bäumen umstandenes Gewässer ein. Einige Knicks trennen die einzelnen Flächen voneinander. Westlich des Vorhabengebietes befindet sich eine mit Laubbäumen bestandene Waldfläche, die teilweise im Untersuchungsgebiet der Brutvogelerfassung liegt. Im Norden des Untersuchungsgebietes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Wohnhäusern und einem kleineren Gewässer.

Das Artenspektrum des Untersuchungsgebietes umfasst 51 Arten, 34 davon als Brutvögel (Tabelle 5). Es treten ungefährdete Arten auf, die überwiegend der Gilde der Gehölzbrüter angehören. Einige Wasservogelarten und Gebäudebrüter wurden in geeigneten Lebensräumen nachgewiesen.

Es wurde mit dem Kiebitz eine streng geschützte Art nachgewiesen. Als Anhang I-Art wurde der Neuntöter mit einem Revier erfasst. Als in Schleswig-Holstein gefährdete Arten waren der Kiebitz (RL 3 - gefährdet), Kuckuck und Star (beide Vorwarnliste V) vertreten. In der Roten Liste deutscher Brutvogelarten wird von den nachgewiesenen Arten der Kiebitz in Kategorie 2 (stark gefährdet) gelistet. In Kategorie 3 (gefährdet) werden der Kuckuck und Star aufgeführt, außerdem der Feldsperling und die Rauchschnalbe in der Vorwarnliste (Kategorie V).

Die Anzahl der Reviere ist der Tabelle 5 zu entnehmen. Dabei ist festzustellen, dass die Fläche hauptsächlich randlich durch Gebüschbrüter besiedelt wird. Als brütende Offenlandart wurden die Bachstelze und der Kiebitz mit einem Revier festgestellt. Die räumliche Verortung der relevanten Arten findet sich in Abb. 17 und Abb. 18.

Das Untersuchungsgebiet wurde von weiteren Vogelarten als Nahrungs- und Rastgebiet genutzt. Darunter sind mit Blaukehlchen, Feldlerche, Feldschwirl, Habicht, Mäusebussard, Rohrweihe, Uhu, Wacholderdrossel, Wiesenpieper und Zwergschnepfe zehn geschützte Arten vertreten.

Tabelle 5: Brutvogelbestand im Untersuchungsgebiet

Dt. Artname	Lat. Artname	RL SH	RL D	BNatSchG	EU-VRL	Bestand
Amsel	Turdus merula	*	*	b		4
Bachstelze	Motacilla alba	*	*	b		4
Blaumeise	Cyanistes caeruleus	*	*	b		4
Buchfink	Fringilla coelebs	*	*	b		3
Dorngrasmücke	Sylvia communis	*	*	b		3 (2)
Jagdhasan	Phasianus colchicus	III	III	b		1
Feldsperling	Passer montanus	*	V	b		1
Gartengrasmücke	Sylvia borin	*	*	b		1 (1)
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus	*	*	b		3
Gelbspötter	Hippolais icterina	*	*	b		1
Gimpel	Pyrrhula pyrrhula	*	*	b		1
Goldammer	Emberiza citrinella	*	*	b		3 (1)
Hausrotschwanz	Phoenicurus ochruros	*	*	b		1
Hausperling	Passer domesticus	*	*	b		2
Heckenbraunelle	Prunella modularis	*	*	b		3
Kanadagans	Branta canadensis	III	III	b		1
Kiebitz	Vanellus vanellus	3	2	s		1
Kohlmeise	Parus major	*	*	b		4
Kuckuck	Cuculus canorus	V	3	b		2
Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	*	*	b		5 (1)
Neuntöter	Lanius collurio	*	*	b	x	1
Rauchschwalbe	Hirundo rustica	*	V	b		2
Reiherente	Aythya fuligula	*	*	b		1
Ringeltaube	Columba palumbus	*	*	b		1
Rohrhammer	Emberiza schoeniclus	*	*	b		2
Rotkehlchen	Erithacus rubecula	*	*	b		1
Singdrossel	Turdus philomelos	*	*	b		4 (1)
Star	Sturnus vulgaris	V	3	b		1
Stieglitz	Carduelis carduelis	*	*	b		1
Stockente	Anas platyrhynchos	*	*	b		1
Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris	*	*	b		4

Dt. Artname	Lat. Artname	RL SH	RL D	BNatSchG	EU-VRL	Bestand
Türkentaube	Streptopelia decaocto	*	*	b		1
Zaunkönig	Troglodytes troglodytes	*	*	b		5
Zilpzalp	Phylloscopus collybita	*	*	b		7 (2)
Gastvögel						
Blaukehlchen	Luscinia svecica	*	*	s	x	
Eichelhäher	Garrulus glandarius	*	*	b		
Feldlerche	Alauda arvensis	3	3	b		
Feldschwirl	Locustella naevia	V	2	b		
Graugans	Anser anser	*	*	b		
Grünfink	Chloris chloris	*	*	b		
Habicht	Accipiter gentilis	*	*	s		
Mäusebussard	Buteo buteo	*	*	s		
Rabenkrähe	Corvus corone	*	*	b		
Ringeltaube	Columba palumbus	*	*	b		
Rohrweihe	Circus aeruginosus	V	*	s	x	
Sumpfmeise	Poecile palustris	*	*	b		
Turmfalke	Falco tinnunculus	*	*	s		
Uhu	Bubo bubo	*	*	s	x	
Wiesenpieper	Anthus pratensis	V	2	b		
Wacholderdrossel	Turdus pilaris	1	*	b		
Zwergschnepfe	Lymnocyptes minimus	IV	II	s		

Legende: RL SH: Status nach Roter Liste SH Kieckbusch et al. (2010), RL D: Status nach Roter Liste Deutschland Ryslavy et al. (2021), Gefährdungsstatus: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, != besondere Verantwortung SH; BNatschG: s = *streng* geschützt nach § 7 BNatSchG, b = *besonders* geschützt nach § 7 BNatSchG; EU VRL: Schutz nach Vogelschutzrichtlinie I = Art des Anhang; Bestand: Anzahl der Reviere (innerhalb des Vorhabengebiets in Klammern)

Innerhalb des Vorhabengebietes konnten keine wertgebenden Arten festgestellt werden. Die nachgewiesenen, wertgebenden Arten befanden sich im angrenzenden Untersuchungsgebiet (Abb. 17/Abb. 18).

Bei den planungsrelevanten hervorzuhebenden Arten handelt es sich um Offenlandarten, Gehölz- und Gebäudebrüter. Diese naturschutzfachlich bedeutsamen und planungsrelevanten Vorkommen werden nachfolgend einzelartbezogen dargestellt:

- **Feldsperling** (RL-D V, „Vorwarnliste“)

Die Art ist fast landesweit vertreten, wobei sich das Vorkommen auf Dörfer und Stadtränder konzentriert. Feldsperlinge brüten an Gebäuden, aber auch in Bäumen

kommen Bruten vor (überwiegend baumumstandene Einzelgehöfte und -häuser, Siedlungen, Gärten). Darüber hinaus gibt es vermehrt Beobachtungen von Bruten in Nistkästen. Im Siedlungsbereich steht der Feldsperling unter dem Konkurrenzdruck des Haussperlings. Die Art leidet zudem unter dem zunehmenden Mangel an Nistplätzen an Gebäuden und Gärten. Seit Mitte des 20. Jhd. ist ein starker Bestandsrückgang eingetreten (Koop und Berndt 2014). Es wurde ein Brutplatz außerhalb des Plangebietes erfasst. Die Art ist damit nicht vorhabenrelevant.

- **Kiebitz** (RL-SH 3, „gefährdet“; RL-D 2, „stark gefährdet“; streng geschützt nach § 7 BNatSchG)

Kiebitze besiedeln als typische Wiesenvögel offenes, übersichtliches und kurzrasiges Kulturland. Dies können Wiesen und Weiden aber auch frisch bestellte Ackerflächen sein. Ackerflächen wirken jedoch nur in der Ansiedlungsphase attraktiv und sind für die Jungenaufzucht ungeeignet. Deshalb werden vor allem Äcker aufgesucht, wenn Grünland in der Nähe ist. Durch einen erheblichen Verlust an Feuchtgebieten und die Intensivierung der Grünlandbewirtschaftung ist der derzeitige Bestand in Schleswig-Holstein weiter rückläufig (Koop und Berndt 2014). Es wurde ein Brutplatz außerhalb des Plangebietes erfasst. Die Art ist damit nicht vorhabenrelevant.

- **Kuckuck** (RL-SH V, „Vorwarnliste“; RL-D 3, „gefährdet“)

Der Kuckuck ist in Schleswig-Holstein weit verbreitet und nur in strukturarmen und intensiv ackerbaulich genutzten Küstenregionen nicht vorzufinden. Die Art besiedelt eine Vielzahl von Lebensräumen, bevorzugt aber halboffene und offene, reich strukturierte Landschaften. Maßgeblich sind die Faktoren Singvogeldichte, vor allem die Zahl an Rohrsängern, Wiesenpiepern oder Bachstelzen als Hauptwirtsarten und ein ausreichendes Nahrungsangebot. Da sich in Schleswig-Holstein für den Kuckuck vielerorts kein geeigneter Lebensraum mehr zu finden ist, ist der Bestand der Art seit zwei Jahrzehnten rückläufig (BMUV 2020), (Koop und Berndt 2014). Es wurden zwei Brutplätze außerhalb des Plangebietes erfasst. Die Art ist damit nicht vorhabenrelevant.

- **Neuntöter** (RL-D V, „Vorwarnliste“; EU-VRL Anhang I)

Der Neuntöter ist zur Brut auf eine strukturreiche, halboffene Landschaft angewiesen, die einen hohen Anteil an kleinen Gehölzen und Extensivgrünlandflächen aufweist. Bevorzugt werden Habitats, die zahlreiche Dorngebüsche beinhalten, da diese zum einen deckungs- und schutzreich sind, zum anderen die Möglichkeit bieten, Beutetiere wie Heuschrecken und Käfer aufzuspießen (Nahrungslager). Die Art ist bundesweit und recht gleichmäßig verbreitet und weist einen Bestand von 84.000 bis 150.000 Brutpaaren auf (Gerlach et al. 2019). In den meisten Bundesländern hat die Zahl der Brutpaare in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark abgenommen. Mittlerweile ist der Bestand deutschlandweit stabil bzw. die Zahl der Brutpaare steigend. Mit etwa 4.000 bis 4.500 Brutpaaren in Schleswig-Holstein ist der Neuntöter noch

vergleichsweise häufig, wenngleich die Bestände in den letzten Jahrzehnten zurückgegangen sind. Es wurde ein Brutplatz außerhalb des Plangebietes erfasst. Die Art ist damit nicht vorhabenrelevant.

- **Rauchschwalbe** (RL-D V, „Vorwarnliste“)

Die Rauchschwalbe ist in enger Bindung an menschliche Siedlungen landesweit verbreitet mit Schwerpunkten in ländlichen Gegenden. Die Rauchschwalbe ist in Schleswig-Holstein landesweit verbreitet. Ihr Lebensraum ist eng an menschliche Siedlungen gebunden mit Verbreitungsschwerpunkten in ländlichen Räumen. Die meisten Rauchschwalben brüten in unmittelbarer Nähe des Menschen auf landwirtschaftlichen Höfen in Viehställen, Schuppen und anderen Gebäuden. Es ist davon auszugehen, dass sich durch den baulichen Wandel in Verbindung mit rückläufigen Insektenbeständen auf Bauernhöfen die Bedingungen für die Rauchschwalbe in den letzten Jahrzehnten verschlechtert haben (Koop und Berndt 2014). Es wurden zwei Brutplätze außerhalb des Plangebietes erfasst. Die Art ist damit nicht vorhabenrelevant.

- **Star** (RL-SH V, „Vorwarnliste“; RL-D 3, „gefährdet“)

Der Star gehört zu den Arten mit der weitesten Verbreitung. Es gibt nur wenige unbesetzte Gitterfenster auf kleinen Halligen oder Dünengebieten. Hohe Stetigkeiten sind in Bereichen mit hohem Grünlandanteil sowie in einigen Städten erreicht. Während in der Geest, Marsch und im Hamburger Randgebiet die Bestände deutlich zugenommen haben, stehen dem starke Abnahmen im Östlichen Hügelland gegenüber. Landesweit dürften sich die Zu- und Abnahmen teilweise ausgleichen. Langfristig gehört der Star jedoch zu den Arten mit den stärksten Rückgängen der Vogelwelt. Dieser Rückgang ist bedingt durch eine anhaltende Monotonisierung der Landschaft (Koop und Berndt 2014). Es wurde ein Brutplatz außerhalb des Plangebietes erfasst. Die Art ist damit nicht vorhabenrelevant.

Innerhalb des Geltungsbereichs wurden ausschließlich nicht-wertgebende gehölzbrütende Vogelarten festgestellt. Da im Rahmen des Vorhabens keine Eingriffe in Gehölzstrukturen vorgesehen sind und aufgrund der Vorhabensart keine Beeinträchtigungen für Offenlandbrüter der angrenzenden Flächen zu erwarten sind, ist für die Artengruppe der Brutvögel keine weitere Prüfung erforderlich.

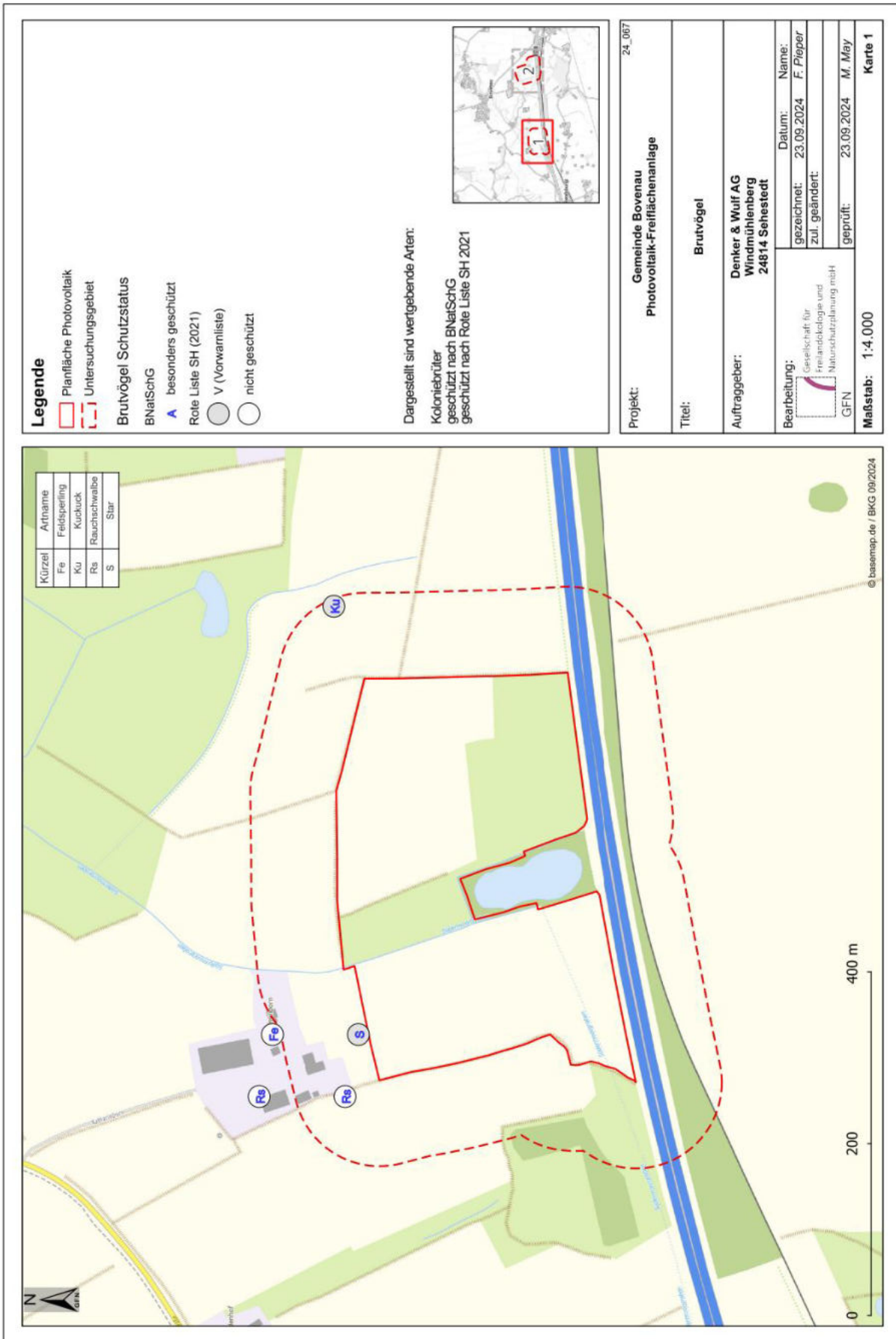


Abb. 17: Brutreviere im Untersuchungsgebiet 1 (Westliche Fläche)

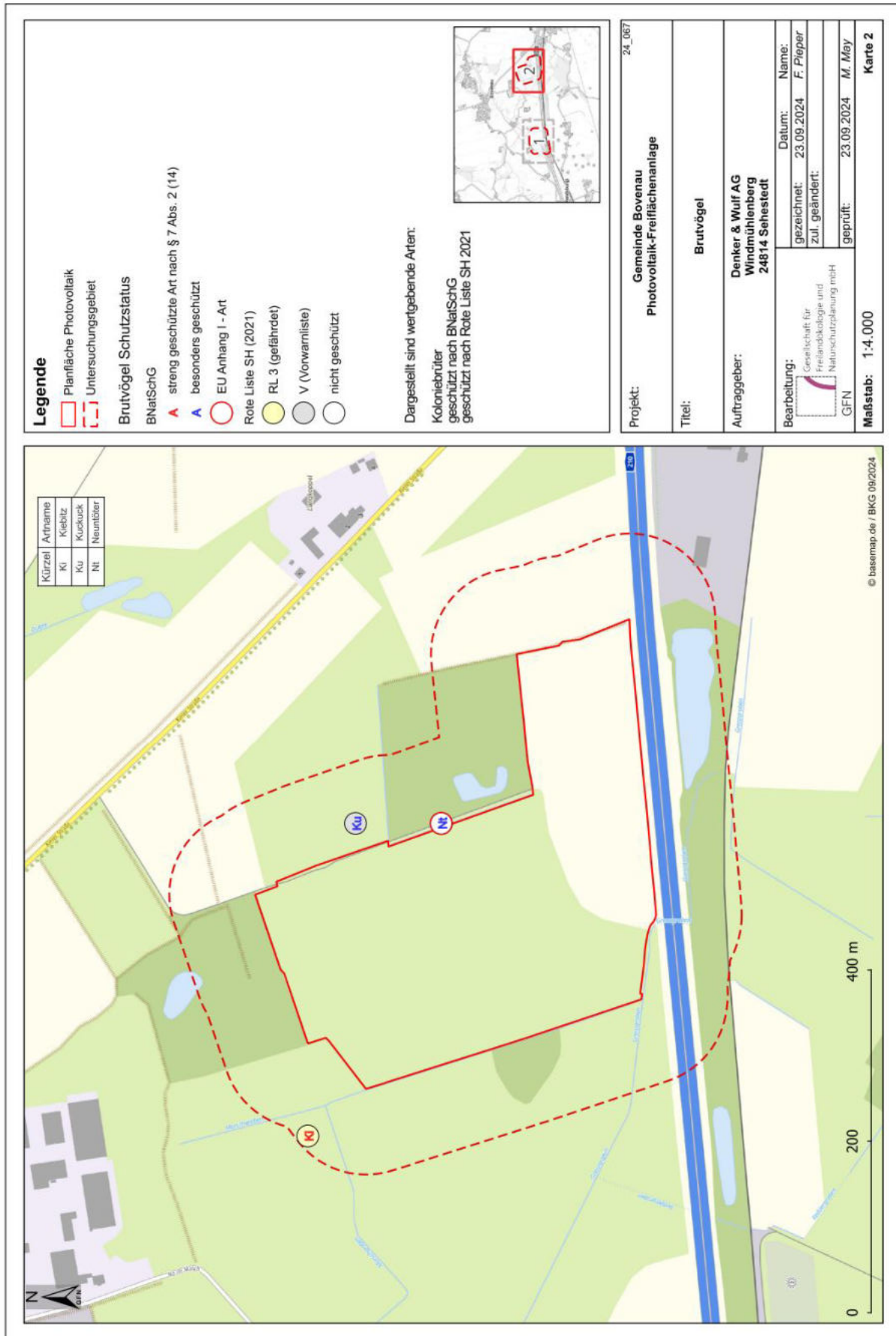


Abb. 18: Brutreviere im Untersuchungsgebiet 2 (Östliche Fläche)

Die Bewertung der Bedeutung der Flächen für Brutvögel erfolgt anhand nachfolgender Tabelle:

Tabelle 6: Bewertungskriterien für Brutvögel im Nahbereich

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	aufgrund fehlender Habitats, Versiegelungen, Vorbelastungen o.ä. für Brutvögel strukturell weitgehend ungeeignet
gering	für Brutvögel strukturell mäßig geeignet, aufgrund der Nutzungsintensität, Vorbelastungen o.ä. stark eingeschränktes Artenspektrum, geringe Siedlungsdichten
mittel	für Brutvögel strukturell geeignet, durchschnittliche Siedlungsdichten unvollständiges Artenspektrum mit einzelnen Brutvorkommen von RL 3 Arten (z.B. Kiebitz, Feldlerche)
hoch	Wiesenvogelbrutgebiete, vorbelastet; andere potenziell hochwertigen Gebiete bedeutende Brutvorkommen von RL 3 Arten (z.B. Kiebitz, Feldlerche) mit erhöhten Siedlungsdichten einzelne Brutvorkommen von RL 2 Arten (z.B. Uferschnepfe, Bekassine) und/oder besonders anspruchsvollen Arten (z.B. Rotschenkel) und/oder Koloniebrütern
sehr hoch	VSch-Gebiete, Wiesenvogelgebiete, typische Ausbildung, Vertragsnaturschutzgebiete Gewässerkomplexe > 10 ha bedeutende Brutvorkommen von RL 2 und RL 1 Arten

Dem Gebiet wird aufgrund der Habitatausstattung (Acker- und Grünlandnutzung in den Teilungsbereichen, verkehrliche Vorbelastung und geringe Siedlungsdichten) eine **geringe Bedeutung** für Brutvögel beigemessen.

