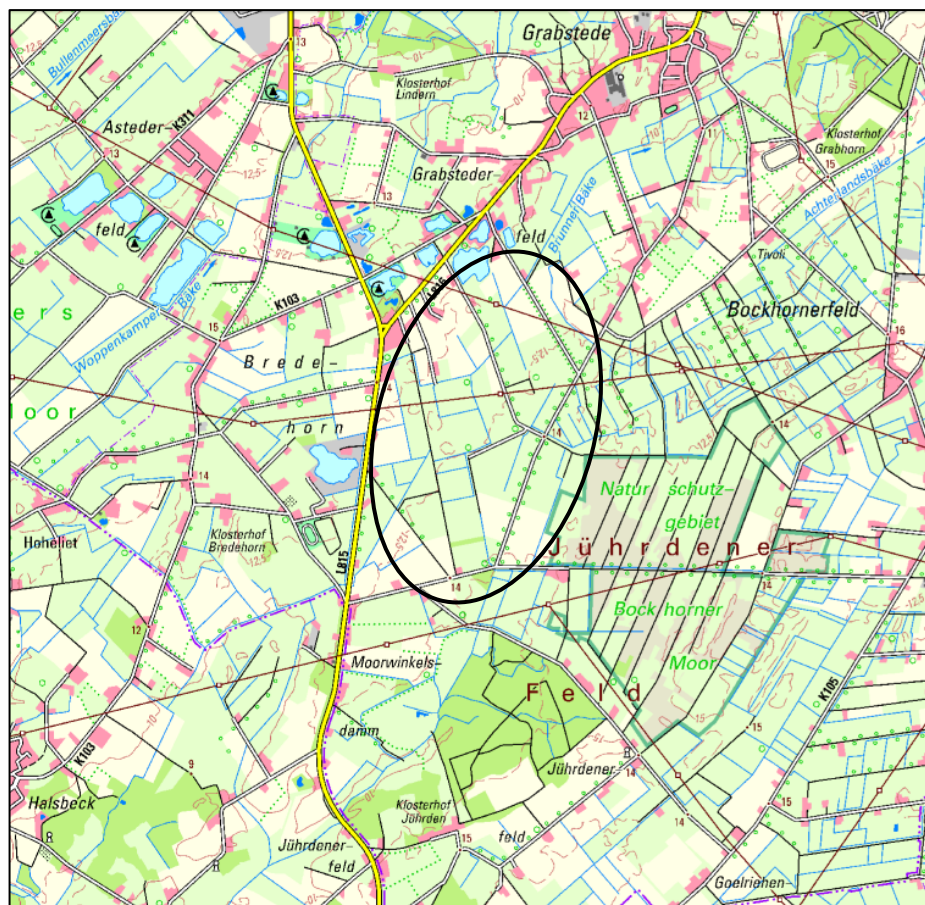




Bebauungsplan Nr. 83 „Windpark Grabstederfeld“

UMWELTBERICHT

(Teil II der Begründung)



21.04.2026



INHALTSÜBERSICHT

1.0	EINLEITUNG	1
1.1	Beschreibung des Planvorhabens/Angaben zum Standort	1
1.2	Umfang des Planvorhabens	2
2.0	PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE	2
2.1	Landschaftsprogramm Niedersachsen	2
2.2	Landschaftsrahmenplan Landkreis Friesland	5
2.3	Landschaftsplan	6
2.4	Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche/Schutzgebiete	6
2.4.1	Natura 2000-Schutzgebiete	6
2.4.2	Natur- und Landschaftsschutzgebiete	7
2.4.3	Naturdenkmale	8
2.4.4	Gesetzlich geschützte Biotope	8
2.4.5	Avifaunistisch wertvolle Bereiche	9
2.5	Artenschutzrechtliche Belange	9
3.0	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	10
3.1	Schutzgut Mensch	11
3.2	Schutzgut Pflanzen	12
3.2.1	Übersicht der Biotoptypen	13
3.2.2	Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes	13
3.2.3	Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten	15
3.3	Schutzgut Tiere	16
3.3.1	Avifauna	17
3.3.2	Fledermäuse	43
3.3.3	Sonstige Fauna	51
3.4	Biologische Vielfalt	51
3.5	Schutzgut Boden/Fläche	57
3.6	Schutzgut Wasser	61
3.7	Schutzgut Klima/Luft	64
3.8	Schutzgut Landschaft	65
3.9	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	77
3.10	Wechselwirkungen	77
3.11	Kumulierende Wirkungen	77
3.12	Zusammengefasste Umweltauswirkungen	78
4.0	ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES	78
4.1	Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung	78
4.2	Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung – Nullvariante	79
5.0	VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN	79
5.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	80

5.1.1	Schutzgut Mensch	80
5.1.2	Schutzgut Pflanzen	81
5.1.3	Schutzgut Tiere	81
5.1.4	Schutzgut Boden/Fläche	84
5.1.5	Schutzgut Wasser	84
5.1.6	Schutzgut Klima/Luft	85
5.1.7	Schutzgut Landschaft	85
5.1.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	85
5.2	Bilanzierung und Kompensationsermittlung	86
5.2.1	Bilanzierung Schutzgut Pflanzen	86
5.2.2	Bilanzierung Schutzgut Boden/Fläche	89
5.2.3	Bilanzierung Schutzgut Wasser	89
5.2.4	Bilanzierung Schutzgut Landschaft	90
5.3	Kompensationsbedarf insgesamt	91
5.4	Kompensation	92
5.4.1	Ausgleichsmaßnahmen	92
5.4.2	Ersatzmaßnahmen	93
6.0	ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN	113
6.1	Standort	113
6.2	Planinhalt	113
7.0	ZUSÄTZLICHE ANGABEN	113
7.1	Analysemethoden und -modelle	113
7.2	Fachgutachten	114
7.3	Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	114
7.4	Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung	114
8.0	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	115
9.0	QUELLENVERZEICHNIS	117

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Ausschnitt aus Karte 4b „Biotopverbund“ des Nds. Landschaftsprogramms 2021	4
Abb. 2: Auszug aus Karte 5b Biotopverbund, LRP LK Friesland (2017)	6
Abb. 3: Geplanter "Windpark Grabstederfeld" mit Untersuchungsradien und WEA-Standorten	17
Abb. 4: Zuordnung der untersuchten Dauererfassungsstandorte	44
Abb. 5: Relative Artenzusammensetzung (min.) Dauererfassung	47
Abb. 6: Auszug aus der Bodenkarte von Niedersachsen (BK 50)	58
Abb. 7: Weitere Umgebung (oranger Kreis) bis 19,2 km um das Plangebiet	67
Abb. 8: Erheblich beeinträchtigter Raum (oranger Kreis) der 15-fachen Anlagenhöhe	69
Abb. 9: Durch die Planung betroffene Strauch-Baumhecken	88
Abb. 10: Durch die Planung betroffene Strauch-Baumhecke (HFM) nördlich des Bestandsweges und Allee/Baumreihe (HBA)	88
Abb. 11: Durch die Planung betroffene Strauch-Baumhecke	89
Abb. 12: Übersicht zur Lage der Kompensationsflächen in Bezug zum Geltungsbereich des B-Plans Nr. 83 „Windpark Grabstederfeld“	92
Abb. 12: Lage der untersuchten Flurstücke 67 bis 73 in der Flur 38, Gemarkung Bockhorn.	93
Abb. 13: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1:50.000 (LBEG 2025) für die Flurstücke 67 bis 73 in der Flur 38, Gemarkung Bockhorn.	94
Abb. 14: Darstellung der Biotoptypen auf den untersuchten Flurstücken 67-73 in der Flur 38, Gemarkung Bockhorn.	95
Abb. 15: Extensivgrünland auf Moorboden (GEM) auf den Flurstücken 68 und 70	96
Abb. 16: Brombeergestrüpp (BRR) und Birken auf Flurstück 70	97
Abb. 17: Extensivgrünland auf Moorboden	97
Abb. 18: Ruderalflur feuchter Standorte mit Grünland-Einsaat	98
Abb. 19: Lage der untersuchten Flurstücke 11/9 und 12/4 in der Flur 37 sowie das Flurstück 45 in der Flur 44, Gemarkung Bockhorn	99
Abb. 20: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1:50.000	99
Abb. 21: Darstellung der Biotoptypen auf den untersuchten Flurstücken 11/9 und 12/4 in der Flur 37, Gemarkung Bockhorn.	101
Abb. 22: Lage der untersuchten Flurstücke 11/9 und 12/4 in der Flur 37 sowie das Flurstück 45 in der Flur 44	102
Abb. 23: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1:50.000	103
Abb. 24: Darstellung der Biotoptypen auf dem untersuchten Flurstück 45 in der Flur 44, Gemarkung Bockhorn.	104
Abb. 25: Für die Kompensation vorgesehenen Flurstücke in Flur 38, Gemarkung Bockhorn.	105
Abb. 26: Für die Kompensation vorgesehenen Flurstücke. In Flur 37 (Flurstücke 12/4 und 11/9) und Flur 44 (Flurstück 45), Gemarkung Bockhorn.	105
Abb. 27: Schematischer Schnitt einer Senke (unmaßstäblich)	110