Rastvögel

Diese Artengruppe wird im Rahmen einer Potenzialanalyse behandelt, die die Beurteilung auf Basis der landschaftlichen Ausstattung und Lage zu Hauptrastgebieten / -zugwegen berücksichtigt. Das Artenspektrum wird einerseits durch die Lage zu Schlafgewässern bzw. Leitlinien des Vogelzuges, die Größe und tatsächliche Verfügbarkeit von Flächen, die aktuelle Flächennutzung / Habitateignung und die gegebenen Vorbelastungen sowie andererseits durch das artspezifische Meideverhalten der Rastvogelarten bestimmt bzw. eingeschränkt.

Mit dem Bau von großflächigen Solarfreiflächenanlagen gehen teilweise Raststätten verloren.

Der Geltungsbereich zeichnet sich durch eine landwirtschaftlich geprägte Acker- und Grünlandnutzung aus, die vor allem durch angrenzende Gehölze strukturiert wird. Das Relief ist zwar flach, durch die Gehölze bestehen jedoch nur eingeschränkte Sichtbeziehungen, die jedoch für Rastvögel für eine frühzeitige Prädatorenwahrnehmung erforderlich wären. Größere Gewässer finden sich im Umfeld der Planung nicht. Nördlich der Planung liegt in einer Entfernung von rd. 7 km der Wittensee und südöstlich liegt in rd. 6 km Entfernung der Westensee.

Ein Rastpotenzial besteht innerhalb des Geltungsbereiches 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 geringen Rastgeschehen zu rechnen. Bestände von wertgebenden Rastvogelarten sind im Gebiet nicht zu erwarten.

Nachfolgend wird das Habitatpotenzial für besonders wertgebende Rastvogelarten dargestellt:

Nach der Darstellung des LLUR (2012, Abb. 19 Abb. 21) sind in der Umgebung der Planung keine Rastvorkommen zu finden. Die nächstgelegenen kleineren Rastbestände befinden sich in der Umgebung des Methorst- und Rümmlandteichs rd. 3,5 km südlich der Planung. Größere Rastvorkommen finden sich ab einer Entfernung von rd. 5 km nördlich des Nord-Ostsee-Kanals in der Umgebung des Wittensee.

Die Hauptrastgebiete des Goldregenpfeifers liegen an der Westküste Schleswig-Holsteins deutlich abseits der Gemeinde Bovenau (vgl. Abb. 19). Ein Auftreten des Goldregenpfeifers ist daher unwahrscheinlich und dürfte nach den vorliegenden Daten allenfalls vereinzelt vorkommen (keine besondere Attraktionswirkung) und dann auch nur geringe Abundanzen aufweisen.

Auch die Hauptrastgebiete des Kiebitzes liegen küstennah und somit abseits der Gemeinde Bovenau (vgl. Abb. 19).

Es befinden sich Rastnachweise der Bläss- und Weißwangengans (= Nonnengans) sowohl nördlich in rd. 5 km als auch südlich in rd. 3,5 km Entfernung zur Planung (2012, Abb. 20). Somit sind Rastvorkommen der Arten im Geltungsbereich grundsätzlich möglich. Diese werden, wenn überhaupt, nur in geringer Abundanz zu erwarten, die unter den 2 %-Schwellenwerten liegen.¹ Gänse präferieren v.a. Grünlandflächen. Als Rastschwerpunkte werden überwiegend Freiflächen entlang von Seen bevorzugt, hingegen finden sich keine Seen in der Umgebung der Flächen des Geltungsbereichs und die Strukturierung der Flächen erschwert eine frühzeitige Predatorenwahrnehmung. Besondere Rastschwerpunkte sind daher nicht zu erwarten.

In der Literatur liegen die nächsten Nachweise von Zwergschwänen rd. 5 km entfernt. Die verfügbaren Daten für die Rastverbreitung von Sing- und Zwergschwan im Winter zeigt Abb. 21. Hierbei wird die Konzentration auf die Eider-Treene-Sorge-Niederung und andere Niederungssysteme bzw. größeren Gewässer deutlich. Rastvorkommen im Vorhabengebiet sind aufgrund der Landschaftsstruktur und der geringen Sichtweite für die Wahrnehmung von Prädatoren in geringen Zahlen zu erwarten.

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

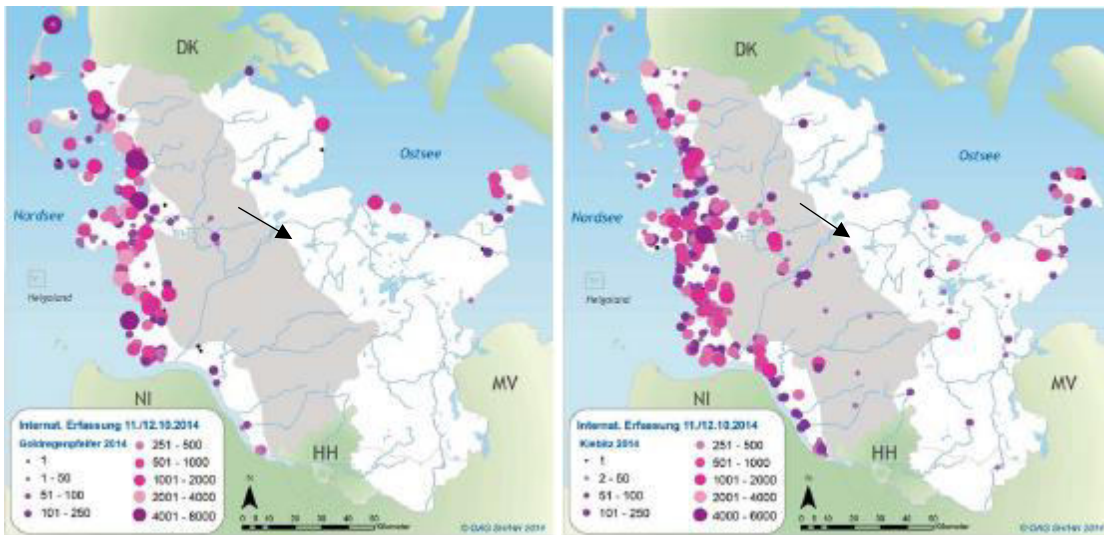


Abb. 19: Ergebnisse der Synchronerfassung des Goldregenpfeifers (links) und des Kiebitzes (rechts) am 11./12.10.14

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 Geltungsbereiches.

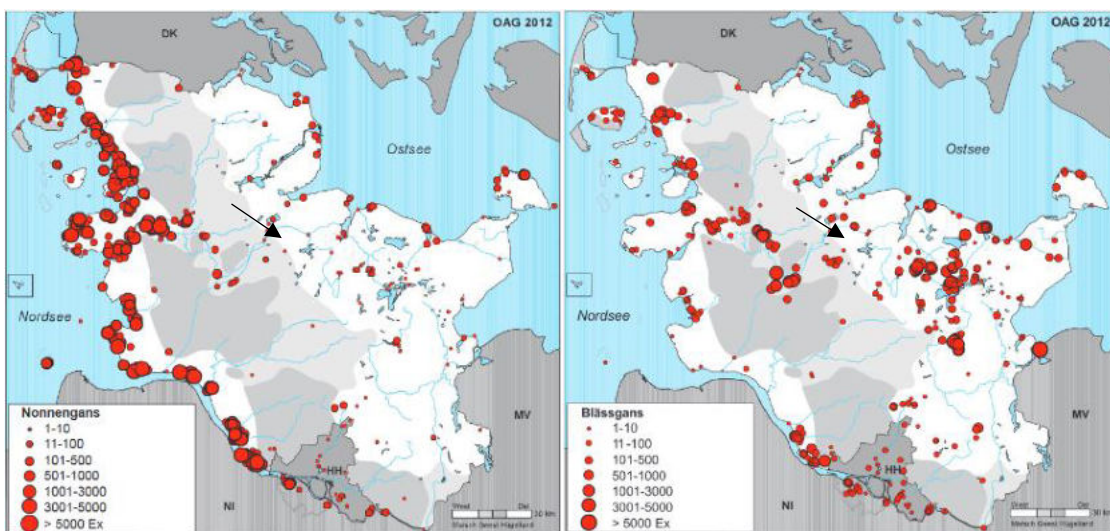


Abb. 20: Rastverbreitung der Nonnengans (links) und der Blässgans (rechts) in Schleswig-Holstein im Winterhalbjahr 2011/2012

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

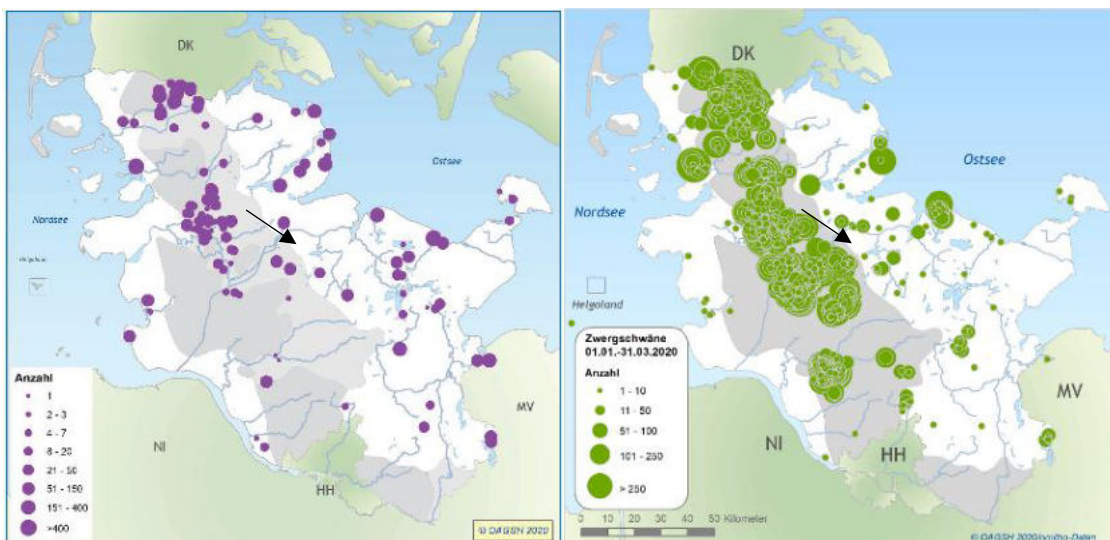


Abb. 21: Ergebnisse der Synchronerfassung des Singschwans am 10./11./01.10.2020 (links) und des Zwergschwans in Schleswig-Holstein im Winter 2020 (rechts) in Schleswig-Holstein
 Quelle: (OAGSH 2020) Pfeil = ungefähre Lage des Geltungsbereiches. Nonnengans = Weißwangengans.

Die Bewertung der Flächen in dem Geltungsbereich 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 Meeresgänsen 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 Meeresgänsen und Gelbschnabelschwänen, weitere Hauptrastgebiete (z.B. größere binnenländische Niederungen), bedeutende Schlafgewässer und deren Umfeld

Der Geltungsbereich ist durch eine Acker- und Grünlandnutzung sowie randliche Gehölze geprägt. Größere Rastgewässer und bevorzugte Rastgebiete bestehen im Umfeld der Planung nicht. Größere Rastgewässer und bevorzugte Rastgebiete liegen im Großmoor am Rümlandeich (Nahrungsgebiet für Gänse und Singschwäne). Die Agrarlandschaft setzt sich in der weiteren Umgebung großflächig fort, sodass keine besondere Attraktionswirkung der

Flächen besteht. Im Sinne einer Potenzialabschätzung ist daher insgesamt von einer **geringen** Bedeutung der Flächen für Rastvögel auszugehen.

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. 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).

Gemäß Darstellungen der Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind (Dezember 2020, Abb. 22) liegt der Geltungsbereich außerhalb der Hauptzugwege. Nördlich des Geltungsbereichs verläuft eine Hauptachse mit geringer Flughöhe und hohem Zugaufkommen entlang des Nord-Ostsee-Kanals. Die Hauptachse befindet sich in minimal 3 km Entfernung.

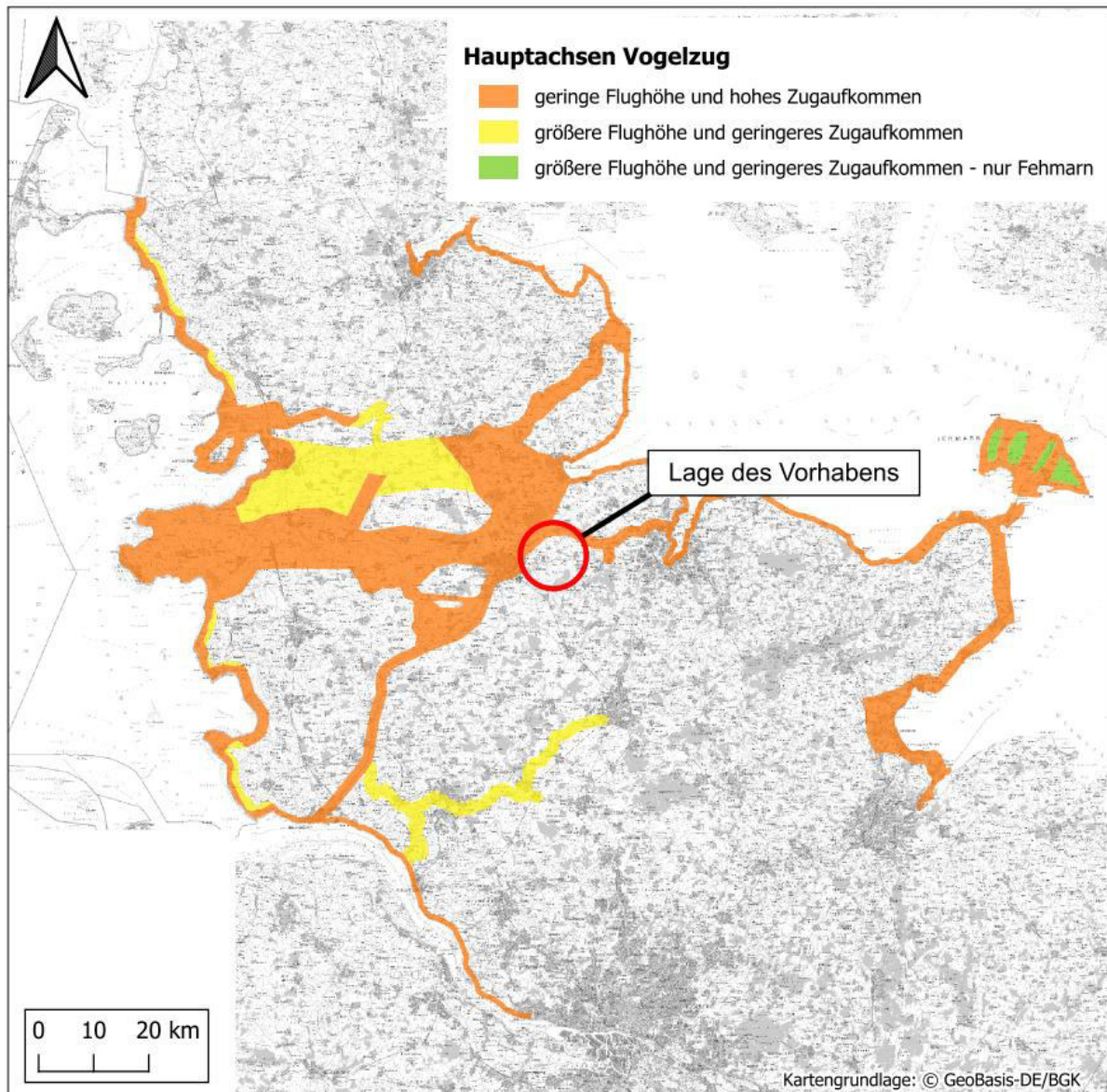


Abb. 22: Hauptachsen des Vogelzugs gemäß Regionalplan (2020)

Da die Bauweise von Photovoltaikanlagen keine höhenwirksamen Strukturen schafft, ist nicht von einer Bedeutung der überplanten Flächen an sich für den Vogelzug auszugehen. Es befinden sich im Bereich der Planungsfläche auch keinen Leitlinien für den Vogelzug, die durch die Bebauung beeinträchtigt werden würden.

Fledermäuse

Gemäß den in den LLUR-Empfehlungen publizierten Karten und den Kriterien zur der Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind liegt der östliche Teilgeltungsbereich innerhalb von Umgebungsbereichen zu Wäldern und damit innerhalb 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 Mai 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.

Der Geltungsbereich ist vorwiegend durch eine von Knicks umgebende Acker- und Grünlandnutzung geprägt. Angrenzend sind Strukturen mit potenzieller Eignung als Quartiere (Sommerquartier/Winterquartier) und Jagd-/Nahrungsgebiete vorhanden. Größere Wasserflächen, die von einigen Fledermäusen als Nahrungshabitat genutzt werden, befinden sich in der Umgebung des Geltungsbereiches nicht. Das nächstgelegene größere Gewässer ist der Methorstteich rd. 3,4 km südlich des Geltungsbereiches. Es finden sich jedoch einzelne Kleingewässer in der näheren Umgebung der Planung.

Die nächsten Gebäude, die für gebäudebewohnende Arten als potenzielle Quartiere anzunehmen sind, befinden sich ab einer Entfernung von rd. 100 m zum westlichen Teilgeltungsbereich und ab einer Entfernung von rd. 250 m zum östlichen Teilgeltungsbereich.

Insgesamt bietet das Planungsgebiet eine durchschnittliche Attraktionswirkung für lokale Fledermäuse. Es finden sich nur kleinere Gehölzbestände und keine größeren Gewässer in der Umgebung der Planung. Hofanlagen und Gehölze in der Umgebung der Planung können jedoch als Tages-, Winterquartier oder als Wochenstube dienen und lineare Gehölzstrukturen auf den angrenzenden Flächen können als Leitstrukturen fungieren.

Tabelle 8 zeigt die potenziell vorkommenden Fledermausarten.

Tabelle 8: Potenziell vorkommende Fledermausarten in dem Geltungsbereich

Art	RL SH	RL D	FFH-Anh.	Nachweis*
Braunes Langohr <i>Plecotus auritus</i>	V	3	IV	Nein
Großer Abendsegler <i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	Nein
Breitflügel-Fledermaus <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	Nein
Zwergfledermaus <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV	Nein
Mückenfledermaus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	*	IV	Ja
Rauhautfledermaus <i>Pipistrellus nathusii</i>	3	*	IV	Nein
Fransenfledermaus <i>Myotis nattereri</i>	V	*	IV	Nein
Kleiner Abendsegler <i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	Nein
Große Bartfledermaus <i>Myotis brandtii</i>	2	*	IV	Nein

Erläuterungen: * = Nachweise in der Umgebung (Abstände bis 3 km zur Planung) gem. Datenabfrage beim ZAK

RL SH: Gefährdungsstatus in Schleswig-Holstein (Borkenhagen 2014), RL D: Gefährdungsstatus in Deutschland (Meinig et al. 2020), Gefährdungskategorien: 1: vom Aussterben bedroht, 2: stark gefährdet, 3: gefährdet, D: Daten defizitär, G: Gefährdung anzunehmen, * : ungefährdet, V: Art der Vorwarnliste, FFH-Anh.: IV: in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt (streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse)

Grundsätzlich ist mit dem Vorkommen häufiger und weit verbreiteter Arten zu rechnen. Hierzu zählen u.a. die Zwerg- (*Pipistrellus pipistrellus*), Mücken- (*Pipistrellus pygmaeus*) und Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), die als typische Arten der Kulturlandschaft bevorzugt Gebäude als Quartiere aufsuchen und sich während der Jagd oft an linearen Strukturen im Gebiet orientieren. Die Breitflügelfledermaus bevorzugt Siedlungsbereiche und Gehölzstrukturen, allerdings jagt sie auch strukturungebunden über Weiden.

Zu den verbreiteten Arten zählen auch Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), die eigentlich klassische „Waldarten“ sind, aber auch abseits von Wäldern vorkommen (v.a. der Große Abendsegler als typische Art des freien Luftraums mit großen Aktionsräumen). Zu den „Waldarten“ zählt auch das Braune Langohr (*Plecotus auritus*), das für seine relativ ortsgebundene Lebensweise (kleiner Aktionsraum) bekannt ist.

Hinsichtlich der Raumausstattung sind Vorkommen des Kleinen Abendseglers (*Nyctalus leisleri*), der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandtii*) und der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) als Arten einer offenen bis halboffenen Kulturlandschaft im Betrachtungsraum nicht auszuschließen.

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

Tabelle 9: 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 (Acker- und Grünlandnutzung; keine größeren Stillgewässer in der Umgebung und Siedlungsstrukturen über 1 km entfernt; einzelne Hofanlagen und Kleingewässer in der näheren Umgebung) eine **maximal mittlere Bedeutung** für lokale Fledermäuse anzunehmen, wobei die Bedeutung im östlichen Teilgeltungsbereich durch die Nähe zu Wald etwas höher ist.

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 Solar-Freiflächenanlagen sind keine Beeinträchtigungen für migrierende Fledermäuse zu erwarten.

Reptilien

Die Abfrage des ZAK des LfU (Stand Mai 2025) ergab mehrere Nachweise von Reptilienarten im Umfeld der Planung. Nachweise von wertgebenden Arten (Anhang IV FFH-RL bzw. Rote Liste) gibt es jedoch innerhalb des 3 km-Radius der Planung nicht.

Im Waldgebiet zwischen A 210 und dem südlichen Ortsrand von Bredenbek liegen in rd. 1,8 km Entfernung zur Planung die Nachweise der Arten Ringelnatter, Blindschleiche und Waldeidechse. Zudem findet sich nördlich der Planung entlang des Alten Eiderkanals jeweils ein weiterer Nachweis der Arten Ringelnatter und Blindschleiche. Weitere Nachweise von Reptilienarten sind im Umkreis der Planung nicht bekannt.

Vorkommen der heimischen Reptilienarten des Anhangs IV Europäische Sumpfschildkröte, Schlingnatter und Zauneidechse sind aufgrund ihrer Verbreitung und Habitatansprüche innerhalb des Geltungsbereiches auszuschließen. Die Europäische Sumpfschildkröte besiedelt vor allem flache, stehende oder langsam fließende Bereiche an Seen und in Feuchtgebieten, die sich durch die Sonne schnell erwärmen, und einen reichen Uferbewuchs aufweisen. Die Schlingnatter nutzt trocken-warme, kleinräumig gegliederte Lebensräume (Mosaik aus Offenland, Wald/Gebüsch und Felsen/Steinhaufen) wie z.B. Heiden, Randbereiche von Mooren oder Steinbrüche. Und die Zauneidechse benötigt ein Mosaik aus

offenen, lockerbodigen Abschnitten und dichter bewachsenen Bereichen. Sie besiedelt vor allem trockene Waldränder, Bahndämme, Heideflächen, Dünen, Steinbrüche und Kiesgruben. Solche Habitate bestehen im Bereich der Planung nicht.

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

Tabelle 10: 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 zentralen Artendatenbank (ZAK) 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 zentralen Artendatenbank (ZAK) im räumlichen Bezug, potenzielle (Teil) – Lebensräume vorhanden

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

Amphibien

Rund. 100 m nördlich des Teilgeltungsbereichs 1 befindet sich ein Stillgewässer in welchem im Rahmen der Übersichtbegehung Braunfroschlarven nachgewiesen wurden. Rund 10 m nördlich des Teilgeltungsbereichs 2 befindet sich ein besonntes Kleingewässer mit Röhricht bestandenen Ufern, für welches Amphibienpotenzial nicht ausgeschlossen werden kann. Der Teilgeltungsbereich 2 umschließt zudem ein Stillgewässer, an welchem im Jahr 2024 eine Amphibienerfassung durchgeführt wurde. Gemäß der Artenschutzrechtlichen Erfassung weist das Gewässer keine Habitateignung für planungsrelevante Amphibien auf (Schulze-Böttcher 2024). Da die Gräben innerhalb des Geltungsbereichs regelmäßig geräumt werden, stark eutrophiert sind und fließend sind, können diese als Laichgewässer für Amphibien ausgeschlossen werden

Die Abfrage des ZAK des LfU (Stand Mai 2025) ergab mehrere Nachweise von Amphibienartenarten im Umfeld der Planung. Nachweise von wertgebenden Arten (Anhang IV FFH-RL bzw. Rote Liste) liegen jedoch erst ab einer Entfernung von rd. 2,2 km zum Vorhaben vor.

Für den Kammolch (*Triturus cristatus*) (Anhang IV FFH-RL, Rote Liste SH Kategorie 3 „gefährdet“) liegen rd. 3 km nordwestlich der Planung, westlich von Ehlersdorf sowie südöstlich in 2,4 km Entfernung im Bereich des Rolfshörner Holz Nachweise vor. Die Art ist im Östlichen Hügelland relativ flächendeckend vertreten und besiedelt auch vielfach Gewässer auf Acker- und Grünlandstandorten (auch in intensiv genutzten Agrarlandschaften mit monotonen Ackerschlägen). Ein Vorkommen der Art im Gewässer nördlich der östlichen Teilfläche kann nicht ausgeschlossen werden.

Vom Moorfrosch (*Rana arvalis*) (Anhang IV FFH-RL, Rote Liste SH Kategorie * „ungefährdet“) liegen in rd. 2,3 km mehrere Nachweise im Rolfshörner Holz vor. Der Moorfrosch bewohnt eine Vielzahl an Lebensräumen, darunter Kleingewässer, Sümpfe, Feuchtgrünland, Moorgewässer, Klein- und Flachseen oder lichte Bruchwälder (Klinge und Winkler 2005). Die Landhabitate sind oft in der Nähe der Laichhabitate. Ein Vorkommen der Art in den sonnenbeschienenen Gewässern nördlich der Teilgeltungsbereiche kann nicht ausgeschlossen werden. Das Grünland sowie die Feldgehölze des Teilgeltungsbereich 2 stellen potenzielle Landhabitate für die Art dar.

Gemäß der Datenabfrage wurde rd. 2,2 km nordwestlich des westlichen Teilgeltungsbereichs der Laubfrosch (*Hyla arborea*) (Anhang IV FFH-RL, Rote Liste SH Kategorie 2 „stark gefährdet“) verortet. Die Art nutzt fischfreie, besonnte Kleingewässer zur Fortpflanzung sowie angrenzende feuchte Grünlandbereiche, Hochstaudenfluren und Gehölzstrukturen als Nahrungshabitate und Tagesverstecke. Intensiv genutzte Ackerflächen werden von der Art in der Regel nicht besiedelt. Von einem Vorkommen der Art in den Stillgewässern nördlich der Teilflächen ist nicht auszugehen, da feuchte Grünlandbereiche größere besonnte Flachwasserbereiche fehlen.

Nachweise weiterer Amphibienarten des Anhang IV der FFH-RL sind aus dem Betrachtungsraum nicht bekannt und nicht zu erwarten. Aufgrund ihrer versteckten Lebensweise – einschließlich der Besiedlung vegetationsreicher Kleingewässer, ihrer leisen Rufe sowie ihres überwiegend aquatischen Verhaltens während der Fortpflanzungszeit – ist die Verbreitung der Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) in Schleswig-Holstein bislang nur unvollständig dokumentiert. Nachweise konzentrieren sich überwiegend auf das Östliche Hügelland. Die Art bevorzugt sandig-lehmige Böden und besonnte, strukturreiche Stillgewässer mit submerser Vegetation als Laichhabitate (Grosse und Seyring 2015; Klinge und Winkler 2005). Da im Geltungsbereich keine sandigen Böden vorkommen und strukturreiche Gewässer in der Umgebung fehlen, ist mit einem Vorkommen der Art nicht zu rechnen. Die Rotbauchunke kommt in Schleswig-Holstein nur selten und ausschließlich im Osten des Östlichen Hügellandes vor. Die aktuellen Nachweise sind auf fünf großräumige isolierte Bereiche begrenzt (Angeln, Dänischer Wohld, Holsteinische Seenplatte, Fehmarn und Hzt. Lauenburg). Die Wechselkröte kommt in Schleswig-Holstein ebenfalls nur sehr selten vor. Die Vorkommen liegen verstreut in den östlichen und südöstlichen Landesteilen mit kontinentalem Klimaeinfluss; Verbreitungsschwerpunkte liegen derzeit weiträumig isoliert auf Fehmarn und im Raum Mölln. Das Hauptverbreitungsgebiet der Kreuzkröte liegt in der Geest, im Östlichen Hügelland kommt die Art nur sporadisch vor (Klinge und Winkler 2005). Als Laichhabitat nutzt die Art vorwiegend flache, vegetationslose Gewässer, die sich schnell erwärmen und relativ schnell austrocknen. Darüber hinaus besiedelt die Kreuzkröte Sanddünen, Heidegebiete, Abgrabungen wie Sand- und Kiesgruben und ähnliches.

Angesichts dieser Habitatansprüche ist mit einem Vorkommen der Art in der Umgebung der Planung nicht zu rechnen.

Darüber hinaus liegen ab einer Entfernung von 350 m zu dem Geltungsbereich mehrere Nachweise von häufigen und weit verbreiteten Amphibienarten vor: Erdkröte, Grasfrosch, Teichfrosch und Teichmolch. Ein Vorkommen der Amphibienarten kann innerhalb der Teilflächen nicht ausgeschlossen werden, da jedoch auf den Flächen keine besonders geeigneten Habitate vorhanden sind, können Vorkommen über die Signifikanzschwelle ausgeschlossen werden.

Die Bewertung der Flächen erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 11: 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 zentralen Artendatenbank (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 zentralen Artendatenbank (ZAK), im räumlichen Bezug, potenzielle (Teil-)Lebensräume vorhanden

Nach aktuellem Kenntnisstand weist der Geltungsbereich eine **mittlere** Bedeutung als Lebensraum für Amphibien auf.

Schalenwild

Große Säugetiere wandern innerhalb der Landschaft zwischen verschiedenen Lebensräumen und überwinden dabei teils weite Strecken. Die aus versicherungstechnischen Gründen oft notwendige Umzäunung des Betriebsgeländes führt unter Umständen zu Habitatverlusten und -zerschneidungen. Um eine Isolierung von Populationen zu verhindern und die Vernetzung von Lebensräumen zu gewährleisten, ist ein Konzept für Trittsteinbiotope und Korridore erstellt worden (FGSV 2022). Diese Vernetzung von Lebensräumen steht in Konflikt zu Infrastrukturplanungen und der Inanspruchnahme von großen, bisher unbebauten Flächen. Eingezäunte Solarparks 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 Flugschiffart für Schalenwild. Flugschiffarten haben für ein Ökosystem oft keine besonders wichtige Rolle, deren Schutz und Förderung lassen sich jedoch auf weitere Arten übertragen, die ebenfalls von den Maßnahmen profitieren können.

Rotwild

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. Der nächstgelegene Wanderkorridor verläuft rd. 12 km südwestlich der Planung. Darüber hinaus sind die im Kriterienkatalog für die Teilfortschreibung des Regionalplans zum Sachthema Wind veröffentlichten Querungshilfen und Korridore ebenfalls nicht betroffen (Abb. 23).

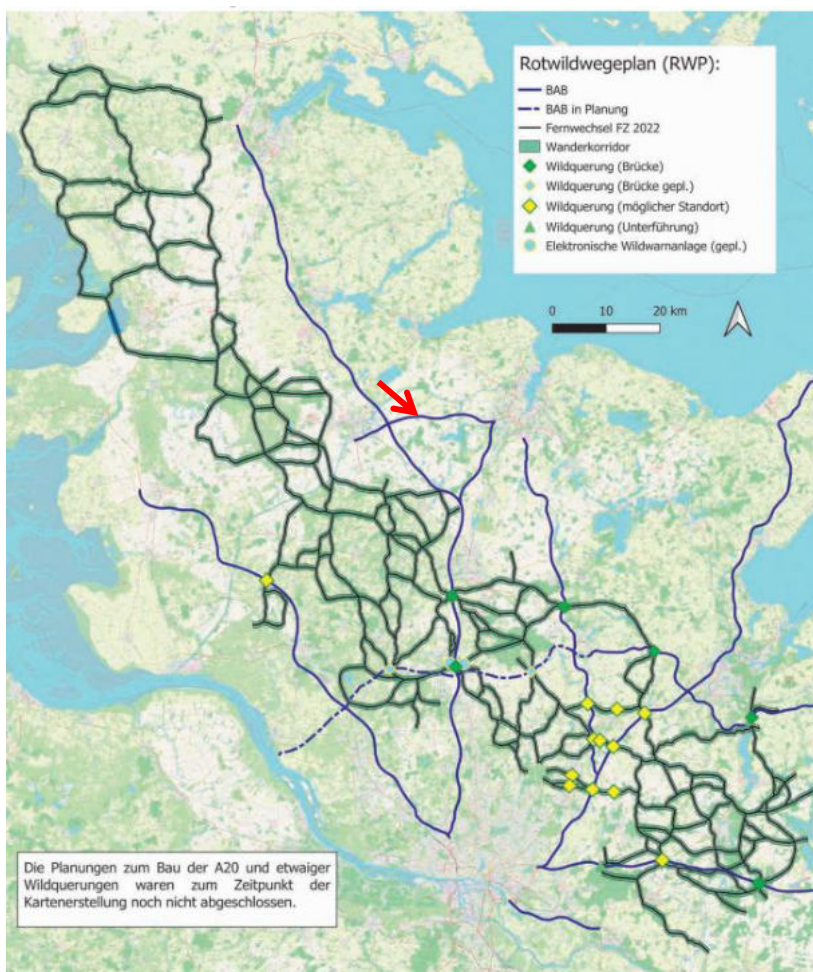


Abb. 23: Rotwildwegeplan in Schleswig-Holstein (Landesjagdverband SH 2022)
Der Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

Rotwild kommt in Schleswig-Holstein lediglich in verinselten kleinen Gebieten vor, die vom Herzogtum Lauenburg über Duvenstedt bei Hamburg bis auf die Geest südlich des Nord-Ostsee-Kanals reichen. Zwischen den isolierten Inselformationen liegen oft Regionen die als „rotwildfrei“ gelten oder dem Wechsel dienen (Abb. 24). Oftmals wird die Ausbreitung der Populationen durch Barrieren wie beispielsweise große Verkehrsstraßen und dem Nord-Ostsee-Kanal vermindert (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH 2014). Gemäß der Verbreitung von Rotwild in SH befindet sich die Planung in einem Gebiet ohne Vorkommen.

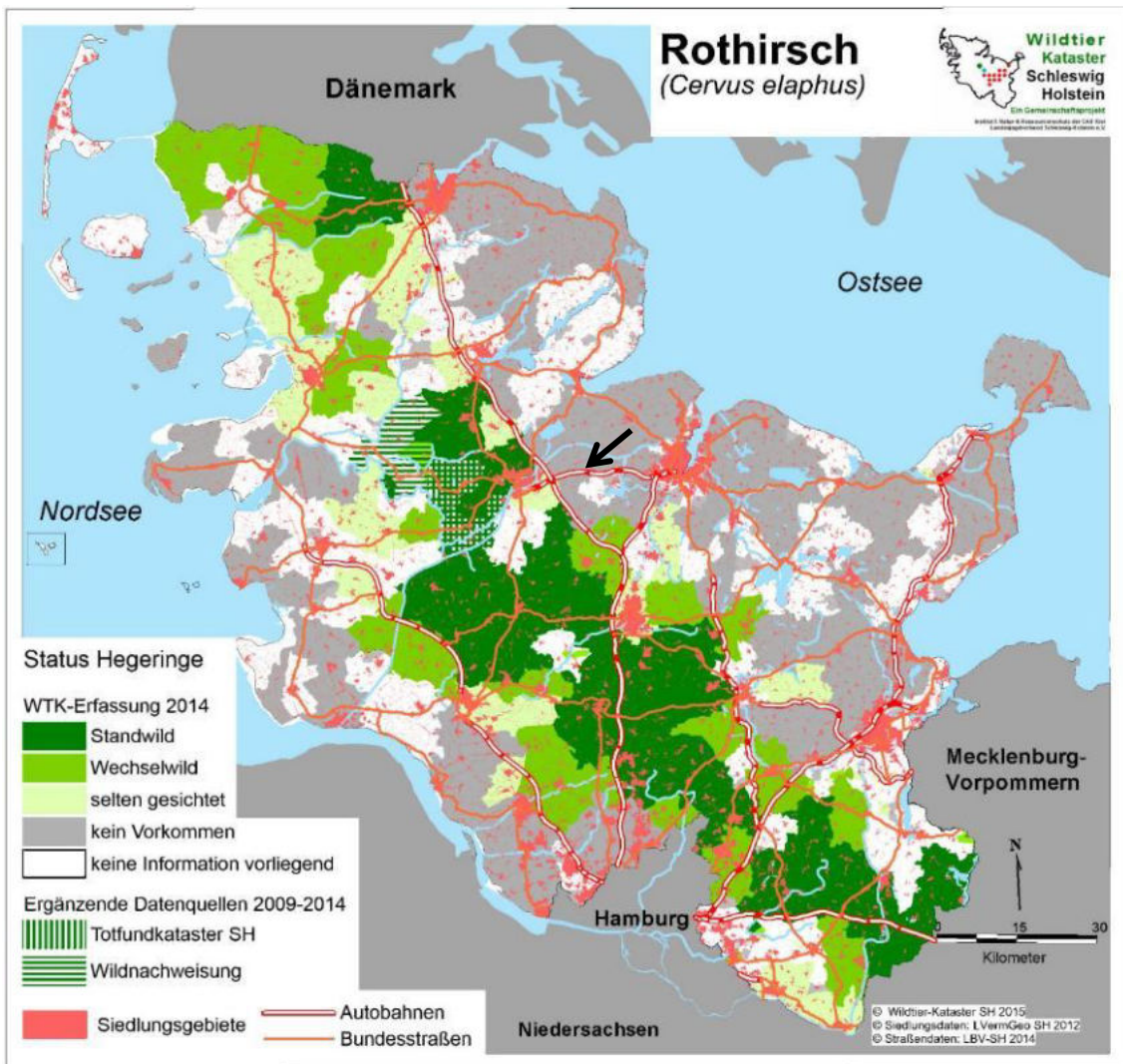


Abb. 24: Verbreitung vom Rotwild in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH 2014)

Der Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

Nach den Grundsätzen zur Planung von großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich (MIKWS-SH und MEKUN-SH 2024) sind bei großflächigen Anlagen Querungskorridore für Großsäuger zwischen den Anlagenteilen zu berücksichtigen. Etwa alle 1.000 Meter oder bei bekannten überregionalen Wildquerungskorridoren und Verbundachsen sind entsprechende Bereiche von Solar-Modulen und sonstigen Anlagenteilen freizuhalten. Der Anlagenbereich inklusive Umzäunung haben eine maximale Höhe und Breite von rd.

460 m. Wanderkorridore nach dem Rotwildwegeplan in Schleswig-Holstein (Abb. 23) sind nicht betroffen.

Die Bewertung der Flächen erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 12: Bewertungstabelle Rotwild

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 Querungshilfen
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.

Damwild

Lichte Wälder mit großen Wiesenflächen und parkartige Landschaften sind die bevorzugten Habitate des Damwildes. Aufgrund der hohen Anpassungsfähigkeit ist das Damwild auch in der Lage andersartige Habitate zu besiedeln. Wesentlich für die Nutzung von Habitaten sind große landwirtschaftliche Flächen mit einem hohem Nahrungsangebot und guten Deckungsmöglichkeiten, insbesondere in der Aufzuchtzeit der Kälber. Waldflächen werden gerne als Einstandsbiotope genutzt, da sie Ruhe und Nahrung bieten. Damwild ist als weniger störungsempfindlich einzustufen als das Rotwild und kann auch am Tag gelegentlich auf Flächen beobachtet werden. Die Planung befindet sich in einem Gebiet mit Standwild.