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 2.873 m Umkreis zum Plangebiet	8
Tab. 2: Naturdenkmale im 2.873 m Umkreis zum Plangebiet	8
Tab. 3: Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten	19
Tab. 4: Bewertungsrelevante Gastvögel	26
Tab. 5: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten	45
Tab. 6: Dekaden mit erhöhter Gefährdung gemäß Bewertungsmodell	50
Tab. 7: Bodenprofil am Standort der WEA 1 und dessen Kranstellfläche	59
Tab. 8: Bodenprofil an den Standorten der WEA 2 bis 6 und deren Kranstellflächen	59
Tab. 9: Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten	73
Tab. 10: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung	78
Tab. 11: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs	86
Tab. 12: Ermittlung des Flächenbedarfs in Hektar für Ersatzmaßnahmen	91
Tab. 13: Übersicht des Kompensationsbedarfes.	92

Tab. 14: Maßnahme 1 – Entwicklung von mesophilen Grünland	106
Tab. 15: Maßnahme 2 – Entwicklung von Extensivgrünland	108
Tab. 16: Maßnahme 3 – Anlage einer Senke	109
Tab. 17: Maßnahme 4 – Anlage von Gehölzpflanzungen	111
Tab. 18: Eingriffsbilanzierung der Kompensationsfläche	112

Planverzeichnis

- Plan Nr. 1:** Bestand Biotoptypen
Plan Nr. 2: Landschaftsbild

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld (INGENIEURBÜRO PLANKON 2024a).
- Anlage 2:** Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld (INGENIEURBÜRO PLANKON 2024b).
- Anlage 3:** Avifaunistisches Gutachten 2022/2023 – Windpark Grabstederfeld (SINNING 2024a)
- Anlage 4:** Fledermauskundliches Gutachten 2023 zum geplanten Windpark Grabstederfeld (SINNING 2024b)
- Anlage 5:** Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
- Anlage 6:** Signaturtechnisches Gutachten zur Planung von Windenergieanlagen im Gebiet Jühdener Feld im Einflussbereich der militärischen Radaranlage Brockzettel, AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH, Bremen, Stand März 2024
- Anlage 7:** Signaturtechnisches Gutachten zur Planung von Windenergieanlagen im Gebiet Jühdener Feld im Einflussbereich der militärischen Radaranlage Wittmund, AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH, Bremen, Stand März 2024
- Anlage 8:** Geotechnischer Bericht für den Windpark Grabstederfeld (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE September 2024)
- Anlage 9:** Bodenkundliche Baubegleitung WP Grabsteder Feld Bodenschutzkonzept (BÖKER & PARTNER April 2025)
- Anlage 10:** Stellungnahme zum durchgeführten Pumpversuch (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE Oktober 2025)

1.0 EINLEITUNG

Zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB) ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Entsprechend der Anlage zum Baugesetzbuch zu § 2 (4) und § 2a BauGB werden die ermittelten Umweltauswirkungen im Umweltbericht beschrieben und bewertet (§ 2 (4) Satz 1 BauGB).

Gemäß § 50 Abs. 1 Satz 1 UVPG ist bei der Aufstellung, Änderung oder Ergänzung von Bebauungsplänen die Umweltverträglichkeitsprüfung einschließlich der Vorprüfung nach den §§ 1 und 2 Absatz 1 und 2 sowie nach den §§ 3 bis 13 UVPG im Aufstellungsverfahren als Umweltprüfung sowie die Überwachung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchzuführen.

Eine Vorprüfung nach diesem Gesetz kann nach § 50 Abs. 1 Satz 2 UVPG entfallen, wenn für den aufzustellenden Bebauungsplan eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs durchgeführt wird.

Eine UVP-Pflicht besteht gemäß § 10 UVPG (4) auch, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden, die in einem engen Zusammenhang stehen und zusammen die maßgeblichen Größen- oder Leistungswerte erreichen oder überschreiten. Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

1. sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
2. die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Dabei müssen technische und sonstige Anlagen zusätzlich mit gemeinsamen betrieblichen oder baulichen Einrichtungen verbunden sein.

Bestehende Vorhaben sind auch kumulierende Vorhaben im Sinne dieser Regelung. Allerdings bleibt der, in den jeweiligen Anwendungsbereich der Richtlinien 85/337/EWG und 97/11/EG fallende, aber vor Ablauf der jeweiligen Umsetzungsfristen genehmigte Bestand, hinsichtlich des Erreichens oder Überschreitens der Größen- oder Leistungswerte und der Prüfwerte unberücksichtigt (§ 10 Abs. 6 UVPG).

Gemäß § 11 UVPG (1) liegt außerdem ein sog. hinzutretendes kumulierendes Vorhaben vor, wenn zu einem beantragten oder bestehenden Vorhaben (früheren Vorhaben) nachträglich ein kumulierendes Vorhaben hinzutritt. § 12 UVPG trifft zusätzlich Aussagen zu kumulierenden Vorhaben, bei denen das frühere Vorhaben noch im Zulassungsverfahren ist.

Der vorliegende Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" trägt somit auf der Ebene der Bauleitplanung den Ansprüchen des UVPG Rechnung, indem im vorliegenden Umweltbericht eine Umweltprüfung nach den Vorschriften des Baugesetzbuchs, die zugleich den Anforderungen einer Umweltverträglichkeitsprüfung entspricht, durchgeführt wird.

1.1 Beschreibung des Planvorhabens/Angaben zum Standort

Die Gemeinde Bockhorn beabsichtigt die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausweisung eines neuen Windparkstandortes zu schaffen und führt zu diesem Zweck den Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" durch.

Zur Gebietsentwicklung auf Ebene der Bauleitplanung erfolgt auf einer Fläche von ca. 72,5 ha die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplanes Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld". Die Fläche liegt nordwestlich des Bockhorner Moores und östlich der Westersteder Straße. Im Norden befindet sich die Ortslage Grabstede. Genaue Angaben zum Standort

sowie eine detaillierte Beschreibung des städtebaulichen Umfeldes, der Art des Vorhabens und den Darstellungen sind den entsprechenden Kapiteln der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" zu entnehmen.

1.2 Umfang des Planvorhabens

Mit der vorliegenden Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" werden Maßnahmen vorbereitet, die mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden sind. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 83 umfasst eine Fläche von ca. 72,5 ha.

In der 6. Änderung des Flächennutzungsplanes "Windenergie im Gemeindegebiet Bockhorn" wird der Änderungsbereich als Sonderbaufläche (SO) mit der Zweckbestimmung "Windenergieanlagen" gemäß § 1 Abs. 2 Nr. 10 Baunutzungsverordnung (BauNVO) in Überlagerung mit Flächen für die Landwirtschaft dargestellt.