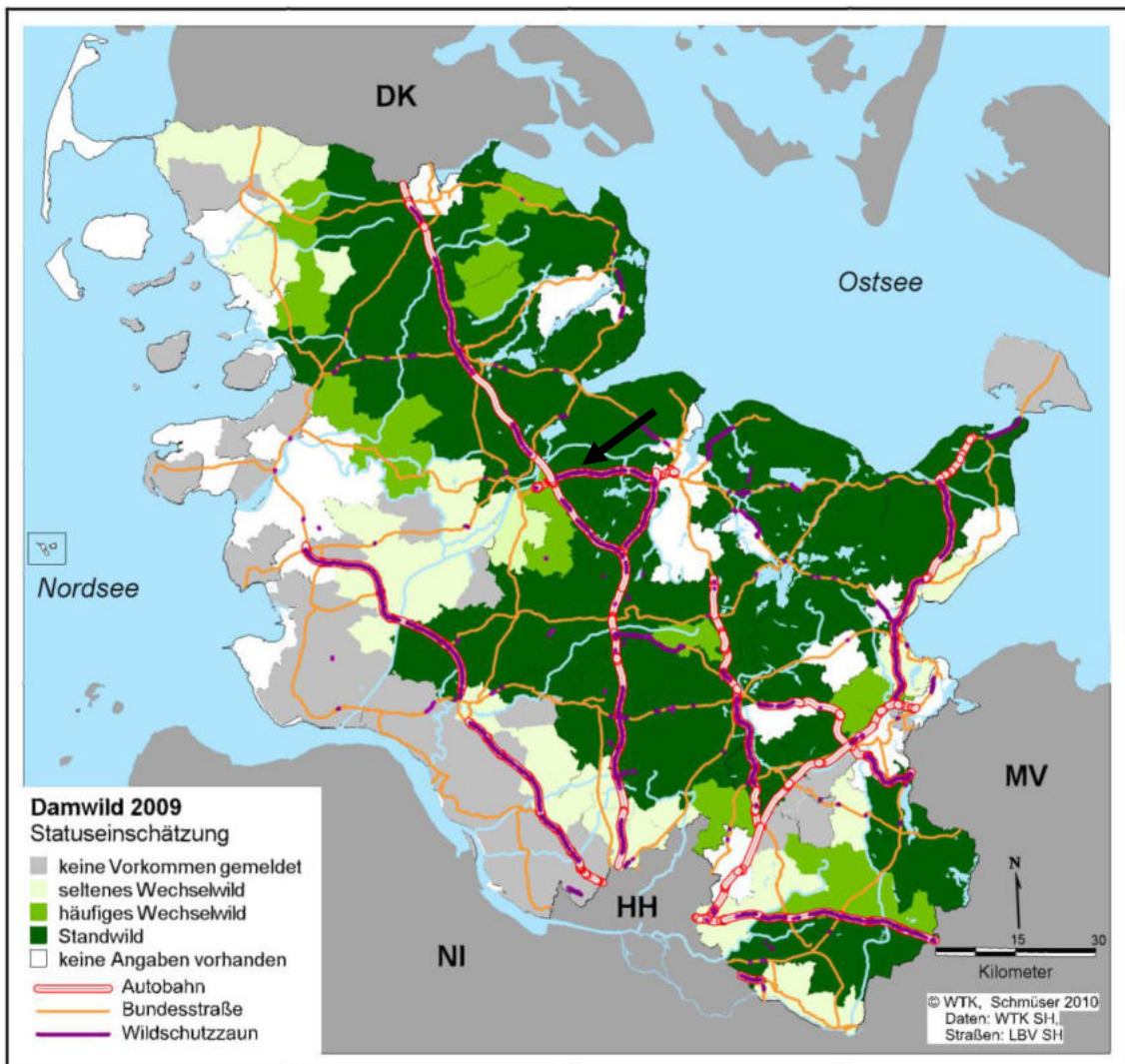


Abb. 25: Verbreitung vom Damwild in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2010a)

Der Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

Die Bewertung der Flächen erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 13: Bewertungstabelle Damwild

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Standort in Gebieten ohne geeignete offene Landschaften oder angrenzenden Wälder
gering	Standort in Gebieten mit nur sporadischer Deckung
mittel	Standort mit Mischhabitaten, die offenen Flächen und angrenzende Wälder kombinieren
hoch	Standort mit ausreichendem Lebensraum, der offene Landschaften, Wälder und Rückzugsräume bietet
sehr hoch	Standort innerhalb optimaler Lebensräume mit idealer Mischung aus offenen Flächen, Wäldern und Rückzugsgebieten

Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum und Wanderkorridor von Damwild ist als **gering** anzusehen, da sich die Planung in einem maximal 5 km breitem Korridor zwischen A 210 und dem Nord-Ostsee-Kanal befindet, in dem sich nur sehr vereinzelt kleine Waldflächen befinden. Somit bietet das Gebiet nur wenig Deckung und Rückzugsmöglichkeiten für die Art.

Rehwild

Das Reh ist in allen Landesteilen des Festlandes, selbst in den wald- und deckungsarmen Marschbereichen, heimisch und gilt nicht als gefährdet. Als die häufigste vorkommende heimische Hirschart besiedelt sie als Kulturfolger weite Agrarlandschaften sowie dichte Wälder. Rehwild bevorzugt grenzlinienreiche Landschaften mit einem stetigen Wechsel von Wald und offenem Feld. Auch Ortsrandlagen oder Gärten werden zur Nahrungssuche genutzt. Neben Kräutern und Gräsern deckt das Reh seinen Nahrungsbedarf auch über Hülsenfrüchte sowie Wald- und Feldfrüchte; im Frühjahr und Sommer werden die Triebe junger Bäume verbissen. Aufgrund der hohen Frequenz der Nahrungsaufnahme (6-10 Mal am Tag), ist das Reh auch tagaktiv und kann während der Tageszeit beobachtet werden.

Im Bereich Bovenau liegt die Jagdstreckendichte pro Kilometer bezogen auf ganz Schleswig-Holstein im hohen Bereich. Es ist in diesem Bereich von einem stetigen Auftreten von Rehwild auszugehen.

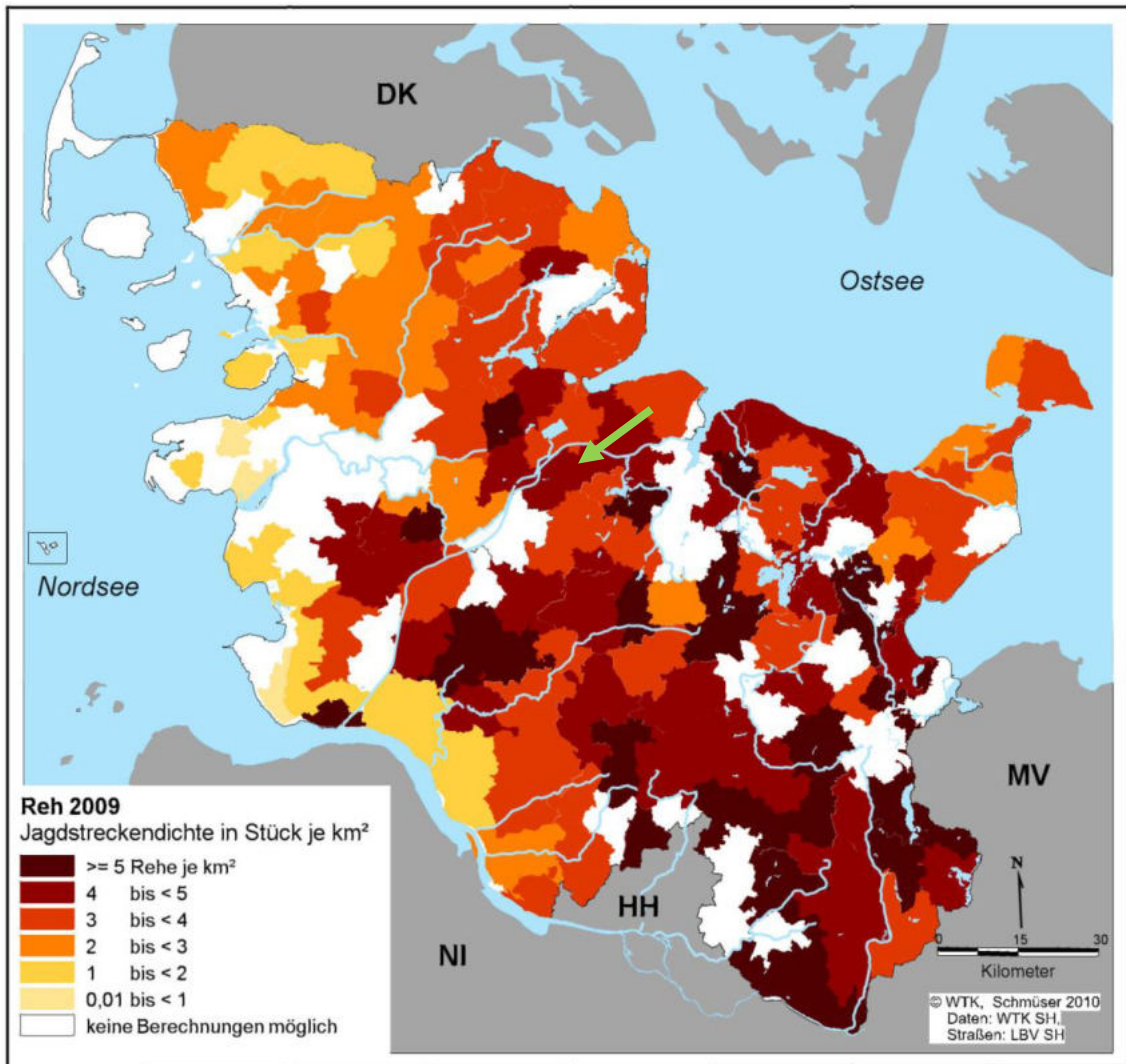


Abb. 26: Verbreitung vom Rehwild in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2010b)

Der grüne Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

Die Bewertung der Flächen erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 14: Bewertungstabelle Rehwild

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Standort ohne Wälder, Waldränder oder agrarische Strukturvielfalt
gering	Standort mit begrenzten Habitatstrukturen und eingeschränkten Äsungsmöglichkeiten
mittel	Standort mit moderater Habitatvielfalt und ausreichenden Ressourcen
hoch	Standort mit hoher Strukturvielfalt und ausgeprägten Äsungsangeboten
sehr hoch	Standort mit optimalen Lebensräumen mit hoher Habitatvielfalt und reichhaltigen Ressourcen

Die Bedeutung des Betrachtungsraums als Lebensraum und Wanderkorridor von Rehwild ist nach den vorliegenden Daten als **mittel** anzusehen.

Wildschwein

Seit Jahren dehnt sich das Verbreitungsgebiet des Wildschweins aus. Das Areal erstreckt sich bis auf die Marschbereiche, den nördlichen Teil von Angeln und Teile der Eider-Treene-Sorge-Niederung die Verbreitung auf ganz Schleswig-Holstein. Als Waldbewohner kommt in ausgesprochen waldarmen Regionen selten vor. Allerdings nähert es sich als Kulturfolger an die Randgebiete der Großstädte und Parks als Lebensraum an. Bevorzugt werden unterholzreiche Laub- und Mischwälder, allerdings im Sommer auch deckungsreiche Feldfluren sofern Feldfrüchte auf dem Acker stehen. Das Nahrungsspektrum setzt sich aus pflanzlicher Nahrung (Gräser, Knollen, Wurzeln, Früchte, Samen) und tierischer (Würmer, Insekten, Mäuse, Gelege, Jungtiere, Aas) zusammen.

Die Bestände haben sich in den vergangenen Jahren deutlich vergrößert und das Areal weitet sich aus. Die Wildschweinpopulation in Schleswig-Holstein hat sich weiter räumlich ausgebreitet. Im Zeitraum von 2004 bis 2009 erweiterte sich das Verbreitungsareal um ca. 20 % und von 2009-2014 um weitere 13 %. Der Großteil des neu besiedelten Areals liegt nördlich des Nord-Ostsee-Kanals. Eine weitere Ausbreitung erfolgt in nördlicher und westlicher Richtung. Sperrwirkung der Wanderwege durch Infrastruktur lassen sich insbesondere im Bereich der BAB 7 im nördlichen Geestbereich, im Verlauf des NOK westlich der BAB 7 und der BAB 23 westlich von Hamburg erkennen. Gegen anthropogene Störreize (nicht jagdliche) sind Wildschweine bei Gewöhnung sehr resistent.

Die Rotten gelten als relativ standorttreu solange sie Nahrung, Ruhe und Schutz finden und keinem übermäßigen Jagddruck ausgesetzt sind. Reviere von Wildschweinen erstrecken sich über 1.000 – 6.000 Hektar.

Im Bereich Bovenau kommt das Wildschwein als Standwild vor. Es ist somit von einem relativ stetigen Vorkommen von Wildschweinen in der Region auszugehen.

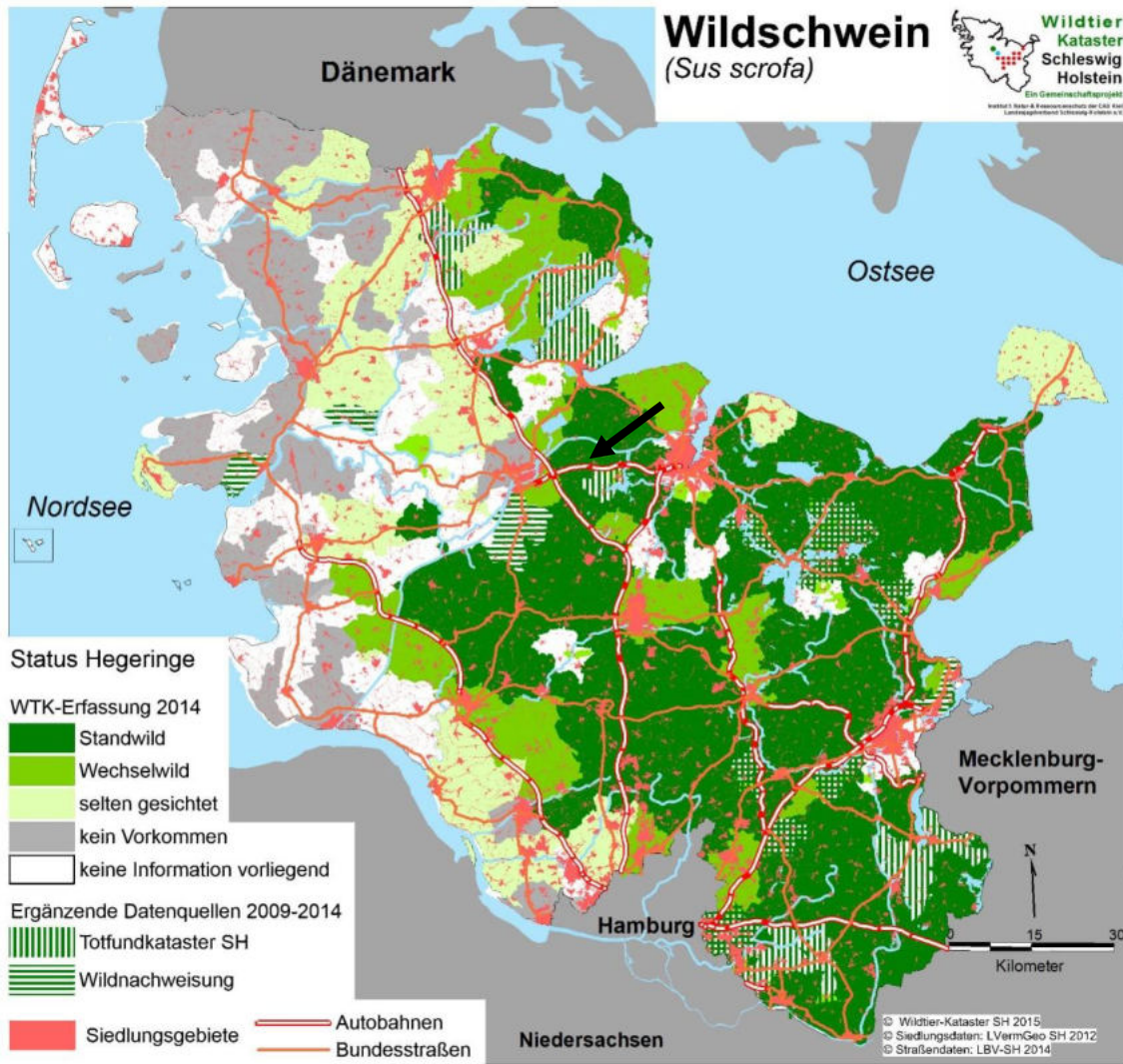


Abb. 27: Verbreitung vom Wildschweinen in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2015)

Der Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

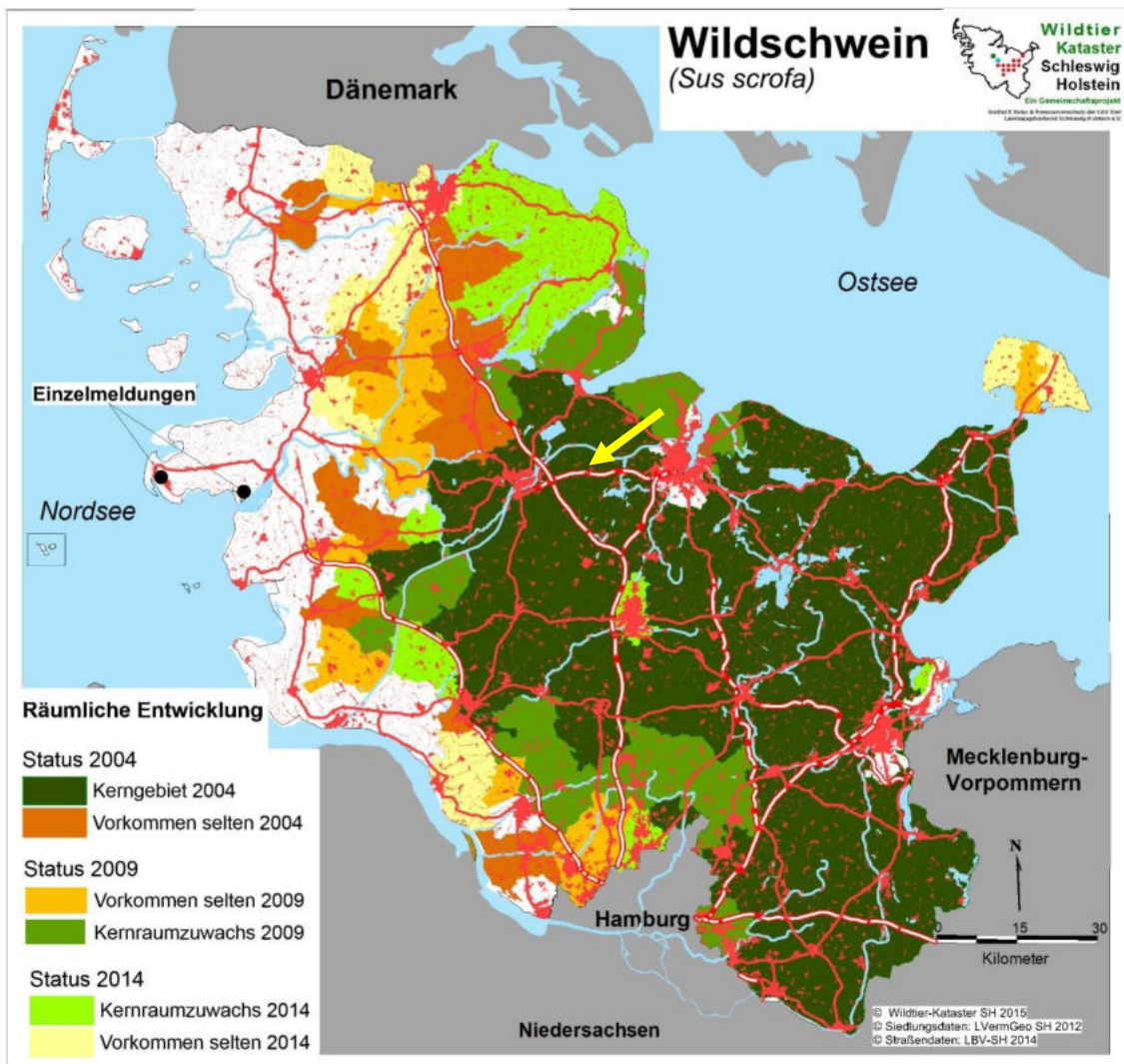


Abb. 28: Verbreitung vom Wildschweinen in Schleswig-Holstein (Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel 2015)
 Der gelbe Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

Die Bewertung der Flächen erfolgt nach den Kriterien der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 15: Bewertungstabelle Wildschwein

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
sehr gering	Standort ohne ausreichende Deckung oder ohne Zugang zu landwirtschaftlichen Flächen oder Feuchtgebieten
gering	Standort mit mäßigem Deckungsangebot und eingeschränktem Zugang zu Nahrung
mittel	Standort mit durchschnittlichem Deckungsangebot und Zugang zu landwirtschaftlicher Nahrung
hoch	Standort mit sehr gutem Deckungsangebot und reichhaltigem Zugang zu landwirtschaftlicher Nahrung und natürlicher Nahrung
sehr hoch	Standort mit optimalem Deckungsangebot, reichhaltiger Nahrung und hoher sozialer Struktur in Rotten

Die Bedeutung des Betrachtungsraums für Wildschweine ist nach den vorliegenden Daten als **mittel** anzusehen.

Wolf

Der Wolf wird als Anhang II und Anhang IV Art der FFH-Richtlinie geführt und ist zudem nach Bundesnaturschutzgesetz besonders streng geschützt. Auf der gesamten Nordhalbkugel waren vormals Wölfe verbreitet. Als sehr anpassungsfähige Säugetiere kamen sie in verschiedenen Lebensräumen der Erde vor. Wölfe leben in Rudeln zusammen, wobei die Territoriumgröße bei ca. 150-300 km² liegen kann. Als hochmobile Tiere können insbesondere abwandernde Jungtiere auf der Suche nach eigenen Territorien Strecken von bis zu 1.000 km in wenigen Wochen zurücklegen. Als Nahrung nutzt der Wolf wildlebende Huftiere wie Reh-, Rot- oder Schwarzwild, sofern möglich und zugänglich auch Nutztiere und seltener Aas.