Zur Begrenzung der Flächenversiegelung auf das notwendige Maß wird, bezogen auf die einzelnen überbaubaren Grundstücksflächen, eine nutzungsspezifische Grundfläche (GR) festgesetzt, die sich aus dem Flächenanteil für die notwendigen Aufstell- und Erschließungsflächen (Fundament, Kranstellflächen etc.) im Bereich der einzelnen Anlagenstandorte ergibt. Diese beträgt je "Sonstigem Sondergebiet" (SO) maximal 2.250 m². Eine Überschreitung der zulässigen Grundfläche gem. § 19 (4) BauNVO ist nicht zulässig. Für die Erschließung des Windparks werden außerdem Straßenverkehrsflächen und Verkehrsflächen mit besonderer Zweckbestimmung "Erschließungswege" festgesetzt. Ferner werden die im Plangebiet vorhandenen Gewässer als "Wasserflächen", die Gehölzbestände als "Flächen für Wald" sowie "Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft" festgesetzt.

2.0 PLANERISCHE VORGABEN UND HINWEISE

Die in einschlägigen Fachplänen und Fachgesetzen formulierten Ziele des Umweltschutzes, die für den vorliegenden Planungsraum relevant sind, werden unter Kap. 3.0 „Planerische Vorgaben und Hinweise“ der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 83 umfassend dargestellt (Landes-Raumordnungsprogramm (LROP), Regionales Raumordnungsprogramm (RROP), vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung). Im Folgenden werden zusätzlich die planerischen Vorgaben und Hinweise aus naturschutzfachlicher Sicht dargestellt (Landschaftsprogramm, Landschaftsrahmenplan (LRP), Landschaftsplan (LP), naturschutzfachlich wertvolle Bereiche/Schutzgebiete, artenschutzrechtliche Belange).

2.1 Landschaftsprogramm Niedersachsen

Das Landschaftsprogramm trifft keine verbindlichen Regelungen, sondern hat gutachterlichen Charakter. Es enthält einzelne Darstellungen, die nicht mit aktuellen Zielen der Raumordnung im Einklang stehen und deshalb derzeit noch nicht ohne Weiteres umsetzbar sind, aber den angestrebten naturschutzfachlichen Ziel- und Entwicklungsvorstellungen des Landes entsprechen. Bestehende Ziele der Raumordnung sind jedoch zu beachten und die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen. Das Landschaftsprogramm gibt insoweit nur Hinweise und Empfehlungen für die Ausgestaltung von raumordnungskonformen Vorhaben und Maßnahmen, die sich auf Natur und Landschaft auswirken können.

Das Niedersächsische Landschaftsprogramm wurde neu aufgestellt und liegt nunmehr mit Stand Oktober 2021 vor. Als übergeordnete naturschutzfachliche Zielsetzung ist in dem Programm folgendes formuliert: *„In jeder Naturräumlichen Region sollen alle naturraumtypischen Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, dass alle charakteristischen Pflanzen- und Tierarten sowie Gesell-*

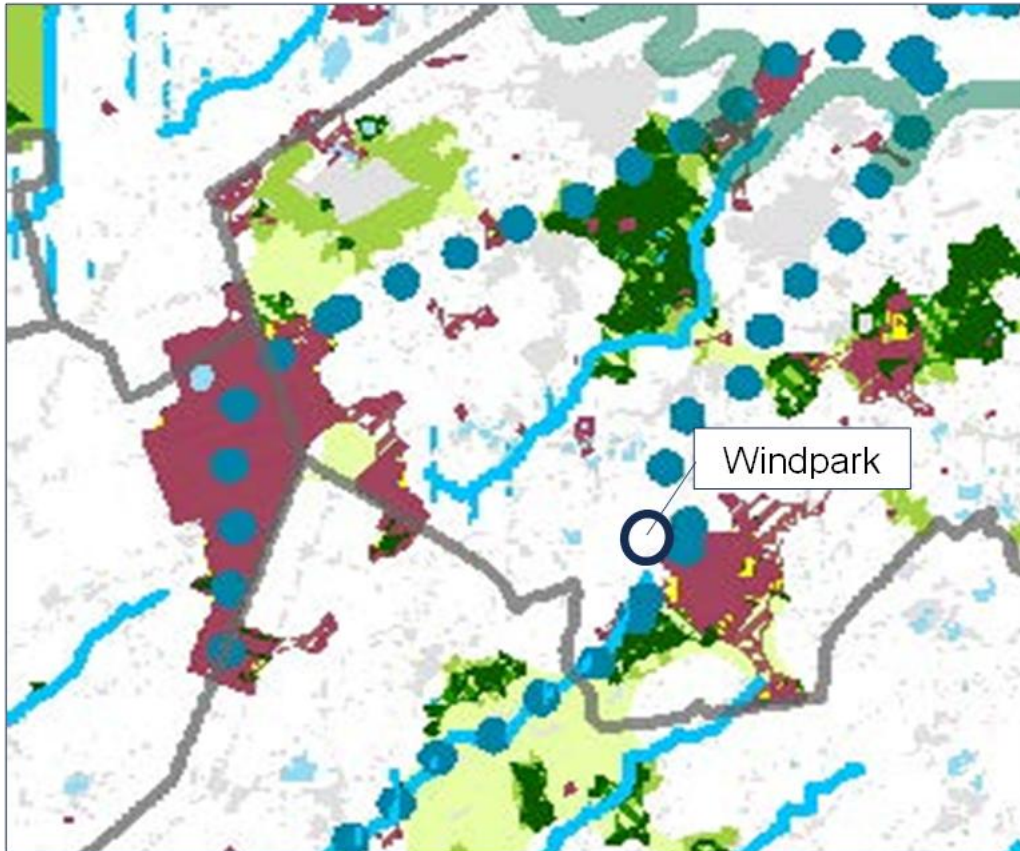
schaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können. Jede Naturräumliche Region soll mit so vielen naturbetonten Ökosystemen und Strukturen ausgestattet sein, dass

- ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist*
- raumüberspannend eine funktionsfähige Vernetzung der naturbetonten Ökosysteme vorhanden ist und*
- die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können.“*




Das Plangebiet befindet sich in der naturräumlichen Region „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“. Diese Region ist geprägt von Grundmoränenplatten im Wechsel mit großflächigen Hoch- und Niedermoorgebieten, die durch zahlreiche kleine Bäche gegliedert sind. Daraus entsteht eine regelmäßige Abfolge flacher, schmaler Sandrücken mit feuchten, meist moorigen Talniederungen. Die Moorflächen sind heute überwiegend kultiviert oder in Abtorfung befindlich. Außerdem zählt diese Region zu den waldärmsten Regionen Niedersachsens, weshalb eine Weiträumigkeit für diese Region charakteristisch ist.

Überdies treffen die Karten zum Landschaftsprogramm für den Geltungsbereich und seine Umgebung folgende Aussagen:



- In der Karte 2: Schutzgüter Boden und Wasser werden für das Plangebiet Moorböden und kohlenstoffreiche Böden gemäß dem Programm Nds. Moorlandschaften dargestellt.
- Das Plangebiet gehört zum Kulturlandschaftsraum (K06) Oldenburger Geest mit Ammerland. Westlich und östlich des Plangebietes werden u. a. Fernradwege mit überregionaler Bedeutung dargestellt. Ebenfalls wird ein Bereich mit einer besonderen Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung dargestellt (vgl. Karte 3: Schutzgut Landschaftsbild).
- Das Zielkonzept besteht gemäß Karte 4a aus der vorrangigen Entwicklung und Wiederherstellung von Gebieten mit landesweit bedeutsamen Funktionen (Hoch- und Niedermoor gemäß Programm Nds. Moorlandschaften) sowie der Sicherung und Verbesserung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für Landschaftsbild und Erholung.
- In Karte 4 b Landesweiter Biotopverbund ist das NSG „Bockhorner Moor“ sowie das FFH-Gebiet „Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeer-Moor“ im Westen sowie das NSG „Bockhorner Moor“ als Kernfläche Offenland ausgewiesen. Ein länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume verläuft in etwa in Nord-Süd-Richtung entlang des westlichen Randes des NSG „Bockhorner Moor“ östlich angrenzend an die Planfläche.
- In den Karten 5a bis 5c: Umsetzung werden im Bereich des Plangebietes und dessen Umgebung schutzwürdige Bereiche mit landesweiter Bedeutung für die Schutzgüter Boden und Wasser sowie für die Kulturlandschaft, das Landschaftsbild und Erholung dargestellt.



Legende:

-  Naturräumliche Regionen
-  Verbund der Fließgewässer
-  Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland (BfN) - Achsen der offenlandgeprägten Feuchtlebensräume *

Verbund der Offenlandlebensräume

-  Kernflächen Offenland (trocken und feucht)
- Funktionsräume bis 500 m
-  - Funktionsräume bis 1.000 m auf organischen Böden (innerhalb der Kulisse des Programms Niedersächsische Moorlandschaften)

Verbund der Waldlebensräume für Arten mit großem Raumanspruch



-  Sonstige Wälder
-  - Funktionsräume bis 1.000 m

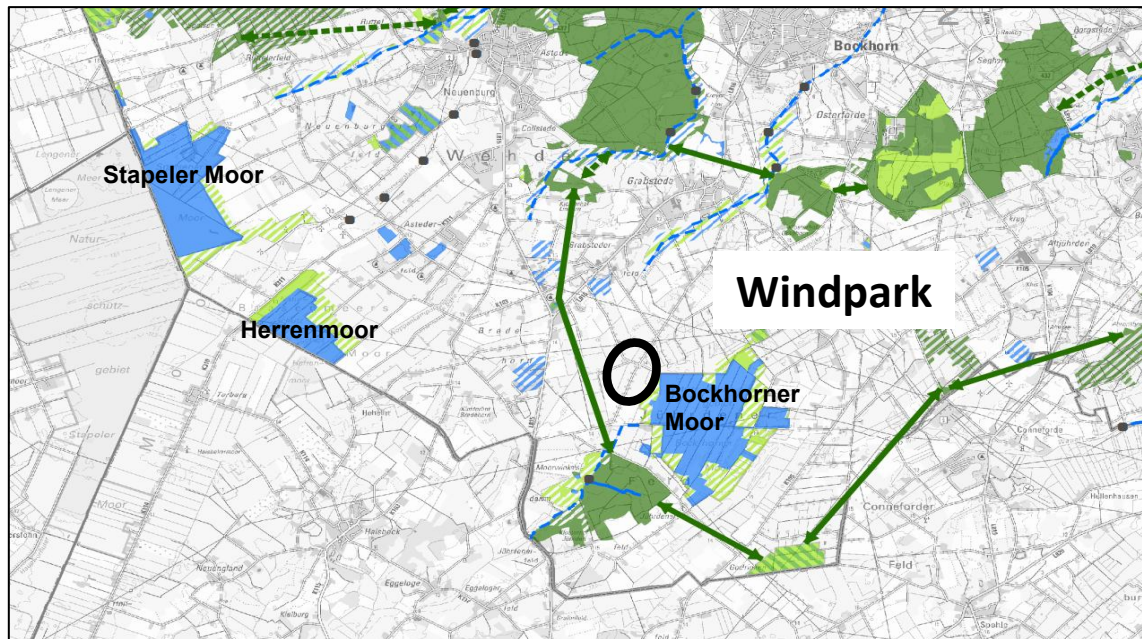
Abb. 1: Ausschnitt aus Karte 4b „Biotopverbund“ des Nds. Landschaftsprogramms 2021

2.2 Landschaftsrahmenplan Landkreis Friesland

Im Folgenden werden die wichtigsten Darstellungen aus dem Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Friesland (LANDKREIS FRIESLAND 2017) dargestellt und textlich näher erläutert.

Der Landschaftsrahmenplan trifft zum Planungsraum folgende Aussagen:

- Entsprechend der Karte 1 (Arten und Biotope) weist der Geltungsbereich eine sehr geringe bis geringe Bedeutung für Biotoptypen auf. Der Geltungsbereich wird von zahlreichen Biotoptypen hoher bis sehr hoher Bedeutung durchkreuzt. Der nördliche Teil des Geltungsbereiches wird von der Hochspannungsleitung „Emden – Conneforde“ durchquert.
- Entsprechend den Aussagen der Karte 2 (Landschaftsbild) weist der Geltungsbereich eine geringe Bedeutung auf und befindet sich zum Großteil im Landschaftsbereich „Jühdenerfeld“. Kleinflächig wird der Bereich östlich des „Sandkrugsweg“ mit mittel bewertet, welcher dem Landschaftsbereich „Jühdenerfeld um Bockhorner Moor“ angehört. Das Plangebiet wird von zahlreichen Hecken durchquert.
- Innerhalb des Geltungsbereichs treten Moorböden (Boden mit besonderen Standorteigenschaften) auf (Karte 3a: Besondere Werte von Böden).
- Im Plangebietes treten Bereiche mit beeinträchtigter/gefährdeter Funktionsfähigkeit für Wasser- und Stoffretention auf. Die im Geltungsbereich auftretenden Moorböden werden als entwässerte Nieder-, Übergangs- und Hochmoorböden sowie anmoorige Böden dargestellt. Weiterhin treten Bereiche mit potentiell hoher Nitratauswaschungsgefährdung (Tiefkulturböden aus Hochmoor) auf.
- Gemäß Karte 4 (Klima und Luft) liegt der Geltungsbereich auf Moorböden mit erhaltenen Torfhorizonten und rezenter Torfauflage. Weiterhin liegt der Bereich innerhalb eines Pufferbereichs um empfindliche Biotope.
- Als Zielkonzept (Karte 5a) ist für den Geltungsbereich die Zielkategorie „Umweltverträgliche Nutzung, Sicherung und Verbesserung der wertgebenden Gehölzstrukturen“ in einer „kulturreichen gehölzbestimmten Kulturlandschaft“ beschrieben.
- Gemäß Karte 6 (Schutz, Pflege und Entwicklung) liegt der Geltungsbereich innerhalb eines Bereichs für die „Erhaltung/Weiterentwicklung der gehölzbestimmten Agrarlandschaft“.



Erhaltungsflächen

- Waldlebensräume
- Verbindungsflächen und -elemente
- Naturnahe Stillgewässer, Moore, Riede/Sümpfe
- Naturnahe Fließgewässer
- Artenreiches Grünland
- Naturnahe Stillgewässer, Moore, Riede / Sümpfe

Abb. 2: Auszug aus Karte 5b Biotopverbund, LRP LK Friesland (2017)

2.3 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan (LP) der Gemeinde Bockhorn liegt mit Stand 2011 vor. Da die im LP enthaltenen Daten z. T. als stark veraltet gelten, wird dieser nicht ausgewertet, zumal ein aktueller LRP vorliegt (s. o.), der zum Geltungsbereich und der Umgebung konkrete Aussagen trifft.

2.4 Naturschutzfachlich wertvolle Bereiche/Schutzgebiete

Die folgenden Informationen wurden dem Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz entnommen (MU 2025).

2.4.1 Natura 2000-Schutzgebiete

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH, Richtlinie 92/43/EWG) des Rates vom 21. Mai 1992 zur „Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ greift auf die EU-Vogelschutzrichtlinie zurück, indem sie bestimmt, dass FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete gemeinsam die biologische Vielfalt auf dem Gebiet der Europäischen Union durch ein nach einheitlichen Kriterien ausgewiesenes Schutzgebietssystem (Natura 2000) dauerhaft schützen und erhalten sollen. Die FFH-Richtlinie klammert die Vogelarten als Auswahlkriterien für FFH-Gebiete aus und überlässt somit die Bestimmung der Vogelschutzgebiete der EU-Vogelschutzrichtlinie. In den Anhängen

der Richtlinie Lebensraumtypen (Anhang I) und Arten (Anhang II) sind Lebensräume sowie Tiere und Pflanzen aufgeführt, deren Verbreitung und Vorkommen bei der Auswahl von geeigneten Schutzgebieten als Kriterien herangezogen werden sollen.