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. Der erste Nachwuchs von dem Wolfsrudel aus dem Sachsenwald wurde im Jahr 2024 bestätigt.

In den vergangenen Jahren wurden seitens der Behörde Wolfssichtungen und -nachweise dokumentiert und, sofern möglich, auch Individuen zugeordnet. So wurde das im Segeberger Forst ansässige Tier u.a. in Bornhöved (mehrfach), im Bereich Bokhorst/Wankendorf, Flintbek und am Großen Plöner See dokumentiert. Wölfe können grundsätzlich weite Strecken zurücklegen und nutzen große Territorien. So deuten die Nachweise des Individuums aus dem Segeberger Forstes darauf hin, dass die Tendenz des Streifgebietes gen Norden und Osten des Waldes verläuft. Die kompakte PV-Freiflächenanlage stellt kein größeres Hindernis für den Wolf dar.

Die Planung gliedert sich direkt nördlich an die A 210 an. Von der Autobahn geht für die Art eine starke Barrierewirkung aus wodurch sich die geplante Anlage an die bestehende Barriere anschließt und kein neues Hindernis in der Landschaft erschaffen wird. Zudem kann der Wolf problemlos über die landwirtschaftlichen Flächen nördlich der Planungsflächen ausweichen. Die Entfernung des Geltungsbereiches zum nächsten residenten Wolfspaar ist mehr als 40 km.

Die Bedeutung des Vorhabengebietes für den Wolf wird aufgrund der Wanderungstendenzen des Wolfes aus dem Segeberger Forst mit **gering** bewertet.

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. Abb. 29), das sich im Wesentlichen auf den Landesteil östlich der Linie Plön – Bad Segeberg – Hamburg mit einer größeren

Inselpopulation westlich von Neumünster beschränkt (LLUR-SH 2018; Stiftung Naturschutz SH 2008) (GFN mbH 2025a).

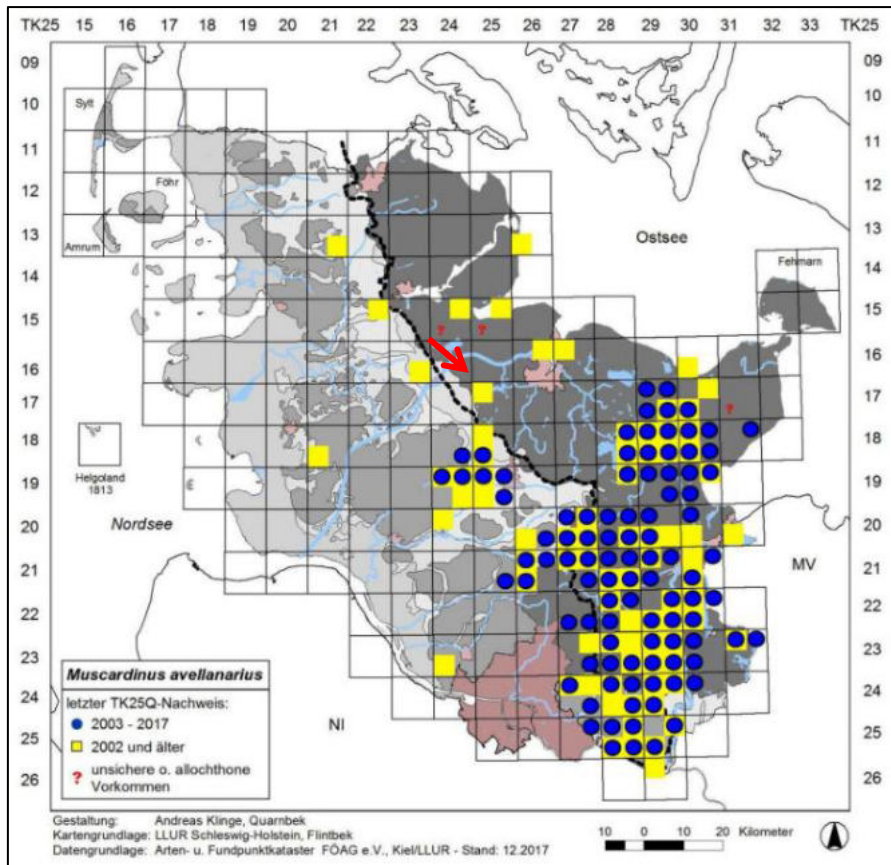


Abb. 29: Vorkommen der Haselmaus in Schleswig-Holstein gemäß LLUR (2018)
Der Pfeil markiert die ungefähre Lage des Vorhabens.

Die Bewertung der Flächen als Lebensraum für die Haselmaus richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 16: 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

Bedeutung	Kriterien (Auswahl)
	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

Nach den Daten des LfU (Stand Mai 2025) liegen keine Nachweise der Haselmaus im Umkreis von 3 km vor. Da sich die Planung außerhalb des bekannten Verbreitungsgebiets befindet und im Umkreis des Geltungsbereichs keine Nachweise für ein Vorkommen der Art erbracht wurden, wird die Bedeutung des Gebietes für die Haselmäuse als **sehr gering** eingeschätzt.

Fischotter

Die Planung liegt innerhalb des Verbreitungsgebiets der Art (Abb. 30).

Die Abfrage des ZAK des LfU (Stand Mai 2025) ergab drei Vorkommen von Fischottern aus dem 3 km-Umfeld um die Planung. Diese Nachweise liegen alle drei im Bereich der Kluvensieker Schleuse rd. 2,5 km nördlich der Planung.

Für den dämmerungs- und nachtaktiven Fischotter können Störungen durch Baulärm ausgeschlossen werden.

Die Planungsfläche kann als relevanter Wanderungskorridor für die Art ausgeschlossen werden, da keine geeigneten Gewässer vorliegen. Für die mobile Art stellt eine eingezäunte PV-Freiflächenanlage dieser Größenordnung ohnehin keine erhebliche Barriere dar. Die Planung zur Einzäunung sieht einen Durchlass an der Unterkante des Zauns von 20 cm vor.

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

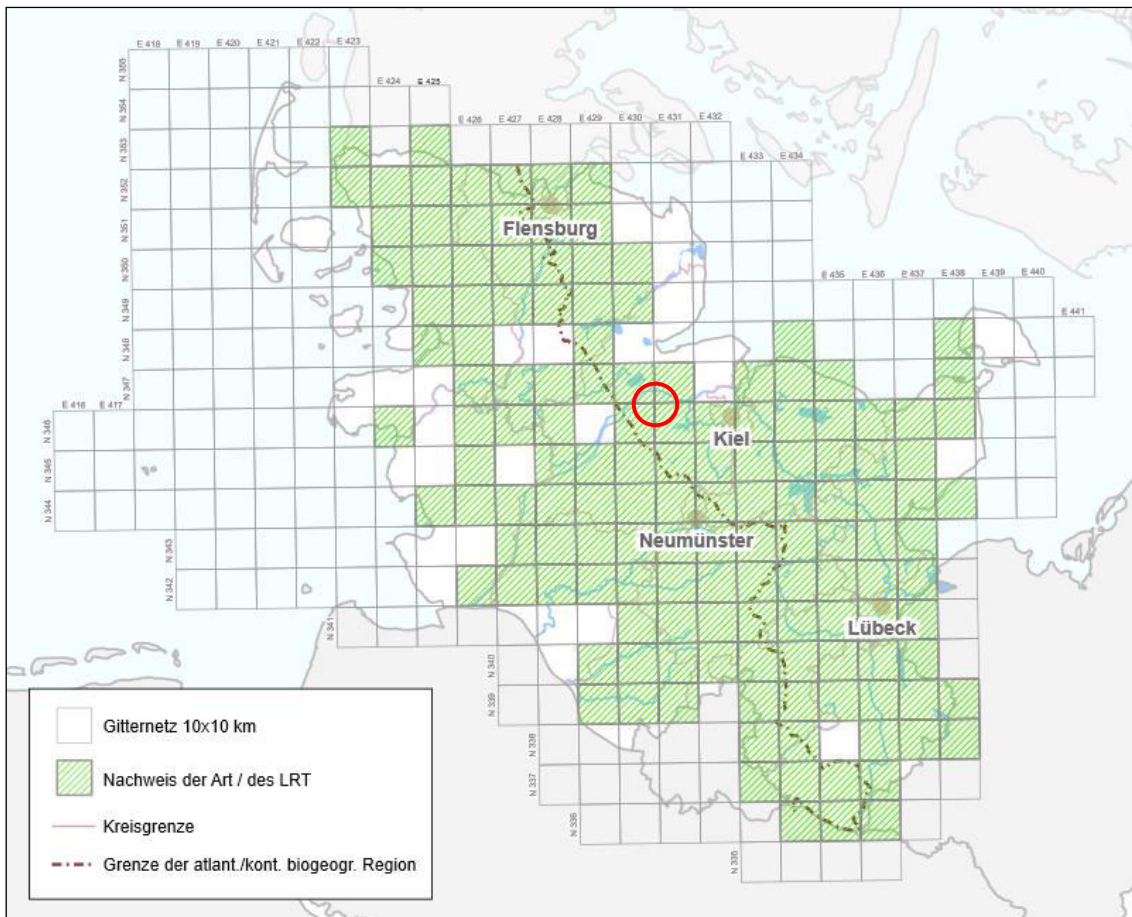


Abb. 30: Vorkommen des Fischotters in Schleswig-Holstein gemäß MELUND-SH (2020b)
Kreis markiert die ungefähre Lage der Planung.

Weitere Arten/Artgruppen

Der Geltungsbereich ist Lebensraum zahlreicher weiterer Tiergruppen (z.B. weitere Säugetiere oder Insekten). Da aufgrund der fehlenden Empfindlichkeit gegenüber von Solaranlagen für keine dieser Gruppen erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben zu erwarten sind, wird auf eine Betrachtung verzichtet.

3.2.4 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 Geltungsbereiches 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.

3.2.5 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

Boden

Gemäß der BÜK 250 (LLUR-SH 2017) liegt der Geltungsbereich überwiegend auf Böden der Bodentypgesellschaft Pseudogley-Parabraunerde mit Pseudogley und Pseudogley-Kolluvisol mit der Bodenart Lehmsand über Sandlehm. Der östliche Teilgeltungsbereich liegt zudem teilweise auf Niedermoor mit Anmoorgley mit der Bodenart Niedermoortorf. Neben der östlichen Fläche überschneidet sich ebenfalls die westliche Teilfläche mit einer Moorkulisse.

Im Plangebiet ist nach derzeitigem Kenntnisstand weder ein altlastverdächtiger Standort noch ein Altstandort oder eine Altablagerung gemäß §§ 2 Abs. 5 und Abs. 6 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) erfasst.

Die Ertragsfähigkeit der Flächen innerhalb des Geltungsbereiches sowohl im landesweiten als auch im regionalen Vergleich ausschließlich als mittel eingestuft.

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

Tabelle 17: 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

Die Bewertung richtet sich nach der folgenden Tabelle:

Tabelle 18: 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

Durch die Überplanung von Moorböden wird dem Schutzgut Boden grundsätzlich eine höhere Bedeutung beigemessen. Da die Böden des Geltungsbereichs jedoch anthropogen durch landwirtschaftliche Nutzung stark überprägt sind und die Ertragsfähigkeit der Böden lediglich mit mittel bewertet wurde, wird den Schutzgut Boden insgesamt nur eine **mittlere** Bedeutung beigemessen.

Wasser

Teilgeltungsbereich 1:

Gemäß der Biotoptypenkartierung aus dem Jahr 2025 verlaufen randlich der Fläche sonstige Gräben. Weitere Gewässer finden sich innerhalb der Fläche nicht.

Teilgeltungsbereich 2:

Gemäß der Biotoptypenkartierung befindet sich ein naturnahes lineares Gewässer sowie ein wasserführender Graben innerhalb der Fläche. Zudem wird zentral vom Geltungsbereich ein Stillgewässer umschlossen.

Größere Fließ- oder Stillgewässer finden sich in der Umgebung der Planung nicht.

Innerhalb der Fläche verläuft eine unterirdische Wasserleitung mit der Gewässernummer 3.5.1.1. Es wird beidseitig ein Abstand von min. 5 m zu der Rohrleitungssachse gehalten.

Gemäß der Bodenübersichtskarte des LfU wird der mittlere Grundwasserflurabstand auf den Planungsflächen überwiegend als tiefer als 2 m angegeben. Im Bereich der Niedermoorböden innerhalb der östlichen Teilfläche wird der mittlere Grundwasserflurabstand als flach mit 20 cm bis 40 cm unter Geländeunterkante angegeben (LfU-SH 2023b).

Beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind die Vorgaben nach der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) einzuhalten. Ein Schadstoffeintrag in den Boden und damit in das Grundwasser durch unsachgemäße Reinigung der Moduloberflächen sowie durch unsachgemäße Reparatur- und Wartungsarbeiten ist zu unterbinden. Ein fachgerechter Betrieb der Anlage wird vorausgesetzt.

Die Belange des Grundwasserschutzes sind sowohl während der Bauphase als auch im Betrieb der Anlage zu berücksichtigen. Eingriffe in den Boden, die über eine Flächengründung hinausgehen, sind mit der unteren Bodenschutz- und der unteren Wasserbehörde im Vorwege abzustimmen. Für das (temporäre) Absenken des Grundwassers ist vorab eine Erlaubnis gemäß §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) bei der unteren Wasserbehörde mit

entsprechenden Planungsunterlagen einzureichen. Sollte bei Bauarbeiten unerwartet Grundwasser angetroffen werden, sind diese einzustellen. Die Wasserbehörde ist unverzüglich zu informieren und das weitere Vorgehen abzustimmen.

Tabelle 19: 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 Gebiet wird hinsichtlich des Wasserhaushaltes eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen.

Fläche

Der rd. 25 ha große Geltungsbereich umfasst überwiegend landwirtschaftlich genutzte Acker- und Grünlandflächen. Innerhalb der westlichen Teilfläche (Teilfläche 2) bestehen zudem lineare Gewässer und Gräben sowie Gehölzstrukturen. Die unversiegelten Flächen entsprechen ihrer Funktion, auch wenn sie landwirtschaftlich genutzt werden. Dem Schutzgut Fläche wird grundsätzlich eine **sehr hohe** Bedeutung beigemessen.

3.2.6 Schutzgüter 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 731 mm im Jahr (Landesdurchschnitt liegt bei 750 mm pro Jahr), die mittlere Jahrestemperatur 9,2° C (DWD-Wetterstation Dörnack von 1991-2020). Der Planungsraum weist insgesamt hohe Windgeschwindigkeiten auf.

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** eingestuft.

3.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich keine Denkmäler oder geschützte Landschaftsbestandteile. Im Umfeld liegen Kultur- und sonstige Sachgüter, die in der Denkmalliste des Landes Schleswig-Holstein geführt werden. Rund 180 m nördlich des

westlichen Teilgeltungsbereichs befindet sich ein archäologisches Kulturdenkmal in Form eines Megalithgrabs. Zudem finden sich südlich der Autobahn ab einer Entfernung von rd. 350 m zahlreiche weitere Grabhügel. Das nächste Baudenkmal, die Kirche der Ortschaft Bovenau, findet sich in rd. 1,2 km Entfernung zur Planung.

Der Geltungsbereich befindet sich in einem archäologischen Interessengebiet. Bei dem Interessengebiet handelt es sich um eine Siedlungsgunstlage entlang der Bovenau. Auf den Moränenkuppen zeugen Fund-/Befundstreuungen, Megalithgräber, Grabhügel und Urnengräberfelder von Erschließungsaktivitäten von der Jungsteinzeit bis in die Römische Kaiserzeit.

Tabelle 20: 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

Aufgrund der Lage innerhalb eines archäologischen Interessengebiets und der Dichte archäologischer Denkmäler in der Umgebung der Planung wird den Flächen für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter eine **hohe** Bedeutung zugeordnet.

3.2.8 Schutzgut Landschaftsbild

Die Landschaft um den Geltungsbereich umfasst eine weitläufige Kulturlandschaft zwischen Kiel und Rendsburg. Die landwirtschaftlichen Flächen werden als Acker und Grünland (Abb. 31) genutzt mit weitem Knicknetz und vereinzelt eingegliederten Gräben (Abb. 32). Im Umfeld des Geltungsbereichs finden sich kleine bis mittelgroße Wälder wieder. Die Sichtbeziehungen im überwiegend flachen Relief sind durch randliche Gehölzstrukturen eingeschränkt (Abb. 33), sorgen jedoch für einen höheren Strukturreichtum.

Südlich der A 210 in einer Entfernung von minimal 70 m zum Teilgeltungsbereich 2 liegt das Landschaftsschutzgebiet „Hügelgräber“ sowie der Naturpark Westensee. Damit liegt der Geltungsbereich grundsätzlich in einem Gebiet mit Erholungsfunktion und einer landschaftlich schützenswerten Umgebung.

Südlich angrenzend an den Geltungsbereich verläuft die A 210 (Abb. 34) sowie eine Bahntrasse, welche eine Vorbelastung im Raum darstellen. Die Nähe zu den Autobahnen und Schienenwegen mindert die Qualität der strukturierten Kulturlandschaft und eine mögliche touristische bzw. erholungsbezogene Funktion der Flächen. Die Landschaftszerschneidung und die Lärmemissionen durch die direkt angrenzenden Verkehrsverbindungen stellen eine generelle Vorbelastung für das Landschaftsbild und für eine mögliche Erholungsnutzung dar.



Abb. 31: Acker- und Grünlandnutzung im Teilgeltungsbereich 1



Abb. 32: Vereinzelte Gräben im Geltungsbereich (Teilgeltungsbereich 2)



Abb. 33: Überwiegend flaches Relief mit randlichen Gehölzen (Teilgeltungsbereich 2)



Abb. 34: Angrenzende A 210

Die Bewertung der Geltungsbereiche für das Schutzgut Landschaft richtet sich nach folgender Tabelle:

Tabelle 21: 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 Verkehrswege eine **mittlere** Bedeutung beigemessen.

3.3 Auswirkungen auf die Umwelt

3.3.1 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 22: 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 vertikale 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)

3.3.2 Schutzgut Mensch

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

Zudem können großflächige Solar-Freiflächenanlagen visuell die Wohn- und Erholungsnutzung beeinträchtigen.

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 zur Messung und Beurteilung von Lichtimmissionen (LAI 2012) 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 des 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/Sichtschutzhecken oder blickdichtem Bewuchs in Höhe der Moduloberkante
- Optimierung von Modulaufstellung bzw. –ausrichtung oder –neigung
- Einsatz von Modulen mit geringem Reflexionsgrad
- Um eine Blendung des fließenden Verkehrs der anliegenden Autobahn auszuschließen, wird im laufenden Verfahren eine Blendanalyse ergänzt.

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 sind die Flächen der Planung nur über Feldwege zu erreichen welche in einer Sackgasse enden. Daher ist in der direkten Umgebung der Anlagen mit kaum bis garkeinen Erholungssuchenden zu rechnen. Da sich die Planung in direkter Nähe zur Autobahn befindet, spielen die geringen Geräuschemissionen der Wechselrichter sowie der Trafostation neben dem Verkehrslärm der Bundesautobahn nur eine untergeordnete Rolle.

Beeinträchtigungen der Wohn- und Freizeitqualität durch Schallimmissionen werden als **gering** eingestuft.

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 Autobahn dar.

Die Bauarbeiten und der damit verbundene Baustellenverkehr beschränken sich auf wenige Wochen. Die Bauarbeiten finden innerhalb des Geltungsbereiches statt. Mit zunehmender Entfernung zu dem Geltungsbereich 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. Darüber hinaus ist der Geltungsbereich über Sackgassen erschlossen und somit kaum durch Erholungssuchende aufgesucht. Zudem übernehmen umliegende Gehölzbestände eine Pufferfunktion gegenüber Schallemissionen. Die Auswirkungen durch Baustellenverkehr und -lärm werden zusammenfassend als **mittel** eingestuft.

Auswirkungen durch Fremdstruktur

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

Der Teilgeltungsbereich 1 ist durch bestehende Gehölzstrukturen zu weiten Teilen eingegrünt. Die nächste Wohnbebauung liegt rd. 260 m von der nächsten Wohnbebauung an der L 47 entfernt. Zwischen den Wohnhäusern und der Planfläche befinden sich jedoch mehrere Gehölzstrukturen, welche die Sicht auf die Planung verschatten.

Der Teilgeltungsbereich 2 ist durch Feldhecken und Knicks weitgehend eingegrünt. Im westlichen Teil der Fläche besteht in Richtung der Wohnnutzung, rd. 100 m nördlich des Geltungsbereichs, eine Lücke in der Eingrünung. Weitere einzelne Wohngebäude finden sich erst ab einer Entfernung von 300 m zur Teilfläche 2.

Die Umgebung der Planung befindet sich einem vorbelasteten Raum. Südlich grenzen die Teilgeltungsbereiche an eine Bundesautobahn und unmittelbar südlich der Autobahn verläuft parallel die Bahntrasse zwischen Kiel und Rendsburg. Südlich der Bahntrasse liegt zudem eine bestehende Photovoltaikanlage. Weitere Vorbelastungen bestehen im Umkreis von 2 km nur durch untergeordnete Straßen und eine 220 kV-Freileitung rd. 1 km südlich des Geltungsbereichs. Die nächsten Windkraftanlagen befinden sich nordöstlich in rd. 2,7 km Entfernung.

Um die PV-Freiflächenanlagen in das Landschaftsbild einzugliedern und Auswirkungen auf Wohngebäude in der Umgebung zu minimieren, werden im Rahmen der Planung Lücken in der Eingrünung durch die Neuanlage von Sichtschutzhecken geschlossen (vgl. Kap. 3.6).

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

Auswirkungen auf Erholung und Tourismus

Die Sicherung des Erholungswertes von Natur und Landschaft ist ein Ziel des Naturschutzes und der Landschaftsplanung. Bereiche, die dem Tourismus und der Erholung dienen, kommt ein besonderer Stellenwert hinsichtlich des menschlichen Wohlbefindens und der menschlichen Gesundheit zu. Die Sicherung der Flächen erfolgt beispielsweise über die Ausweisung von Schwerpunkträumen für Tourismus und Erholung bzw. über zukünftige Kernbereiche für Tourismus und / oder Erholung. Gemäß des Regionalplans für den Planungsraum III (IM-SH 2000) befindet sich das nächste Gebiet mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung südlich der A 210 innerhalb des deckungsgleichen „Naturparks Westensee“. Da sich die Planung an die bestehende Struktur der Autobahn angegliedert, es bei der Umgebung der Planung nicht um einen touristisch frequentieren Bereich handelt und die Teilgeltungsbereiche zudem für Erholungssuchende nicht erschlossen sind, sind maximal **geringe** Auswirkungen auf die lokale Erholung und den Tourismus zu erwarten.

Für Erholungssuchende und Touristen ist der Geltungsbereich nicht erschlossen, da die Planflächen lediglich über Sackgassen zu erreichen sind.

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 Komponente, 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 bei 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. 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.

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.

3.3.3 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. In dem Geltungsbereich kommen vor allem Ackerflächen vor, auf welche baubedingte Beeinträchtigungen keine nachhaltige Wirkung hätten.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Pflanzen werden als **gering** eingestuft.

Auswirkungen durch anlagebedingten Flächenverlust

Mit den anlagebedingten Flächenbeanspruchungen für Zufahrtswege (Teilversiegelung) sowie Nebenanlagen (Vollversiegelung) ist ein dauerhafter Verlust von Biotoptypen verbunden. 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 (z.B. landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen) angenommen.

In dem Geltungsbereich liegen vor allem landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen vor. Es sind keine höherwertigen Biotoptypen (z.B. Gehölze, Gräben) betroffen. Der Flächenverlust ist zu kompensieren (Kap. 3.5).

Durch die Nutzungsextensivierung auf dem Betriebsgelände wird Lebensraum für eine Vielzahl von Pflanzenarten geschaffen und die derzeit monotone Ackerfläche ökologisch aufgewertet.

Die Auswirkungen durch anlagebedingten Flächenverlust auf die Pflanzen werden als **gering** eingestuft und sind zu kompensieren.

3.3.4 Schutzgut Tiere

Die nachfolgende Auswirkungsprognose in Bezug auf die Wirkfaktoren des Vorhabens (vgl. Kap. 3.3.1) wird nur für solche Arten(gruppen) durchgeführt, für die in Kap. 3.2.3 (potenzielle) Vorkommen im artbezogenen Betrachtungsraum ermittelt wurden (= mindestens mittlere Bedeutung).

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 auch keine Nachtbaustellen eingerichtet, die zu erheblichen Störfwirkungen durch das Ausleuchten der Baustelle führen könnten. Die Bauarbeiten werden örtlich und zeitlich auf wenige Wochen begrenzt sein.

Es wird in keine Strukturen eingegriffen, die als Tages-, Winterquartier oder als Wochenstube dienen und somit ein Lebensraumverlust für Fledermäuse aufweisen können.

Der überplante Bereich kann von strukturungebundenen Arten weiter als Jagdhabitat genutzt werden. Durch die extensive Bewirtschaftung innerhalb von PV-Freiflächenanlagen kann es zu einem steigenden Insektenaufkommen kommen. Mit einer besonderen Funktion der aktuellen Planungsfläche als Nahrungsgebiet ist nicht zu rechnen, da sich das Plangebiet nicht von den umliegenden Flächen qualitativ abhebt und die u.a. intensiv genutzten Ackerflächen kaum ein relevantes Nahrungshabitat darstellen.

Von der PV-Freiflächenanlage gehen auch keine Wirkungen aus, die ein Durchfliegen des Raumes durch Fledermäuse beeinträchtigen könnten. Zu den Waldrändern wird ein 30 m Mindestschutzabstand eingehalten. Dementsprechend ist keine Scheuchwirkung anzunehmen, die zu einem Lebensraumverlust durch Entwertung der Jagdfunktion führen könnte. Die Auswirkungen auf Fledermäuse werden als **gering** eingestuft.

Amphibien

Amphibien sind durch den Betrieb von PV-Freiflächenanlagen nicht betroffen. Eine Betroffenheit kann nur während der Bauphase entstehen.

Gemäß der Potenzialabschätzung kann ein Vorkommen der Anhang IV Arten **Kammolch** und **Moorfrosch** in dem Kleingewässer nördlich des östlichen Teilgeltungsbereichs nicht ausgeschlossen werden. Da sich das Gewässer in mindestens 100 m Entfernung zum Eingriff befindet und sich in der näheren Umgebung des Gewässers struktureiche Gehölzstrukturen sowie ruderale Grasfluren befinden, ist ein Vorkommen der Arten auf der landwirtschaftlich genutzten Planungsfläche nicht anzunehmen.

Für das nördlich der westlichen Teilfläche gelegene Kleingewässer kann gemäß der Potenzialabschätzung aus Kap. 3.2.3 ein Vorkommen des Moorfroschs nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund der geringen Entfernung von etwa 20 m zum Geltungsbereich ist davon

auszugehen, dass angrenzende Grünlandbereiche als Landlebensraum genutzt werden. Damit besteht für die Art ein **potenzielles Tötungs- und Verletzungsrisiko im Zuge des Baus** der Anlage. Um eine Auslösung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände zu vermeiden, sind entweder Bauzeitenregelungen während aktivitätsreicher Phasen zu beachten oder geeignete Maßnahmen zu ergreifen, die eine Präsenz von Amphibien und Laich in den in Anspruch genommenen Flächen ausschließen (z. B. durch das Aufstellen von Amphibienschutzzäunen). Die vorgesehenen Maßnahmen werden in Kap. 3.4 näher erläutert.

Es bestehen keine potenziellen Laichgewässer (Stillgewässer, Gräben) im Bereich der Planung. Störungen durch den Bau (Tagbaustelle) oder den Betrieb PV-Freiflächenanlage sind für Amphibien nicht anzunehmen.

Insgesamt ist für Amphibien daher die Stör- bzw. Scheuchwirkung zu vernachlässigen.

Ein Lebensraumverlust würde sich bei Eingriffen in Laichgewässer und/oder potenziellen Sommer-/Überwinterungslebensräumen ergeben. Da keine Laichhabitate durch die Planung betroffen sind, werden die Habitate im Plangebiet für die Amphibien eine untergeordnete Funktion aufweisen. Es besteht somit diesbezüglich keine Betroffenheit durch das Vorhaben. Innerhalb der PV-Freiflächenanlage können sich auf natürliche Weise kleine Biotopie wie z.B., Flachgewässer bilden, in denen sich Populationen von Amphibien ungestört entwickeln können (Peschel und Peschel 2023).

Schalenwild

Keine der im Gebiet vorkommenden Wildarten fällt unter die streng geschützten Arten. Aus dem Bundesnaturschutzgesetz geht jedoch die Pflicht hervor, wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotopie und Lebensstätten, auch in Bezug auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt, zu erhalten. Um auf Dauer die biologische Vielfalt zu sichern ist auch der Erhaltung lebensfähiger Populationen und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedlungen von Lebensräumen ein wesentliches Ziel des Naturschutzes.

Es ist bekannt, dass es durch die Isolation von Population zu einer genetischen Verarmung innerhalb der Populationen führen kann und hieraus u.a. Fehlbildungen entstehen können. Besonders betroffen sind hierbei von der Zerschneidung der Lebensräume und der damit verbundenen Isolation von Populationen Großsäuger, die in ihrem Lebenswandel weite Strecken zurücklegen, um z.B. zu ihren Fortpflanzungsstätten zu kommen. In Schleswig-Holstein betrifft insbesondere das Rotwild diese Lebensraumzerschneidung und die Isolation. Es wurden in den Rotwildbeständen des Landes, die aufgrund der Zerschneidung in voneinander weitgehenden isolierten Gruppen leben, bereits Mutationen an Individuen festgestellt, die auf die genetische Verarmung der Population zurückzuführen sind. So sind im Bereich der Segeberger Heide mehrere Fälle von *Brachygnathia inferior* (morphologischen Fehlbildung - Verkürzung des Unterkiefers) festgestellt worden, die sich allerdings nicht exakt datieren lassen.

Nach den Verbreitungskarten für das **Damwild** und den **Wildschweinen** liegen die Flächen innerhalb von Gebieten mit Standwild und in der Umgebung der Planung liegt zudem eine überdurchschnittliche Jagdstreckendichte des **Rehwilds** vor. Gemäß der Verbreitungskarte in SH sind in der Umgebung der Planung jedoch keine Vorkommen von **Rotwild** zu erwarten.

Ein außergewöhnliches Wildvorkommen ist im Bereich der Planung nicht anzunehmen, da sich im Gebiet nur vereinzelte Waldflächen befinden und somit nur geringe Deckungs- und Rückzugsmöglichkeiten bestehen. Zudem fungiert die angrenzende Autobahn als Barriere, und die Planung liegt außerhalb bekannter Fernwechselkorridore sowie entfernt von bestehenden Wildquerungen. Der nächstgelegene Wanderkorridor verläuft etwa 14 km westlich der Planfläche, sodass Beeinträchtigungen durch eine Zerschneidung von Wanderbeziehungen nicht zu erwarten sind. Auch ein signifikanter Verlust an Nahrungsflächen ist nicht anzunehmen, da sich Wildreviere häufig über größere Räume erstrecken und ein möglicher Flächenverlust durch angrenzende landwirtschaftlich genutzte Bereiche kompensiert werden kann.

Bezogen auf den lokalen Wildbestand ist nicht zu erwarten, dass durch die geplante PV-Freiflächenanlage erhebliche Auswirkungen entstehen. Bei der Anlagenfläche handelt es sich um eine kompakte Anordnung mit ausreichend Ausweichmöglichkeiten auf nicht mit Modulen überstellte Flächen. Durch die eingezäunte Freiflächenphotovoltaikanlage gehen zwar potenzielle Flächen als Nahrungs- und Ruheraum für Wildarten verloren, allerdings handelt es sich hierbei um Habitate, die in der dynamischen Kulturlandschaft vielfach vorhanden sind. Auch wechselt die Bestellung der Felder nahezu jährlich, so dass die Großwildarten darauf angewiesen sind, sich den Fruchtfolgen der Landwirte anzupassen. Bei den überplanten Ackerflächen ist davon auszugehen, dass es sich nicht um dauerhafte und essenzielle Nahrungsflächen handelt. Es sind somit nur **geringe** Auswirkungen auf das Schalenwild durch die Planung zu erwarten.

3.3.5 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.

PV-Freiflächenanlagen können bei entsprechender Ausgestaltung einen wichtigen Beitrag zur Förderung der Biodiversität leisten. Umso geringer der naturschutzfachliche Ausgangswert, desto höher sind die Möglichkeiten zur Aufwertung der Flächen. Die Flächen zwischen den Modulreihen werden überwiegend als Grünland genutzt. Bei einer Verwendung von gebietsheimischer Saatgutmischungen und extensiver Nutzung können sich wertvolle Blütehorizonte entwickeln, von denen eine Vielzahl an Insektenarten und anderen Tieren profitieren (Peschel und Peschel 2023).

3.3.6 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

Boden

Gemäß § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist die Funktionsfähigkeit des Bodens zu erhalten und zu fördern. Aufgrund der räumlichen, langfristigen und komplexen Auswirkungen durch das geplante Vorhaben besteht die Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung. Für den Geltungsbereich ist daher ein Bodenschutzkonzept in Verbindung mit einer bodenkundlichen Baubegleitung nach DIN 19639 zu erstellen. Das Bodenschutzkonzept ist mit der uBB abzustimmen und dieser zur Prüfung vorzulegen.

Sämtlicher abgetragener Boden ist einer, seinen Eigenschaften angemessenen, hochwertigen und ortsnahe Verwertung (vorzugsweise innerhalb des Plangebiets) zuzuführen. Die geltenden abfallrechtlichen sowie bodenschutz-rechtlichen Anforderungen, nach §§ 6 bis 8 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) und Ersatzbaustoffverordnung (EBV), sind umzusetzen und bei möglichen Verwertungen von überschüssigem Bodenmaterial zu berücksichtigen.

Böden sind darüber hinaus insbesondere gegenüber Vollversiegelung empfindlich, da die Bodeneigenschaften vollständig verloren gehen. Durch die Errichtung von Zufahrtswegen (Teilversiegelung) sowie Nebenanlagen (Vollversiegelung) kommt es in den betroffenen Bodenbereichen zu einem dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen.

Im Geltungsbereich sind kleinflächig Moorböden (Niedermoor) betroffen, die durch Eingriffe besonders gefährdet sind. Es handelt sich jedoch um anthropogen durch die landwirtschaftliche Nutzung stark vorbelastete Böden. Durch die Einfriedung und die Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und die Überführung in die extensive Nutzung durch Beweidung oder Mahd, wird auch die Bodenbearbeitung für die Dauer der Laufzeit eingestellt. Während der Dauer der Laufzeit können sich die Bodenfunktionen erholen und in den unversiegelten Bereichen ohne Beeinträchtigung bestehen bleiben.

Der temporäre Baumaschineneinsatz wird im Vergleich zur landwirtschaftlichen Nutzung und aufgrund der geringen Verdichtungsgefährdung keine deutlich höheren Verdichtungswirkungen nach sich ziehen.

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 (landwirtschaftliche Acker- und Grünlandnutzung) sind insgesamt nur von **geringen** Beeinträchtigungen für Böden auszugehen.

Beeinträchtigungen durch Versiegelungen sind zu kompensieren.

Wasser

Mit den Bodenversiegelungen geht 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 extensivierte Mahd- oder Weidenutzung während des Betriebs der PV-Freiflächenanlage wird der Boden keine Pestizid- und Düngereinträge mehr erfahren. 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.

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

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

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

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

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

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

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

Für das im Plangebiet anfallende Niederschlagswasser ist die Gemeinde Bovenau abwasserbeseitigungspflichtig (§ 44 Landeswassergesetz (LWG)). Die PV-Module sind so

angeordnet, dass das Wasser zwischen und unter den Modulen in den Boden versickern kann. Selbst bei intensiven Regenfällen kann das Wasser in der Regel vollständig im Boden versickern, da die Versiegelung durch die PV-Anlage nur punktuell ist.

Querung von Wasserläufen im Rahmen der Anlage von Zuwegungen ergeben sich nicht.

Mehr als **geringe** Beeinträchtigungen für den Wasserhaushalt des Gebietes wird durch die Planung voraussichtlich nicht erwartet.

Fläche

Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches werden landwirtschaftlich als Acker sowie als Grünland genutzt. Für die Zuwegung der Teilgeltungsbereiche bestehen bereits teilversiegelte Wege. Durch eine Nutzung mit PV-Freiflächenanlagen erfolgt nur eine geringe zusätzliche Flächenversiegelung innerhalb des Geltungsbereichs.

Für die Zeit der solaren Nutzung können die Flächen maximal eingeschränkt landwirtschaftlich genutzt werden. Die Entnahme der Flächen aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung kann dazu beitragen, dass sich die oftmals anthropogen beeinflussten Flächen regenerieren können. 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.

3.3.7 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.

3.3.8 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Das nächste Bau- und Gartendenkmal (Kirche und Ortskern Bovenau) befindet sich in 1,2 km Entfernung zur Planung (vgl. Kap. 3.2.7). Beeinträchtigungen dieses und weiterer Denkmäler sind auf Grund der Entfernung zu den Schutzgütern sowie der Sichtverschattungen durch die anliegenden Wälder, Gehölze und Wohnbebauungen nicht zu erwarten.

Nördlich des Teilgeltungsbereichs 2 befindet sich in rd. 180 m Entfernung ein archäologisches Kulturdenkmal in Form eines Megalithgrabs. Südlich der Autobahn finden sich zudem zahlreiche Hügelgräber und der Teilgeltungsbereich 2 überschneidet sich teilweise mit einem archäologischen Interessengebiet. Hinweise bei Eingriffen in archäologischen Interessengebieten sowie dem Umgang mit potenziellen Funden von Kulturdenkmälern sind im Kap. 3.4 dargestellt.

Um Auswirkungen auf potenzielle im Boden befindliche Denkmäler zu minimieren ist auf der gesamten überplanten Fläche eine möglichst eingriffsarme Bauweise (z.B. keine Planierarbeiten) und während des Baus auf das Einhalten fester Fahrgassen zu achten. Zudem wird darauf hingewiesen: Wer Kulturdenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich unmittelbar oder über die Gemeinde der oberen Denkmalschutzbehörde

mitzuteilen. Die 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.

Bei Einhaltung der Maßnahmen ist maximal von einer **mittleren** Beeinträchtigung des Schutzgutes Kultur- und sonstige Sachgüter auszugehen.

3.3.9 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 die im Kapitel 3.4 genannten Maßnahmen reduzieren. Das Ausmaß der Beeinträchtigungen nimmt mit zunehmender Entfernung ab.

Im vorliegenden Fall sind die Flächen bereits zu großen Teilen eingegrünt. Zusätzlich werden im Rahmen der Planung im Nordwesten und Süden der Teilfläche 1 sowie in Norden der Teilfläche 2 Sichtschutzhecken neuangelegt. Der Teilgeltungsbereich bleibt in Richtung Westen zu Teilen offen, wodurch weite Sichtbeziehungen auf die Anlage nicht ausgeschlossen werden können. Die Flächen westlich des Teilgeltungsbereich dienen jedoch überwiegend der Landwirtschaft und sind für durch öffentliche Straßen nicht erschlossen. Sichtbeziehungen ergeben sich lediglich von einzelnen Hofanlagen westlich der Fläche.

Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild durch die Planung wird als **mittel** bewertet.

3.3.10 Auswirkungen auf Schutzgebiete und das Biotopverbundsystem

Landschaftsschutzgebiet

Rund 70 m südlich des Teilgeltungsbereichs 2 liegt das Landschaftsschutzgebiet „Hügelgräber“. Landschaftsschutzgebiete dienen zur Freihaltung von Landschaftsräumen vor vertikalen technischen Anlagen, von denen eine Fernwirkung ausgeht (insb. Windkraftanlagen und Masten), sowie dem Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, der besonderen kulturhistorischen Bedeutung des Landschaftsraumes und seiner besonderen Bedeutung für die naturverträgliche Erholung.

Nach § 2 der Schutzgebietsverordnung von 1951 ist es in dem Landschaftsschutzgebiet verboten Veränderungen vorzunehmen, die geeignet sind, das Landschaftsbild oder die Natur zu beeinträchtigen.

Die Teilgeltungsbereiche liegen außerhalb des LSG. Zudem liegen zwischen dem Schutzgebiet und der Planung die A 210 und die Bahnstrecke Kiel/Rendsburg, wodurch die Umgebung der Planung bereits stark vorbelastet ist.

Nach den Kriterien der Teilfortschreibung der Regionalpläne zum Sachthema Wind (2020) werden die Geltungsbereiche ebenfalls nicht von den Denkmalschutzbereichen der in dem LSG befindlichen Hügelgräber berührt. Zudem wird die Sicht aus dem LSG in Richtung der Geltungsbereiche von Gehölzstrukturen sowie der Autobahn eingeschränkt.

Eine Beeinträchtigung des Schutzzwecks des LSG ergibt sich folglich durch die Planung nicht.