Innerhalb des Plangebietes sowie im 2.873 m Umfeld (~15fache Anlagenhöhe) befinden sich keine Natura-2000 Gebiete.

Das nächste FFH-Gebiet liegt in über 3.500 m Entfernung westlich des Geltungsbereiches. Dabei handelt es sich um das 1.590 ha große FFH-Gebiet „Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeer-Moor“ (DE-2613-301). Es handelt sich um geschädigte Hochmoorflächen mit Restflächen aus naturnaher Hochmoorvegetation mit Regenerationsstadien sowie naturnahen dystrophen Mooreseen mit randlichen Schwingrasen und sekundären Birken-Moorwäldern in ehemaligen Torfstichen. Die Schutzwürdigkeit besteht aufgrund des Vorkommens des größten verbliebenen Hochmoorkomplexes im Naturraum „Ostfriesische Zentralmoore“ (NLWKN, 2019). Im Standarddatenbogen wird als weitere schützenswürdige Art für das Gebiet die Schlingnatter genannt.

Das FFH-Gebiet ist über durch Ausweisung als Naturschutzgebiet (NSG) „Stapeler Moor und Umgebung“ sowie NSG „Stapeler Moor Süd und Kleines Bullenmeer“ nach nationalem Recht unter Schutz gestellt worden. Beide NSGs bilden den größten erhalten gebliebenen Hochmoorkomplex zwischen der Ostfriesischen und der Oldenburgischen Geest. Die Erklärung zum NSG bezweckt dabei die Erhaltung und Entwicklung eines stabilen, funktional vernetzten Bestandes von möglichst naturnahen Hochmooren mit einem mooreigenen Wasserhaushalt, als Lebensraum für moortypische Tier- und Pflanzenarten, die auf Hochmoor und deren kultivierte Randbereiche angewiesen sind. Konkret werden dabei die Arten Kranich (*Grus grus*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Rotschenkel (*Limosa limosa*), Krickente (*Anas crecca*), Moorfrosch (*Rana arvalis*), Waldeidechse (*Zootoca vivipara*), Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), verschiedene Torfmoose (*Sphagnum* ssp.), Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), Gagelstrauch (*Myrica gale*), Wollgras (*Eriophorum* ssp.), rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), Glockenheide (*Erica tetralix*) benannt. Als weiteres Ziel wird die Bewahrung der besonderen Eigenart und Schönheit sowie der Ruhe und Ungestörtheit des Gebietes und die Erhaltung der bedeutenden Moorflächen für die Wissenschaft aus geologischer, insbesondere moorkundlicher Sicht angeführt. Das ist Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“. Die Unterschutzstellung dient der Erhaltung des Gebietes als FFH-Gebiet.

2.4.2 Natur- und Landschaftsschutzgebiete

Naturschutzgebiete (NSG) sind Gebiete, die gemäß § 23 BNatSchG in Verbindung mit § 16 NNatSchG unter Schutz stehen, da sie schutzbedürftigen Arten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften eine Lebensstätte bieten oder künftig bieten sollen, sie für Wissenschaft, Naturgeschichte und Landeskunde von Bedeutung sind oder sich durch Seltenheit, besondere Eigenart oder hervorragende Schönheit auszeichnen.

Landschaftsschutzgebiete (LSG) stehen zwar im Sinne des § 26 BNatSchG in Verbindung mit § 19 NNatSchG unter Schutz, eine Errichtung von Windenergieanlagen wäre dennoch unter bestimmten Parametern gemäß 4. Änderung BNatSchG zulässig.

Innerhalb des Plangebietes befinden sich weder Naturschutz noch Landschaftsschutzgebiete. Im 2.873 m Umkreis (~15fache Anlagenhöhe) befinden sich jedoch folgende Schutzgebiete:

Tab. 1: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im 2.873 m Umkreis zum Plangebiet

Schutzgebiet	Entfernung	Lage
Naturschutzgebiet „Bockhorner Moor“ (NSG WE 171)	ca. 300 m	Östlich des Plangebietes
Landschaftsschutzgebiet „Neuenburger Holz“ (LSG FRI 111)	ca. 2.100 m	Nördlich des Plangebietes
Landschaftsschutzgebiet „Klosterhof Jührden“ (LSG FRI 116)	ca. 820 m	Südlich des Plangebietes
Landschaftsschutzgebiet „Klosterhof Grabhorn“ (LSG FRI 117)	ca. 2.600 m	Nordöstlich des Plangebietes

Gemäß Hinweisen der Naturschutzbehörde des Landkreises Friesland im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung ist davon auszugehen, dass zwischen dem NSG „Bockhorner Moor“ und dem FFH-Gebiet „Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeer-Moor“ ein Biotopverbund für Brut- und Rastvögel besteht, welche die für sie geeigneten Lebensräume dieser Moor- und Feuchtgebietsflächen besiedeln und zum Teil zu den kollisionsgefährdeten Arten zählen. Etwaige Wechselbeziehungen und deren mögliche Beeinträchtigung sind daher im Rahmen der Planung und vor dem Hintergrund der Wiederherstellungsverordnung sowie der Tatsache, dass das NSG „Bockhorner Moor“ bereits an drei Seiten von Hochspannungsfreileitungen umgeben ist zu betrachten.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung des NSG „Bockhorner Moor“ besteht der Schutzzweck der Ausweisung in der Erhaltung und Entwicklung des Hochmoores als Lebensstätte schutzbedürftiger Arten und Lebensgemeinschaften wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere und als ein für die Moorkunde bedeutsames Relikt. Es soll in den unkultivierten Teilen renaturiert werden und sich in Teilbereichen als Hochmoor regenerieren. Die einbezogenen Grünländereien sind als Überlebensraum gefährdeter Vogelarten, die die Randzonen des Hochmoores besiedeln, zu erhalten.

2.4.3 Naturdenkmale

Naturdenkmale (ND) sind aufgrund wissenschaftlicher, naturgeschichtlicher oder landeskundlicher Gründe oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit gemäß § 28 BNatSchG in Verbindung mit § 21 NNatSchG unter Schutz gestellt.

Innerhalb des Plangebietes selbst treten keine Naturdenkmäler auf. Im 2.873 m Umkreis (~15fache Anlagenhöhe) befinden sich jedoch folgende Naturdenkmale:

Tab. 2: Naturdenkmale im 2.873 m Umkreis zum Plangebiet

Naturdenkmal	Entfernung	Lage
Naturdenkmal „Großer Stein“ (ND FRI 011)	ca. 2.350 m	Nördlich des Plangebietes
Naturdenkmal „6 Einfahrtsteine“ (ND FRI 012)	ca. 1.200 m	Nordöstlich des Plangebietes
Naturdenkmal „2 Steine“ (ND FRI 013)	ca. 780 m	Nordöstlich des Plangebietes
Naturdenkmal „Eiche“ (ND FRI 043)	ca. 1.600 m	Nördlich des Plangebietes
Naturdenkmal „12 Steine“ (ND FRI 047)	ca. 2.800 m	Nordwestlich des Plangebietes

2.4.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Gesetzlich geschützte Biotope sind gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG unter Schutz gestellt. Diese seltenen sowie stark gefährdeten Biotoptypen, wie beispielsweise Röhrichte, seggen- binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen, Bruchwälder, Sümpfe, Quellbereiche, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich genießen aufgrund ihrer

Bedeutung für den Naturschutz automatischen Schutz. Der besondere Schutz zielt auf die Sicherung des derzeitigen Zustandes.

Im Rahmen der durchgeführten Biotoptypenkartierung wurden im Untersuchungsgebiet und damit auch im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 83 gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG i. V. m. § 24 NNatSchG festgestellt (vgl. Plan 1). Im Plangebiet wurde eine etwa 20 m breite und 120 m lange Fläche, auf der sich ein „Seggenbinsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen“ (GNF) entwickelt hat sowie ein „Sonstiges naturnahes Stillgewässer“ (SEZ) festgestellt.