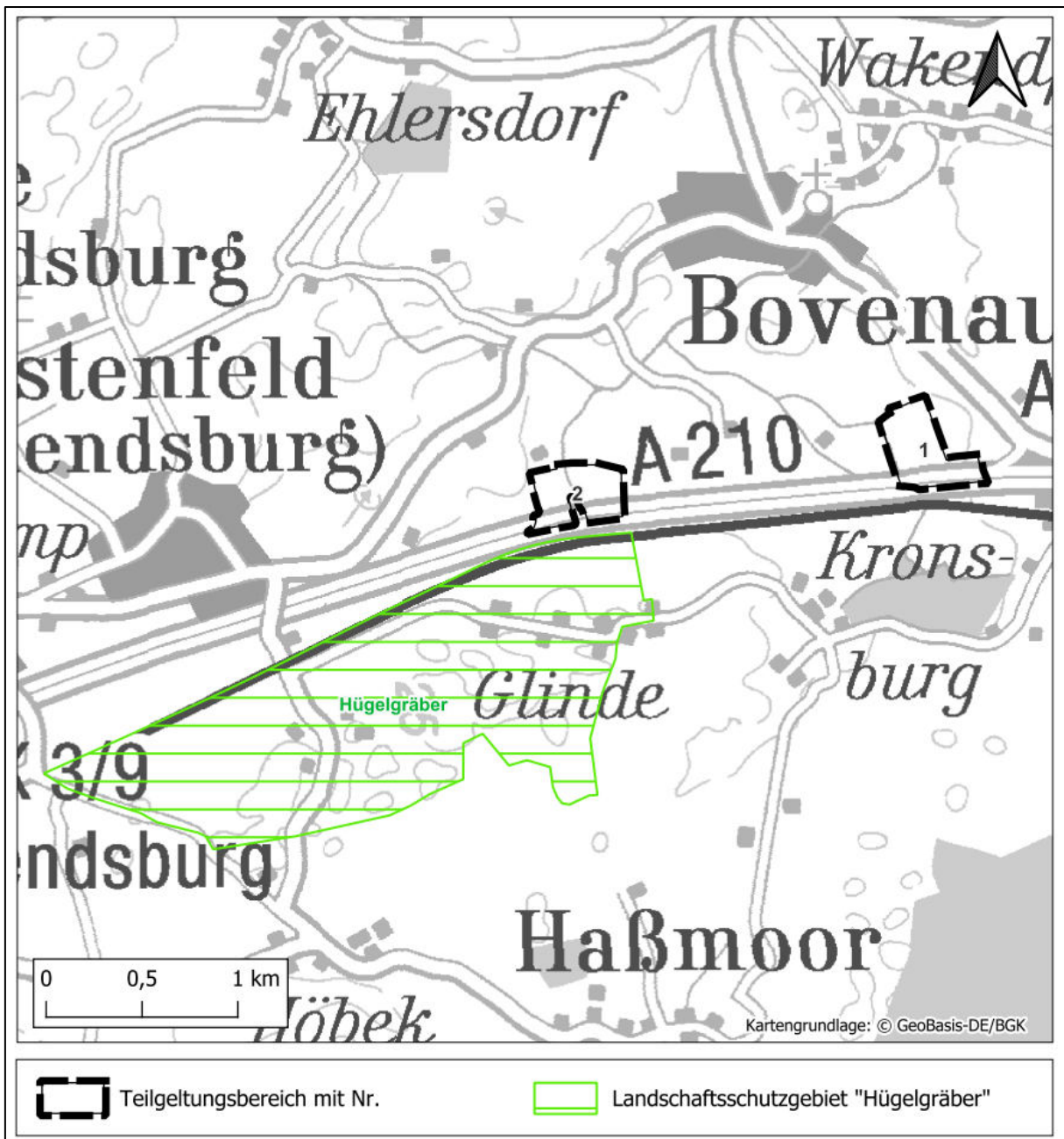


Abb. 35: LSG um den Geltungsbereich

Naturpark

Rund 80 m südlich der Teilgeltungsbereiche liegt der Naturpark Westensee. Naturparke sind Gebiete, die zu großen Teilen auch Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete sowie Natura2000-Gebiete und Naturdenkmäler enthalten oder sich wegen den Gegebenheiten besonders für die Erholung eignen.

Der Naturpark Westensee umfasst Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, FFH-Gebiete sowie Hügel und Täler, Wiesen, Wälder, Seen und Moore.

Die Geltungsbereiche überschneiden sich nicht mit dem Naturpark und sind von diesem räumlich durch die A 210 und die Bahntrasse getrennt. Die Verkehrswege sorgen zudem für eine starke Vorbelastung der nördlichen Grenze des Naturparks.

Eine Beeinträchtigung des Naturparks durch die Planung besteht folglich nicht.

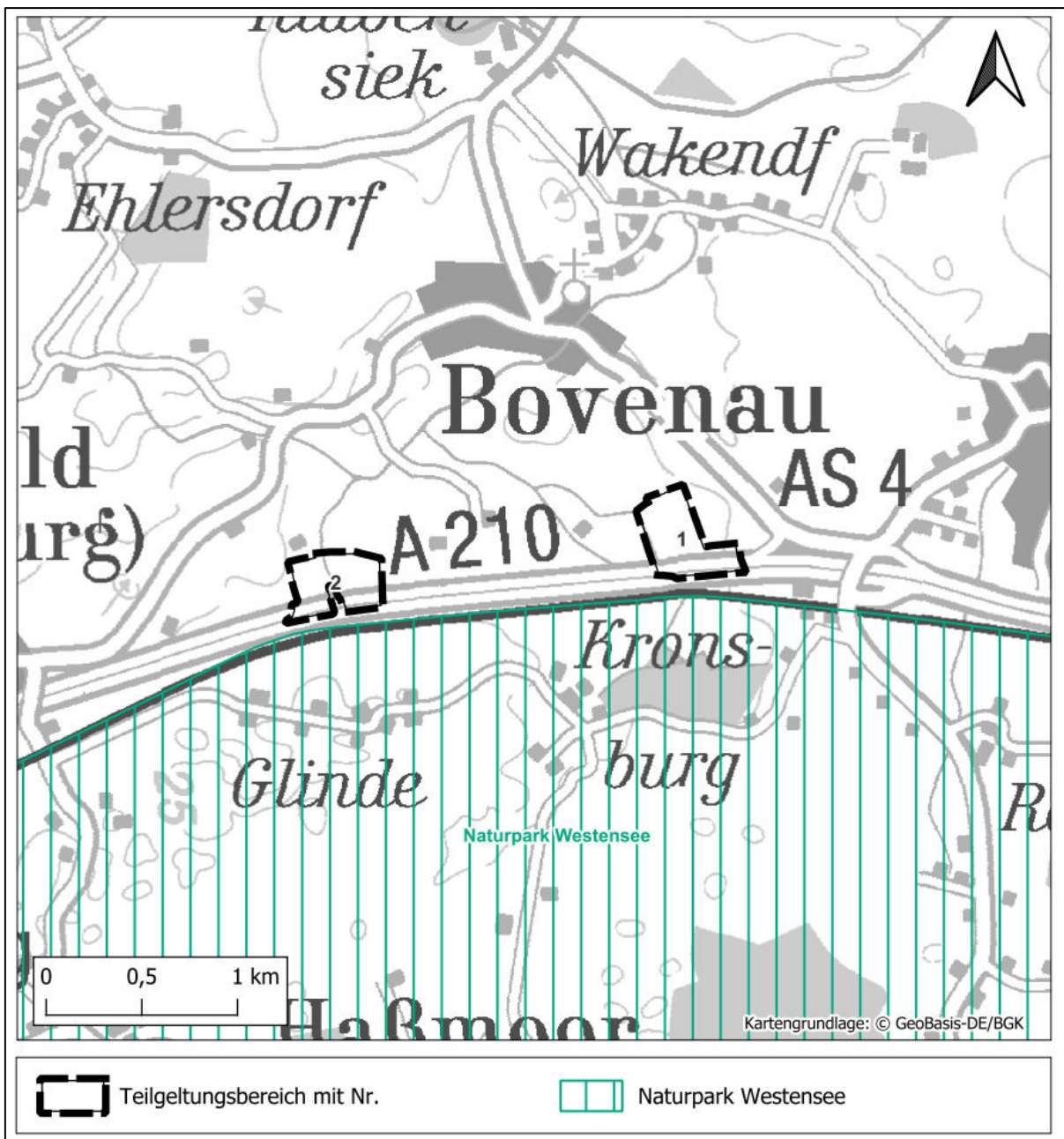


Abb. 36: Naturpark um den Geltungsbereich

Verbundachse des Biotopverbundsystems

Nördlich des Teilgeltungsbereichs 1 verläuft eine unbenannte Verbundachse. Die Achse verbindet entlang des Gewässerverlaufs der Bovenau das Quellgebiet und die Niederungsbereiche östlich von Ostenfeld mit dem Ehemaligen Eider-Kanal (Abb. 37). Auswirkungen auf die Verbundachse werden nachfolgend geprüft.

Eine Benennung, aus der zu schützende Biotope hervorgehen, ist nach vorliegender Datenlage nicht bekannt. Die Verbundachse umfasst den Gewässerverlauf der Bovenau mit angrenzenden Grünland- und teilweise Ackerflächen. Mit im Verbund befindet sich der Niederungsbereich nordöstlich von Ostenfeld. Rund 2,4 km nördlich des Geltungsbereichs geht die Verbundachse in das Verbundsystem rund um den Ehemaligen Eider-Kanal über. Die

3.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

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

3.4.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

- Unterbindung der Sicht auf die Photovoltaikmodule in Form von Sichtschutzhecken oder dichtem Bewuchs.
- Optimierung von Modulaufstellung bzw. –ausrichtung oder –neigung zur Reduktion der Sichtbarkeit und der Blendwirkung.
- Einsatz von Modulen mit geringem Reflexionsgrad.

3.4.2 Schutzgut Biotoptypen

- Reduzierung des Flächenverbrauchs auf das minimal notwendige Maß (Eingriffsminimierung).
- Vermeidung der Überplanung von gesetzlich geschützten Biotopen.
- Nutzung ökologisch geringwertiger oder durchschnittlicher Biotoptypen.

3.4.3 Schutzgut Tiere

Nachfolgende Maßnahmen sind grundsätzlich geeignet, um das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu vermeiden. Mögliche Maßnahmen für den Artenschutz wie bspw. verbindliche Bauausschlussfristen werden in den nachfolgenden Verfahrensschritten unter Berücksichtigung der laufenden Erfassungen ergänzt.

Amphibien

Bauzeitenregelung

Bautätigkeiten in Bereichen, in denen mit Amphibienvorkommen zu rechnen ist, sind außerhalb der Aktivitätszeiten der Amphibien (01.02.-31.10.) durchzuführen, sofern nicht sichergestellt ist, dass die Tiere das Baufeld nicht verlassen haben.

Aktivitätszeiten

- Moorfrosch: 01.03. bis 31.10

Aufstellen eines mobilen Amphibienschutzzauns

Um zu verhindern, dass Amphibien, in die von Bauarbeiten in Anspruch genommenen Flächen einwandern, sind in konfliktträchtigen Räumen (v.a. in oder im Umfeld von potenziell bedeutenden Laichgewässern) temporäre Amphibienschutzzäune vor Beginn der Aktivitätszeit der Amphibien (01.02.-31.10.) aufzustellen. Der Schutzzaun wird südlich des Kleingewässers in Ost-West-Ausrichtung aufgestellt. Die genaue Lage ist Abb. 38 zu entnehmen. Die genaue

Positionierung des Zauns kann vor Ort in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung flexibel an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden. Durch den Amphibienschutzzaun wird sichergestellt, dass Amphibien aus dem nördlich gelegenen Kleingewässer und dessen Umgebungsbereich nicht nach Süden in das Baufeld einwandern können.

Diese Einrichtung verhindert das Einwandern von Amphibien in das Baufeld. Ausgeschlossen sein muss, dass durch die Baumaßnahmen zeitliche oder räumliche Aggregationen von Tieren beeinträchtigt werden. Daher werden Amphibienzäune mit Reusen/Ausstiegshilfen installiert, die ein Rauswandern von Amphibien von Süden nach Norden aus dem Baufeld heraus ermöglichen.

Störungen im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG durch den Amphibienschutzzaun werden nicht eintreten, da die Wanderbeziehungen nur in der Richtung Nord nach Süd eingeschränkt werden. Die Wanderbeziehungen in die restlichen Himmelsrichtungen bleiben bestehenden.

Nach der Bauphase wird der Amphibienzaun abgebaut, sodass die Wanderbeziehungen wieder vollständig hergestellt sind.

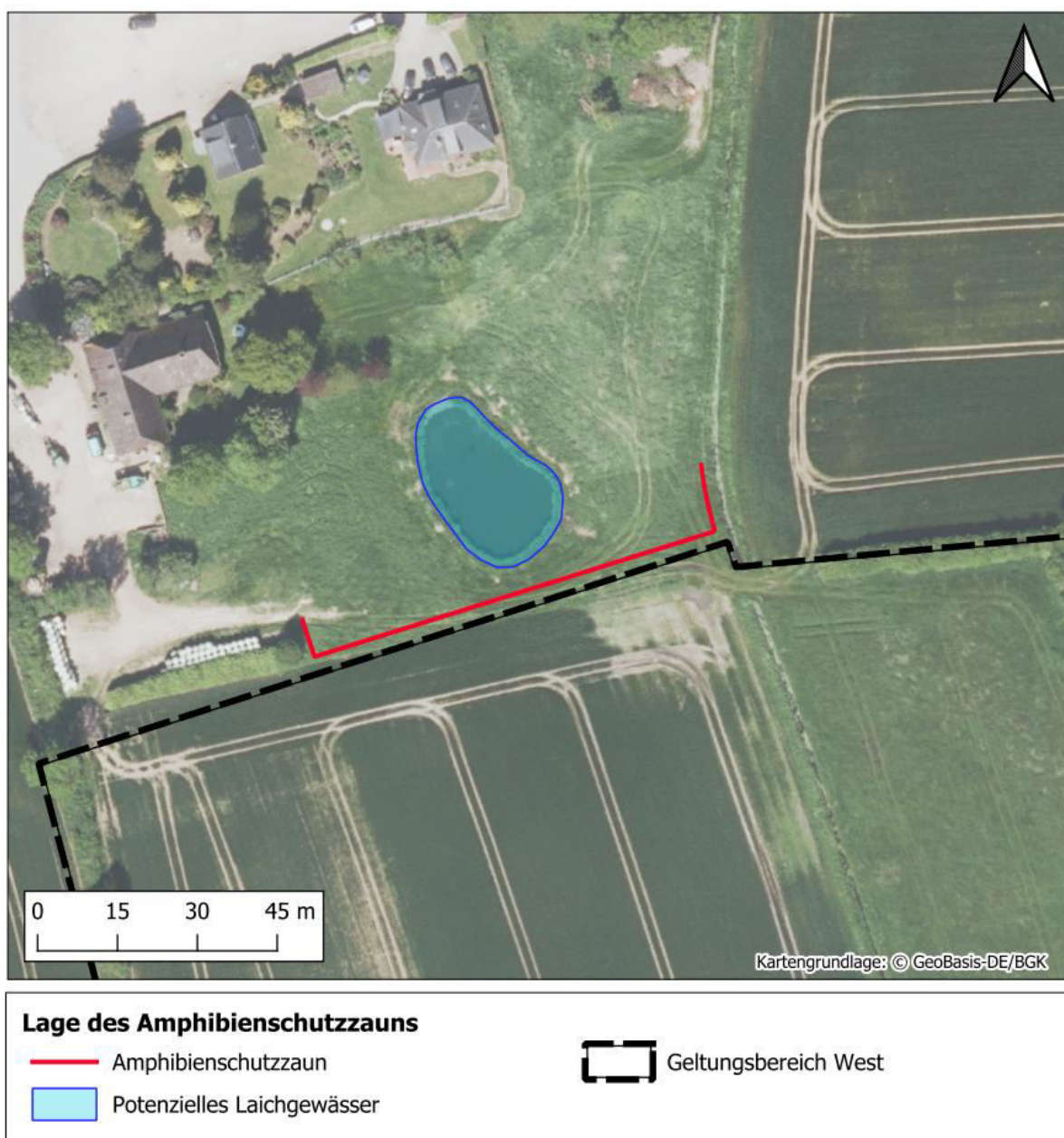


Abb. 38: Lage des Amphibienschutzzauns am Teilgeltungsbereich 2 (West)

3.4.4 Schutzgüter Boden, Fläche und Wasser

- Minimierung der Bodenverdichtung durch effizienten Einsatz von Baustellenfahrzeugen sowie effizienter Planung temporärer Lagerflächen.
- Herstellung aller Zuwegungen in teilversiegelter, wasser- und luftdurchlässiger Bauweise (Schotterflächen).
- 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.

- Alle vorübergehenden Flächenbeanspruchungen werden nach Abschluss der Bauarbeiten rekultiviert bzw. in die landwirtschaftliche Nutzung übergeben.
- Bei Überbauung von Gräben ist die Durchlässigkeit zu erhalten bzw. wiederherzustellen.

3.4.5 Schutzgüter Kultur und sonstige Sachgüter

- Einhalten von Vermeidungs- und Vorsichtsmaßnahmen gemäß § 15 DSchG bei Erdarbeiten.
- Möglichst eingriffsarme Bauweise (z.B. keine Planierarbeiten) und Einhaltung fester Fahrgassen, um Bodenbelastung minimal zu halten
- 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.

3.5 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 [...] (s. Tabelle 23) an die Ausgestaltung von Solar-Freiflächenanlagen kann eine Reduzierung der Kompensationsanforderung bis zu dem Faktor 1:0,1 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.

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) zu erfüllen.

Tabelle 23: 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>Der Geltungsbereich besteht aus zwei Teilgeltungsbereichen die jeweils etwa 450 m lang sind. Da die Teilbereiche in einem Abstand von etwa 1,5 km voneinander liegen, kommt es nicht zu einer bandartigen Struktur in der Landschaft.</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 Wasservögel 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>Die Grundflächenzahl (GRZ) für das Teilgebiet West beträgt 0,55 und für das Teilgebiet Ost 0,63.</p> <p>Der Abstand der Solarmodule zum Grund wird mind. 80 cm betragen. Zwischen den Reihen der Solarmodule ist ein Abstand von 3 Metern vorgesehen. Die Flächen zwischen den Modulreihen werden naturnah gestaltet.</p> <p>Diese Anforderung kann eingehalten werden.</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.</p>	<p>Im Rahmen der Anlagenplanung und Bauleitplanung wurde der Netzbetreiber frühzeitig über das Vorhaben informiert und Anschlusskapazitäten im räumlichen Zusammenhang abgefragt. Mit der Zusage des Netzbetreibers über den Anschlusspunkt wurden freie Kapazitäten identifiziert und dem Projektierer zugesichert, dass der produzierte Strom dieser Anlage in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden kann. Diese Anforderung kann eingehalten werden.</p>

<p>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 Wärmeplanung identifiziert wurden. Zu diesem Zwecke soll bei der Anlagenplanung eine frühzeitige Beteiligung der Netzbetreiber erfolgen</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. Diese werden überwiegend von linearen Gehölzstrukturen und kleineren Wäldern umgeben. Im Rahmen der Planung wird die vorhandene Eingrünung ergänzt, sodass die sensiblen Bereiche für das Landschaftsbild abgeschirmt werden und keine oder nur sehr geringfügige Sichtbeziehungen auf die Fläche möglich sind. Es bleibt lediglich im Westen der östlichen Teilfläche eine Lücke in der Eingrünung. Sichtbeziehungen ergeben sich jedoch nur von den westlich gelegenen landwirtschaftlichen Flächen.</p> <p>Diese Anforderung kann 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>Zur Steigerung der Artenvielfalt werden Lesesteinhaufen und Totholzhaufen angelegt. Die nicht mit Modulen überstellten Flächen sollen als Extensivgrünland angelegt und gepflegt werden und sind als solches für die Dauer der Photovoltaiknutzung zu erhalten. (vgl. Kap. 3.6). Diese Anforderung kann 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. - Keine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch Auslaugung. - Auf chemische Reinigungsmittel, chemische Unkrautbeseitigung und Düngung ist zu verzichten. 	<p>Die nicht überspannten Flächen werden als extensives, artenreiches Grünland entwickelt. Es ist eine Mahd oder extensive Tierhaltung zur Pflege zulässig.</p> <p>Es wird ein Durchlass zwischen Zaununterkante und dem gewachsenen Oberboden von 20 cm eingehalten.</p> <p>Bei der Anlagenfläche handelt es sich um eine kompakte Anordnung mit ausreichend Ausweichmöglichkeiten auf nicht mit Modulen überstellte Flächen. Es ist nicht zu erwarten, dass durch die geplante PV-Freiflächenanlage erhebliche Auswirkungen auf Wild entstehen.</p> <p>Maßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz werden festgesetzt, die Versiegelungen auf das geringstmögliche Maß begrenzt. Der Einsatz von Düngemitteln oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig. Die Anlage ist nur mit Reinigungsmitteln zu reinigen, wenn diese biologisch abbaubar sind und die Reinigung ohne die Verwendung der Reinigungsmittel nicht möglich ist.</p>
<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</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</p>

<p>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>Photovoltaik-Freiflächenanlage einen vollständigen und schadlosen Rückbau ermöglicht. Es besteht ein Vertrag für den Rückbau dieser Anlage. Diese Anforderung kann eingehalten werden.</p>
--	---

Alle der sieben Anforderungen werden vollständig umgesetzt. Folgend reduziert sich der Kompensationsfaktor von 0,25 auf 0,1.

Die folgende Tabelle zeigt die Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung sowie das hieraus errechnete Ausgleichserfordernis.

Tabelle 24: Berechnung des Kompensationsbedarfs

Bezeichnung	Fläche [m ²]	Ausgleichsfaktor	Ausgleichsfläche (m ²)
Überdeckte Modulfläche	109.192	0,1	10.919,2
teilversiegelte Fläche	3.895	0,1	389,5
vollversiegelte Fläche	1.620	0,1	162,0
Zaunverdichtung	56	0,1	5,6
Summe			11.476,3

Der Kompensationsbedarf für die Teilfläche 2 umfasst 4.889 m² und für die Teilfläche 1 6.587 m². Dadurch ergibt sich eine Gesamtkompensation von **11.476 m²**. (rd. **1,15 ha**).