2.4.5 Avifaunistisch wertvolle Bereiche

Die vorliegenden avifaunistischen Daten wurden von der Fachbehörde für Naturschutz (NLWKN) des Landes Niedersachsen gebietsbezogen ausgewertet und erfolgte getrennt für Brut- und Gastvögel nach einem standardisierten Bewertungsverfahren. Die Grundlage hierfür sind die Brut- und Gastvogelarten aus dem Vogelarten-Erfassungsprogramm, für die Brutvögel mit Stand 2010 (ergänzt 2013), für die Gastvögel 2018. Die erfassten Vogelvorkommen werden unterteilt in Bereiche von lokaler, regionaler, landesweiter, nationaler und (nur bei Gastvögeln) internationaler Bedeutung.

Nach Angaben des Umweltkartenservers Niedersachsen wird das Plangebiet durch einen wertvollen Bereich für Brutvögel (Kenn-Nr. 2613.4/1) mit Status offen überlagert. Wertvolle Bereiche für Gastvögel werden für das Plangebiet nicht dargestellt.

2.5 Artenschutzrechtliche Belange

Der § 44 BNatSchG in Verbindung mit Art. 12 und 13 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und Art. 5 der Vogelschutzrichtlinie (V-RL) begründen ein strenges Schutzsystem für bestimmte Tier- und Pflanzenarten (Tier und Pflanzenarten, die in Anhang A oder B der Europäischen Artenschutzverordnung - (EG) Nr. 338/97 - bzw. der EG-Verordnung Nr. 318/2008 in der Fassung vom 31.03.2008 zur Änderung der EG-Verordnung Nr. 338/97 - aufgeführt sind, Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten, besonders oder streng geschützte Tier- und Pflanzenarten der Anlage 1 der Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV). Danach ist es verboten,

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

Zwar ist die planende Gemeinde nicht unmittelbar Adressat dieser Verbote, da mit dem Bebauungsplan in der Regel nicht selbst die verbotenen Handlungen durchgeführt beziehungsweise genehmigt werden. Allerdings ist es geboten, den besonderen Artenschutz bereits in der Bauleitplanung angemessen zu berücksichtigen, da ein Bebauungsplan, der wegen dauerhaft entgegenstehender rechtlicher Hinderungsgründe (hier entgegenstehende Verbote des besonderen Artenschutzes bei der Umsetzung) nicht verwirklicht werden kann, vollzugsunfähig ist.

Diese Belange des Artenschutzes werden in einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) berücksichtigt, in der die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG, die durch das Vorhaben erfüllt werden könnten, bezüglich der im Planungsraum vorkommenden gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie) ermittelt und dargestellt werden müssen. Diese spezielle artenschutzrechtliche Prüfung befindet sich in Anlage 5 dieses Umweltberichtes.

3.0 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Die Bewertung der Umweltauswirkungen des vorliegenden Planvorhabens erfolgt anhand einer Bestandsaufnahme bezogen auf die einzelnen, im Folgenden aufgeführten Schutzgüter. Durch eine umfassende Darstellung des gegenwärtigen Umweltzustandes einschließlich der besonderen Umweltmerkmale im unbeplanten Zustand sollen die umweltrelevanten Wirkungen der Bebauungsaufstellung herausgestellt werden. Hierbei werden die negativen sowie positiven Auswirkungen der Umsetzung der Planung auf die Schutzgüter dargestellt und hinsichtlich ihrer Erheblichkeit soweit wie möglich bewertet. Ferner erfolgt eine Prognose der Umweltauswirkungen bei Durchführung und Nichtdurchführung der Planung („Nullvariante“).

Die Bewertung der Umweltauswirkungen richtet sich nach der folgenden Skala:

- sehr erheblich,
- erheblich,
- weniger erheblich,
- nicht erheblich.

Sobald eine Auswirkung entweder als nachhaltig oder dauerhaft einzustufen ist, kann man von einer Erheblichkeit ausgehen. Eine Unterteilung im Rahmen der Erheblichkeit als wenig erheblich, erheblich oder sehr erheblich erfolgt in Anlehnung an die Unterteilung der „Arbeitshilfe zu den Auswirkungen des EAG Bau 2004 auf die Aufstellung von Bauleitplänen – Umweltbericht in der Bauleitplanung (SCHRÖDTER et al. 2004). Es erfolgt die Einstufung der Umweltauswirkungen nach fachgutachterlicher Einschätzung und diese wird für jedes Schutzgut verbal-argumentativ projekt- und wirkungsbezogen dargelegt. Ab einer Einstufung als "erheblich" sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorzusehen, sofern es über Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht zu einer Reduzierung der Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle kommt.

Zum besseren Verständnis der Einschätzung der Umweltauswirkungen wird im Folgenden ein kurzer Abriss über die durch die Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" verursachten Veränderungen von Natur und Landschaft gegeben.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" wird ein Sondergebiet mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen festgesetzt. Es ist die Errichtung von sechs Windenergieanlagen vorgesehen. Diese werden über überbaubare Grundstücksflächen in Anlehnung an einen Kreisradius entsprechend dem maximal zulässigen Rotordurchmesser (70 m) festgelegt. Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung einer der jeweiligen Windenergieanlage angepassten Grundfläche ($GR \leq 2.250 \text{ m}^2$) bestimmt. Die Erschließungswege werden als öffentliche und private Verkehrsflächen im Geltungsbereich dargestellt. Die Erschließungswege werden gemäß textlicher Festsetzung zu 100 % wasserdurchlässig ausgeführt. Weiterhin werden Flächen für die Landwirtschaft und Wald, Wasserflächen sowie Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt.

3.1 Schutzgut Mensch

Eine intakte Umwelt stellt die Lebensgrundlage für den Menschen dar. Im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch sind vor allen Dingen gesundheitliche Aspekte bei der Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung. Bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch werden daher Faktoren wie Immissionsschutz, aber auch Aspekte wie die planerischen Auswirkungen auf die Erholung- und Freizeitfunktionen bzw. die Wohnqualität herangezogen.

Gesundheitliche Aspekte

Bezüglich Immissionen, die von den geplanten Windenergieanlagen (WEA) verursacht werden können, sind Auswirkungen durch Lärm und Schattenwurf zu erwarten. Diese könnten sich vor allem auf die in der Nähe befindlichen Einzelbebauungen auswirken.

Zur Beurteilung der durch die Planung verursachten Lärmimmissionen wurde durch das INGENIEURBÜRO PLANKON (2024), Oldenburg, ein Geräuschimmissions- (Anlage 1) und Schattenwurfgutachten (Anlage 2) erstellt. Die vollständigen Gutachten können dem Anhang entnommen werden.

Für die Berechnungen im Rahmen der Betrachtungen von Schattenwurf und Schallimmissionen wird für die sechs geplanten Windenergieanlagen der Typ Nordex N133/4.8 MW berücksichtigt.

Westlich der geplanten WEA befinden sich bereits zehn bestehende WEA unterschiedlicher Hersteller, Nabenhöhen und Rotordurchmesser in Entfernungen zwischen 3 km und 4,6 km.

Schallimmissionen

Die angesetzten Windenergieanlagen sind zur Verminderung von Schallemissionen mit Serrations (Serrated Trailing Edge, STE) an den Rotorblatt-Hinterkanten ausgestattet. Der Windenergieanlagentyp hat gemäß den Angaben des Herstellers einen maximalen Geräuschpegel von 104,5 dB(A) im uneingeschränkten Betriebsmodus. In der im Gutachten durchgeführten Berechnung sind die WEA mit einem Summenpegel von 106,6 dB(A) eingestellt. Als Vorbelastung fließen gemäß Gutachten die Biogasanlage sowie die Lüfter auf dem Betriebsgelände an der Westersteder Str. 20 sowie drei bestehende WEA des Windparks Zetel-Herrenmoor, eine betriebene WEA des Windparks Neuenburger Moor und drei genehmigte WEA des Windparks Bullenmeersbäke mit ein.

Die Berechnung des Gutachtens ergibt, dass die Richtwerte an allen zu berücksichtigenden Immissionspunkten eingehalten werden. Die sechs geplanten WEA können tagsüber uneingeschränkt bei Volllast betrieben werden. In der Nacht müssen die geplanten WEA1 und WEA3 sowie die geplante WEA6 im schallreduzierten Modus betrieben werden.

Mit dem Bebauungsplan Nr. 83 werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den Betrieb von sechs Windenergieanlagen vorbereitet. Entsprechend den Aussagen des schalltechnischen Gutachtens ist aus schallimmissionstechnischer Sicht von einer verträglichen Gebietsentwicklung auszugehen.

Schattenwurf

Im Rahmen der schattentechnischen Untersuchung hat sich ergeben, dass eine Überschreitung des Jahresrichtwertes von 30 Stunden pro Kalenderjahr und der Tagesminutenzahl von 30 Minuten pro Kalendertag für die astronomisch mögliche Beschattungsdauer an den betrachteten Immissionspunkten teilweise zu erwarten ist. Die entstehenden Überschreitungen an den Immissionspunkten müssen durch zeitweise Abschaltung der sechs exemplarisch geplanten WEA vermieden werden. Der durch die geplanten WEA zu

einer Überschreitung beitragende Schattenwurf an zwei Immissionspunkten muss durch Abregelung der geplanten WEA vermieden werden.

Aufgrund der möglichen Überschreitung der maximalen Schattenwurfdauer werden nach Aufbau der Windenergieanlagen die, maßgeblich Schattenwurf erzeugenden WEA mit einer entsprechenden Regeltechnik versehen, um den tatsächlichen Schattenwurf durch zeitweise Abschaltung auf das zulässige Maß zu reduzieren. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr bzw. 30 min pro Tag zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen. Der Einsatz der Schattenwurfabschaltmodule wird allgemein im städtebaulichen Vertrag geregelt. Die verbindliche Beregelung, auch hinsichtlich der Ergebnisse des Gutachtens, erfolgt im Rahmen der BImSchG-Genehmigung. Den Belangen des Immissionsschutzes wird auf diese Weise Rechnung getragen.

Erholung

Innerhalb des Plangebietes befinden sich keine Erholungseinrichtungen, sodass ein Verlust dieser durch die Planung nicht verursacht wird. Im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Friesland (Stand 2017) wird dem Landschaftsbild im Plangebiet eine geringe Bedeutung eingeräumt und auch das Regionale Raumordnungsprogramm (Stand 2020) stellt für das Plangebiet kein Vorbehaltsgebiet für landschaftsbezogene Erholung dar.

Die Erholungseignung einer Landschaft wird entscheidend durch das Landschaftsbild geprägt. Durch die Planung werden erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes vorbereitet, die sich nachteilig auf eine landschaftsgebundene Erholungsnutzung auswirken können. Insofern wird dieser Aspekt in der Bewertung des Landschaftsbildes mitberücksichtigt. (s. Kap. 3.8). Darüberhinausgehende nachteilige Auswirkungen auf die Nutzung des Gebietes für die Erholung wird jedoch nicht vorbereitet. Das Plangebiet kann prinzipiell weiterhin zur Erholung genutzt werden.

Für die Erholungsnutzung werden weniger erhebliche Auswirkungen erwartet.

3.2 Schutzgut Pflanzen

Um Aussagen über den Zustand von Natur und Landschaft zu erhalten, wurde im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" eine flächendeckende Bestandserfassung in Form einer Biotoptypen-/Nutzungskartierung durchgeführt (vgl. Plan 1 „Bestand Biotoptypen“). Die Bestandsaufnahme der Naturausstattung erfolgte durch Geländebegehungen im Spätsommer 2023. Die Biotoptypen entlang der geplanten Zuwegung wurden im Juni 2024 erfasst. Im Hinblick auf mögliche Wechselbeziehungen wurde die nähere Umgebung in die Biotoptypenerfassung einbezogen.

Die Kartierung der Biotoptypen ist das am häufigsten angewendete Verfahren zur Beurteilung des ökologischen Wertes eines Erhebungsgebietes. Durch das Vorhandensein bestimmter Biotope, ihre Ausprägung und die Vernetzung untereinander sowie mit anderen Biotopen werden Informationen über schutzwürdige und schutzbedürftige Bereiche gewonnen. Eine hohe Aussagekraft in Bezug auf den naturschutzfachlichen Wert eines Gebietes besitzen darüber hinaus Vorkommen von gefährdeten und besonders oder streng geschützten Pflanzenarten. Daher wurden außer den Biotoptypen auch die Standorte gefährdeter und besonders bzw. streng geschützter Pflanzenarten erfasst.

Die im Folgenden vorgenommene Typisierung der Biotope und die Zuordnung der Codes (Großbuchstaben hinter dem Biotoptyp) beziehen sich auf den Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2021). Die Nomenklatur der aufgeführten Pflanzenarten richtet sich nach NLWKN (2021).

Erfasst wurden die im Rahmen des Bebauungsplanes sowie an den geplanten Zuwegungen relevanten Biotopstrukturen, Einzelbäume wurden aufgenommen, sofern sie markant oder prägend für das Landschaftsbild sind und i. d. R. starkes Baumholz von mindestens 0,3 m im Durchmesser aufweisen.

3.2.1 Übersicht der Biotoptypen

Im Plangebiet und der unmittelbaren Umgebung sind Biotoptypen aus den folgenden Gruppen vertreten (Zuordnung gemäß Kartierschlüssel):

- Wälder, Gebüsche und Kleingehölze
- Gewässer
- Grünland
- Ackerbiotope
- Ruderalflächen
- Siedlungsbiotope / Verkehrsflächen

Lage, Verteilung und Ausdehnung der o. g. Biotoptypen sind dem Bestandsplan der Biotoptypen zu entnehmen (vgl. Plan 1).

Das Plangebiet wird in erster Linie von Grünland- und Ackerflächen eingenommen, die von teilweise tiefen Gräben entwässert werden. Eingestreut finden sich kleinflächige Wälder auf Moorboden. Als gliedernde Strukturen treten neben den Gräben einige Hecken unterschiedlicher Ausprägung auf, die am Rande der Gräben und Wege verlaufen.

Ein nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG geschütztes Biotop (vgl. auch NLWKN 2021) kommt kleinflächig im südlichen Teil des Plangebietes vor. Hier befindet sich ein seggen- und binsenreicher Flutrasen (GNF), der im Winter zeitweise überstaut ist. Im zentralen Bereich liegt ein Naturnahes, nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ), das ebenfalls zu den geschützten Biotopen zu zählen ist.

3.2.2 Beschreibung der Biotoptypen des Plangebietes

Wälder, Gebüsche und Kleingehölze

Flächige Gehölzbestände kommen im nördlichen Teil des Plangebietes vor. Es handelt sich um Birken-Moorwälder, die teilweise von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) im Unterwuchs geprägt sind (WVP) und teilweise eine ausgeprägte Strauchschicht mit Heidelbeeren (*Vaccinium myrtillus*) aufweisen (WVZ). Bei einem Waldbereich im Nordosten wechseln sich ein Fichtenforst (WZF) und Moorwald streifenförmig ab.

Weitere flächige Gehölzbestände im zentralen Bereich sind als Naturnahe Feldgehölze (HN) zu charakterisieren. Vorherrschende Arten sind Stieleichen (*Quercus robur*), Moor- und Hängebirken (*Betula pubescens*, *B. pendula*), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Gewöhnliche Eschen (*Fraxinus excelsior*), die Stammdurchmesser bis 0,3 m erreichen. Die Strauchschicht wird von Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*) und von Haselsträuchern (*Corylus avellana*) geprägt.