3.6 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

3.6.1 Flächenhafter Ausgleich

Der Vorhabenträger wird den erforderlichen Ausgleich innerhalb des Geltungsbereichs erbringen. Dafür stehen folgende Maßnahmenflächen zur Verfügung: rund 0,4 ha für den „Abstand zur Hofanlage“, etwa 1,6 ha in der „Anbauverbotszone BAB“, rund 1,9 ha im Bereich des „Waldschutzstreifens“ sowie etwa 1,4 ha für den „Gewässer- und Knickabstand“ (Abb. 39 und [Abb. 40](#)). Insgesamt stehen somit rund **5,3 ha** Ausgleichsfläche innerhalb des Geltungsbereichs zur Verfügung.

Die Flächen sollen als Extensivgrünland angelegt und gepflegt werden und sind als solches für die Dauer der Photovoltaiknutzung zu erhalten.

Die Lage der Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen ist ebenfalls in Abb. 39 und [Abb. 40](#) dargestellt.



Durch die Festsetzung, dass die Begrünungsmaßnahmen spätestens in der auf den Beginn der Stromspeisung folgenden Pflanzperiode zu erfolgen haben, soll dafür Sorge getragen werden, dass die Pflanzungen möglichst frühzeitig ihre Funktionen erfüllen können. Eine Ansaat vor Errichtung der Module ist nicht zu empfehlen, da durch die Bautätigkeiten die Ansaat zunichtegemacht wird.



Abb. 39: Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Teilfläche Ost)



Planung

-  Geltungsbereich West
-  Anlagenfläche

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie weiterer Gestaltung naturnaher Flächen






-  Maßnahmenfläche: Knickschutz- und Gewässerrandstreifen
-  Maßnahmenfläche: Anbauverbotszone BAB
-  Maßnahmenfläche: Abstand zur Hoflage
-  Neuanlage Sichtschutzhecke
-  Lage der biotopgestaltenden Maßnahmen (nicht Maßstabsgetreu)

Abb. 40: Lage der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Teilfläche West)

Ansaat auf Ackerland: Die Ansaat der Saatmischung auf Ackerland ist mit geeigneten Säegeräten durchzuführen. Bei einem Aussaattermin entsprechend der guten fachlichen Praxis ist eine Aussaatmenge nach den Angaben des Herstellers zu wählen.

Ansaat auf Grünland: Für die Ansaat der Saatmischungen auf Grünland ist der Altbestand tief abzumähen und das Mähgut abzufahren. Im Anschluss ist die Grasnarbe umbruchslos aufzureißen (§ 7 GAPDZV) Bei einem Aussaattermin entsprechend der guten fachlichen Praxis ist eine Aussaatmenge nach den Angaben des Herstellers zu wählen. Die Gräser aus dem Altbestand müssen während des 1. Jahres nach der Ansaat kurzgehalten werden (Schröpfschnitt).

Pflege des Extensivgrünlands

Für die Bewirtschaftung der Flächen gibt es folgende zwei Alternativen:

- a) Mahd: Wildschonende (= von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite erfolgende) Mahd ab dem 15.07. eines Jahres mit einem Balkenmäher auf 10 cm Schnitthöhe. Zuvor auf Vogelbrut absuchen. Bei noch vorhandenem Brutgeschehen ist der Mähtermin zu verschieben. Die Mahd erfolgt maximal zweischürig. Das Mahdgut ist abzutransportieren, um eine Aushagerung der Nährstoffe auf den ehemals intensiv genutzten Flächen zu herbeizuführen.
- b) Beweidung: Die Fläche ist vom 01.05. bis 31.10. mit an den Flächenertrag angepasster Besatzdichte zu beweiden (max. jedoch zwei Tieren / ha, wobei ein Tier (Großvieheinheit (GV)) einem Rind oder drei Mutterschafen mit den dazugehörigen Lämmern entspricht).

Der Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig. Das Walzen oder Schleppen ist in der Zeit vom 01.03. bis einschließlich 30.09. zu untersagen. Ebenso ist eine Zufütterung der Tiere ausgeschlossen.

Die Voraussetzungen für eine Zulässigkeit von Maßnahmen zur Grünlanderneuerung oder die punktuelle Anwendung von Pflanzenschutzmitteln z. B. beim Auftreten von Problemunkräutern sind im Einzelfall mit der Unteren Naturschutzbehörde zu klären.

Die Artenvielfalt der Flora wird somit im Vergleich zum Ausgangszustand erhöht.

3.6.2 Sichtschutzhecke (423 m Länge)

Am nordwestlichen Rand des Teilgeltungsbereichs 1 wird eine Sichtschutzhecke von 125 m Länge und am südlichen Rand eine weitere Sichtschutzhecke von 180 m Länge angelegt. Zudem wird nördlich des Teilgeltungsbereichs 2 in Richtung der Hofanlage eine Sichtschutzhecke auf einer Länge von rd. 118 m neuangelegt.

Die Neuanlage der ebenerdigen Sichtschutzhecken trägt zur Strukturanreicherung bei und steigert den naturschutzfachlichen Wert der Flächen, unterliegen jedoch nicht den Biotopbestimmungen einer Feldhecke. Nach einer Entwicklungszeit dient er künftig als Lebensstätte für gehölbewohnende Arten. Zudem dient die Gehölzvegetation als Sichtschutz für die Anwohner und Erholungssuchende. Eine weitere Funktion ist die Abschirmung von Lichtreflexionen, die von der PV-Anlage ausgehen könnten. Somit werden Beeinträchtigungen der Anwohner vermieden.

Es werden wie bei der Feldhecke gebietsheimische Gehölze aus dem Vorkommensgebiet 1 „Norddeutsches Tiefland“ (VKG 1) mit Herkunftsnachweis aus zertifizierten Betrieben oder bei eingeschränkter Verfügbarkeit ergänzend Forstgehölze mit ausgewiesenen Herkunftsgebieten nach Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet. Die Pflanzung erfolgt 3-reihig mit mind. 1 Gehölz pro m² (entspricht 3 Gehölzen je lfm). Es sind möglichst 3 bis 5 Pflanzen einer Art zusammen zu pflanzen. Die Pflanzungen erhalten zum Schutz vor Verbiss eine forstübliche Schutzeinzäunung in einer Höhe von 1,50 m.

Es sind Pflanzen des Schlehen-Hasel-Knicks mit folgender Mindestqualität zu verwenden:

verpflanzter Strauch, 4 Triebe, Größe 60 – 100 cm

Das fachgerechte „Auf-den-Stock-Setzen“ in einem Rhythmus von 10-15 Jahren ist bei den Sichtschutzhecken möglich, aber nicht zwingend erforderlich, solange ein blickdichter Habitus der Hecke sichergestellt wird. Einkürzen der Seiten und bis auf eine Höhe von 4 m ist in mindestens dreijährigem Abstand zulässig.

3.6.3 Biotopgestaltende Maßnahmen

Zur Steigerung der Artenvielfalt sind geeignete kleinräumige Habitat-Strukturen wie z. B. Lesesteinhügel, Altholzhaufen aus Laubholz und Rohbodenstellen an verschiedenen Stellen im Randbereich des Bauvorhabens neu zu schaffen (1 Stk. /4 ha Grundfläche mit einer Mindestgröße von jeweils 10 m²).

Aufgeteilt auf die zwei Teilgeltungsbereiche sind insgesamt vier biotopgestaltende Maßnahmen wie beispielsweise aus Totholz oder Lesesteinen anzulegen. Die Haufen sind südexponiert anzulegen, so dass eine regelmäßige Sonnenscheindauer erreicht wird. Eine überdurchschnittliche Beschattung ist zu vermeiden.

Die Abb. 39 und Abb. 40 gibt einen Überblick über die Lage der Maßnahmen.

Lesesteinhaufen

Lesesteinhaufen sind ideale Lebensräume für wärmeliebende Arten als Sonnenplatz, Versteck, Überwinterungs- und Eiablageplatz genutzt (z.B. Zauneidechsen, Blindschleichen,

Wieseln, Spinnen, Käfern und Wildbienen). Die Lesesteinhaufen sollten an sonnigen, windgeschützten Orten errichtet werden, an welchen auch natürlicherweise Steine vorhanden sind.

Idealerweise hat der Steinhaufen ein Volumen von ca. 5 m³ (mindestens ca. 2 m³) mit einer Höhe von ca. 80 – 120 cm. Rund 80 % des Materials sollte eine Korngröße von 20-40 cm aufweist, der Rest kann feiner oder gröber sein. Bei mehreren Steinhaufen sollte der Abstand zwischen den Haufen nicht größer als 20-30 m sein.

Die Errichtung findet am besten zwischen den Monaten November und März statt, kann aber auch ganzjährig erfolgen. Die Fläche ist im vornherein von Bewuchs befreien und evtl. 20 bis 30 cm tief ausheben. Der Aushub kann auf der Nordseite der Grube angeschüttet und später bepflanzt werden. Der Untergrund muss so geneigt sein, dass Wasser ablaufen kann.

Zu verwenden sind Gesteine aus der näheren Umgebung, ohne dabei bestehende Lebensräume zu zerstören. Ideal sind Steine mit unterschiedlichen Größen und Formen (besonders wertvoll sind große, flache Steine).

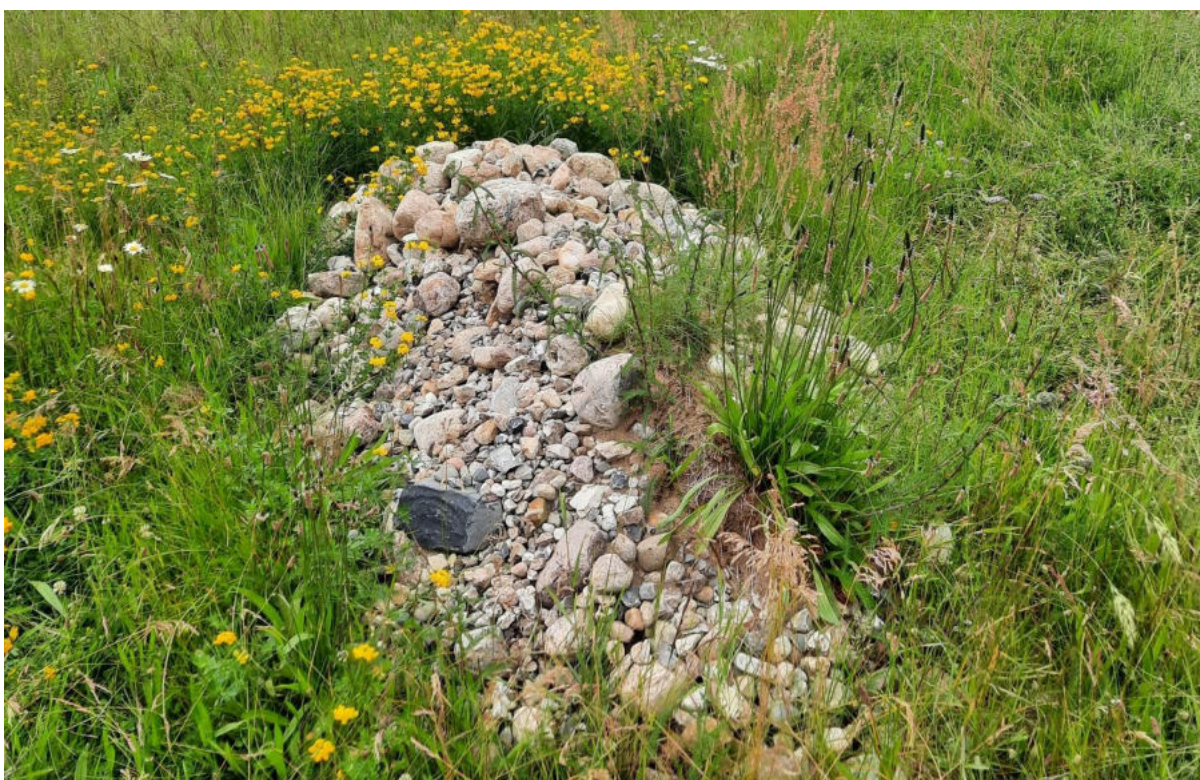


Abb. 41: Beispiel eines Lesesteinhaufens

Totholzhaufen

Totholzhaufen bieten ein ideales Habitat für Insekten, Amphibien, Reptilien, Spinnen, Vögel, Fledermäuse, Igel und Haselmäuse. Die Haufen sollten nicht in einer Senke bzw. Mulde errichtet werden, um das Ansammeln von Wasser zu vermeiden. Es sollte ein sonniger, windgeschützter Platz gewählt werden, damit Spinnen sowie Käfer und andere Insekten und Kleinsäuger und Reptilien von diesem Totholz-Biotop profitieren können.

Die Totholzhaufen sind südausgerichtet mit einer Länge von mindestens 4 m, einer Breite von mindestens 2 m und einer Höhe von mindestens 1,0 m herzustellen. Die Mischung soll aus Stämmen, Ästen und Zweigen sowie starken Ästen, Stammstücken oder auch Baumstümpfen bestehen. Das gibt erstens Struktur und bewahrt den Haufen davor, durch Zersetzung zu schnell an Größe zu verlieren. Die Zweige und Äste zuerst locker aufschichten, damit von allen Seiten Luft heran kann. Obendrauf können dann auch größere Stücke Holz aufgelegt werden, wenn möglich auch bereits besiedeltes Totholz. Wichtig ist, dass die abgelegten Äste, Baumstümpfe etc. nicht verrutschen können. Wenn möglich, sollte mehr Laub- als Nadelholz verwendet werden, denn darin kommen mehr Pilze vor.

Das gewählte Gelände sollte nicht zu klein ausfallen und schließt im Idealfall an bestehende Biotope an.



Abb. 42: Beispiel eines Totholzhaufens

3.7 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 Nr. 10 wurde auf bestehende Planwerke, Umweltdaten und Erhebungen innerhalb des Geltungsbereichs zurückgegriffen. Es wurden Erfassungen der Brutvögel inkl. Horstsuche für Groß- und Greifvögel 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.

3.8 Überwachung / Monitoring

Gemäß § 4c BauGB fällt die Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen, die mit der Umsetzung des Planvorhabens eintreten, in den Aufgabenbereich der Gemeinde Bovenau. 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.

3.9 Artenschutzrechtliche Prüfung

Es ist erforderlich darzulegen, dass den mit den Bauleitplänen verfolgten Zielen keine unüberwindlichen artenschutzrechtlichen Bestimmungen entgegenstehen.

Die Artenschutzrechtliche Prüfung erfolgt in einem ASB (GFN mbH 2025b).

Unter der Voraussetzung, dass die artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt werden, kann die Verwirklichung eines Verbotstatbestands nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG i.V.m. § 44 Abs. 5 BNatSchG ausgeschlossen werden.

3.10 Nichtdurchführung der Planung

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

Mit der landwirtschaftlichen Nutzung geht eine Bodenbearbeitung sowie die Einträge von Dünger- und Pestizideinträgen einher. Diese Einträge und Bearbeitungen würden fortbestehen.

Sofern das Vorhaben nicht realisiert wird, werden die Auswirkungen, die durch Freiflächenanlagen zu erwarten sind, nicht entstehen. Die Extensivierung, die durch die veränderte Flächennutzung entsteht, würde zu einer Aufwertung der Habitate führen, insbesondere, wenn es sich um Ackerflächen handelt, die extensiviert werden. Zudem kann bei Nichtdurchführung der Planung keine nachhaltige Erzeugung von Strom erfolgen. Durch die Nutzung erneuerbarer Energien kann einerseits die CO₂-Produktion aber auch die Nutzung von fossiler Energie reduziert werden.

4 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Bovenau möchte eine Nutzung von PV-Freiflächenanlagen auf ihrem Gemeindegebiet ermöglichen und daher das Bauleitplanverfahren der Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 10 durchführen. Im Parallelverfahren erfolgt die 18. Änderung des Flächennutzungsplans.

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

Die Flächen in dem Geltungsbereich sind überwiegend als Ackerflächen genutzt. Weitere Biotop innerhalb des Geltungsbereiches umfasst Wirtschaftsgrünland sonstige Gräben und Knicks. Die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Landschaft sind entsprechend dem Landschaftsraum und der Nutzung typisch ausgeprägt und weisen keine besondere Bedeutung auf.

Für das Schutzgut Tiere besteht eine potenzielle Betroffenheit von Amphibien. Es sind daher Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen zu ihrem Schutz umzusetzen. Weitere Arten/Artgruppen sind nicht betroffen.

Rund 180 m nördlich des westlichen Teilgeltungsbereichs befindet sich ein Megalithgrab. Des Weiteren finden sich südlich der Autobahn ab einer Entfernung von rd. 350 m zahlreiche weitere Hügelgräber. Zudem liegt die Planung innerhalb eines archäologischen Interessensgebiets. Die Denkmäler liegen sichtverschattet und eine Beeinträchtigung findet nicht statt. Um Auswirkungen auf potenzielle im Boden befindliche Denkmäler zu minimieren, wird zusätzlich auf der gesamten Fläche auf eine möglichst eingriffsarme Bauweise und während des Baus auf das Einhalten fester Fahrgassen geachtet.

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. Das Landschaftsbild wird durch die Errichtung von Freiflächensolaranlagen zwar verändert, allerdings verschatten bestehende Gehölzstrukturen die Flächen überwiegend für die PV-Freiflächenanlagen. **Lücken in der Eingrünung werden im Rahmen der Planung durch die Neuanlage von Sichtschutzhecken geschlossen.**

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

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.

Der Ausgleich der flächenhaften Beeinträchtigungen erfolgt vollständig innerhalb des Geltungsbereichs. **Daneben wird zur Reduktion der Auswirkungen auf das Landschaftsbild weitere Eingrünungen durch Sichtschutzhecken angelegt.**

5 Quellenverzeichnis

- Ahlén, I. (1997): Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. Zeitschrift für Säugetierkunde 62: 375–380.
- 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.
- BMUV (2020): Bestandsgrößen und -trends der Brutvögel Deutschlands.
- 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.
- 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.
- FGSV (2022): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ).
- GFN mbH (2025a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gem. §§ 44, 45 BNatSchG, Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 1.1 und 9.1 Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Nehnten für das Gebiet „Neukoppel am südlichen Rand des Nehmtener Forstes, nördlich des Stocksees, zwischen dem Hohenstein im Nordwesten und dem Heideberg im Südosten westlich der Straße „Im Sande“.
- GFN mbH (2025b): Photovoltaik-Freiflächenanlage in der Gemeinde Bovenau. Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag gem. §§ 44, 45 BNatSchG.
- Göttsche, M. (2007): Grundlage zur Berücksichtigung von Fledermäusen an terrestrischen Windenergiestandorten in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten.
- Grosse, W.-R. und M. Seyring (2015): Knoblauchkröte. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.

- 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 (2000): Regionalplan Planungsraum III.
- Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel (2010a): Verbreitung von Damwild in Schleswig-Holstien.
- Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel (2010b): Verbreitung von Rehwild in Schleswig-Holstien.
- Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel (2015): Verbreitung von Wildschweinen in Schleswig-Holstien.
- Institut für Natur- & Ressourcenmanagement der CAU Kiel und Landesjagdverband SH (2014): Rothirsch- Wildtierkataster SH. ein Gemeinschaftsprojekt.
- Klinge, A. und C. Winkler (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. In: Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Flintbek: 196–203.
- KNE (2020): Auswirkungen von Solarparks auf das Landschaftsbild, Methoden zur Ermittlung und Bewertung.
- Knief, W., R. K. Berndt, B. Hälterlein, K. Jeromin, J. J. Kieckbusch und B. Koop (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste. Flintbek.
- Koop, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf des sichtbaren Vogelzuges nach archivierten Daten von 1950-2002.
- Koop, B. und R. K. Berndt (2014): Zweiter Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7. Neumünster/Hamburg.
- 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).
- Landesamt für Vermessung und Geoinformationen SH (2020): Wander- und Freizeitkarte Blatt 5, Schleswig-Eckernförde. 1:50.000. 1. Ausgabe.
- Landesjagdverband SH (2022): Rotwild in Schleswig-Holstein, Managementplan 2022-2025.
- LBV-SH (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LfU-SH (2023a): 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 Stand.
- LfU-SH (2023b): Bodenkundlicher Grundwasserflurabstand- PDF Steckbrief.

- 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. Lange (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.
- MELUND-SH (2020): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein - Methodik, Ergebnisse und Konsequenzen.
- MELUR-SH (2017): Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz.
- MIKWS (2023): Regionalplan Planungsraum III - Neuaufstellung, Entwurf 2023.
- 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!
- Ryslavy, T., H.-G. Bauer, B. Gerlach, O. Hüppop, J. Stahmer, P. Südbeck und C. Sudfeldt (2021): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, Juni 2021. Berichte zum Vogelschutz 57 (13): 112.
- Schober, W. und E. Grimmberger (1998): Die Fledermäuse Europas. Kennen – Bestimmen – Schützen. Stuttgart.
- Schulze-Böttcher, K. (2024): Artenschutzrechtliche Erfassung der Artengruppe Amphibien auf zwei geplanten Photovoltaik Flächen in der Gemeinde Bovenau.
- Steffens, R., U. Zöphel und D. Brockmann (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungs-zentrale 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.