Gräben und Wege werden regelmäßig von Gehölzstreifen gesäumt. Sie sind teilweise als Strauch-Baum-Feldhecken (HFM) und teilweise als Baumhecken (HFB) zu charakterisieren, abschnittsweise sind die Bestände lückig (Zusatz „l“). Neben den für die Feldgehölze genannten Baumarten Eiche, Birke, Erle und Esche treten stellenweise auch Zitterpappeln

(*Populus tremula*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Weiden (*Salix* spp.) und Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) hinzu. In der Strauchschicht ist häufig die Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.) vertreten. Eine Hecke im zentralen Bereich verläuft auf einem Wall, wird jedoch nicht zu den im Kataster des Landkreises Friesland genannten geschützten Wallhecken gezählt und gehört daher nicht zu den nach § 29 BNatSchG geschützten Landschaftsbestandteilen. Nur an einer Stelle im Norden kommt eine Strauchhecke (HFS) mit Weiden, Brombeersträuchern, Erlen und Zitterpappeln vor.

Insbesondere parallel zu den Straßen und Wegen befinden sich Baumreihen (HBA) mit Eichen und Birken mit bis zu 0,5 m starkem Stammholz.

Ein naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS) mit Grauweiden (*Salix cinerea*) befindet sich angrenzend an einen Flutrasen im südlichen Teil des Plangebietes. Als Einzelgehölze (HBE) kommen Birken sowie eine Kastanie (*Aesculus hippocastanum*) und eine Bruch-Weide (*Salix fragilis*) an den Straßen- und Wegrändern vor. Die markante Weide weist einen Stammdurchmesser von 0,9 m auf.

An der geplanten Zuwegung von der Westersteder Straße aus befinden sich beidseitig Strauch-Baum-Feldhecken mit Eichen, Birken, Ebereschen und Später Traubenkirsche. Die Bäume erreichen hier Stammdurchmesser bis maximal 0,7 m.

Gewässer

Die Grünland- und Ackerflächen werden von Gräben unterschiedlicher Breite und Tiefe durchzogen oder begrenzt. Sie sind überwiegend als Nährstoffreiche Gräben (FGR) zu charakterisieren. Einige mit nur geringer Tiefe fallen zeitweise trocken (Zusatz „u“). Gräben ohne ausgeprägte Wasser- oder Ufervegetation wurden als Sonstige Gräben (FGZ) kartiert.

Die Gräben des Gebietes haben Breiten zwischen zwei und vier Meter, Sohlbreiten zwischen 0,8 und 1,8 m und Tiefen zwischen 0,8 und 1,8 m. Der Wasserstand lag zum Kartierungszeitpunkt überwiegend zwischen 0,1 und 0,3 m, nur wenige Gräben waren trockengefallen.

Verbreitet kommt die Flatterbinse (*Juncus effusus*) an den Grabenrändern vor, außerdem sind Grünlandarten und Brennnesseln (*Urtica dioica*) an den Uferböschungen verbreitet. Im Wasser kommen Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) vor.

Südlich des Birkhuhnweges befindet sich ein von Gehölzen umgebenes Stillgewässer, das flache Uferböschungen und naturnahe Strukturen aufweist. Am Ufer tritt an mehreren Stellen die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützte Sumpfschwertlilie (*Iris pseudacorus*) auf, auch der Gemeine Wurmfarne (*Dryopteris carthusiana*) und Brennnesseln kommen am Rand des Gewässers vor. Auf der Wasseroberfläche ist die Kleine Wasserlinse zerstreut vorhanden. Das Gewässer ist als Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SEZ) einzustufen und gehört zu den nach § 30 BNatSchG und §24 NNatSchG geschützten Biotopen.

Grünland

Das Grünland ist innerhalb des Plangebietes unterschiedlich ausgeprägt. Großflächig verbreitet sind Grünland-Einsaaten (GA), in denen nahezu ausschließlich das Weidelgras (*Lolium perenne*) vorkommt. Weitere Flächen sind abhängig von der Bodenart dem Intensivgrünland feuchter Standorte (GIF) oder dem Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) zuzuordnen. Auf diesen Flächen dominiert ebenfalls das Weidelgras, es treten jedoch weitere Grasarten wie Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) oder Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*) hinzu. Eingestreute Krautarten sind Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Weißklee (*Trifolium repens*) und Gewöhnliches Hornkraut (*Cerastium holosteoides*), stellenweise auch das Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*).

Einige der Flächen werden überwiegend durch Beweidung genutzt. Hier treten die Arten des Intensivgrünlandes wie Weidelgras und Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) zurück und es überwiegen die Grasarten des Extensivgrünlandes wie Wolliges Honnigras in Kombination mit Rotschwengel (*Festuca rubra*). Stellenweise ist auch die Flatterbinse verbreitet. An Krautarten sind Kriechender Hahnenfuß, Gundermann (*Glechoma hederacea*) und Wiesen-Schaumkraut am häufigsten vertreten. Außerdem kommen stellenweise der Breitblättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*) und das Sparrige Kranzmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*), das eine typische Moorart für extensiv genutzte Grünländer ist. Diese Flächen werden dem Extensivgrünland feuchter Standorte (GEF) bzw. dem Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) zugeordnet.

Im südlichen Teil des Plangebietes befindet sich eine etwa 20 m breite und 120 m lange Fläche, auf der sich ein Seggen- binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF) entwickelt hat. Vorherrschende Arten sind Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Flatterbinse sowie die Schlanke Segge (*Carex acuta*) und die Bastard-Schlanksegge (*Carex x elythroides*). Die Fläche ist zeitweise überstaut. Sie gehört zu den nach § 30 BNatSchG und §24 NNatSchG geschützten Biotopen.

Ruderaflächen

An den Wegrändern, insbesondere auf dem Streifen zwischen der Wiefelsteder Straße und dem parallel verlaufenden Fuß- und Radweg befindet sich eine kleinflächige halbruderaler Staudenflur mittlerer Standorte (UHM). Ähnliche Strukturen weisen auch die schmalen Randstreifen der Wege auf, die jedoch nicht auskartiert wurden.

Ackerbiotope

Ackernutzung findet im Gebiet verbreitet statt. Es gibt im Westen des Plangebietes einen ausgedehnten Getreideacker (Ag), auf den übrigen Ackerflächen wird überwiegend Mais angebaut (Am). Die Pflanzen- und Tierwelt dieser Ackerbiotope ist verarmt. Aufgrund der intensiven Bewirtschaftung können auf den Ackerflächen nur sehr wenige Pflanzenarten der Segetalflora Fuß fassen.

Siedlungsbiotope/Verkehrsflächen

Der das Plangebiet tangierende Sandkrugsweg und der querende Birkhuhnweg sind etwa drei Meter breite asphaltierte Straßen (OVSa). Alle anderen Wege im Plangebiet sind mit wassergebundener Decke angelegt (OVWw) oder unbefestigt (OVWu).

Westlich des Birkhuhnweges befindet sich innerhalb eines Maisackers ein Hochspannungsmast (OKV).

Eine Schutzhütte (OYH) mit Sitzbänken davor wurde im Nahbereich des Stillgewässers errichtet.

3.2.3 Gefährdete und besonders geschützte Pflanzenarten

Innerhalb des Plangebietes wurden im Randbereich des Stillgewässers einige Exemplare der gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) nachgewiesen.

Bewertung

Hinsichtlich der Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen ist zu konstatieren, dass das Plangebiet in erster Linie von Grünland- und Ackerflächen eingenommen wird, die von teilweise tiefen Gräben entwässert werden. Eingestreut finden sich kleinflächige Wälder auf Moorböden. Als gliedernde Strukturen treten neben den Gräben einige Hecken unterschiedlicher Ausprägung auf, die am Rande der Gräben und Wege verlaufen. Ein

nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NNatSchG geschütztes Biotop (vgl. auch NLWKN 2021) kommt kleinflächig im südlichen Teil des Plangebietes vor. Hier befindet sich ein seggen- und binsenreicher Flutrasen (GNF), der im Winter zeitweise überstaut ist. Im zentralen Bereich liegt ein Naturnahes, nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ), das ebenfalls zu den geschützten Biotopen zu zählen ist. Das Plangebiet weist eine allgemeine Bedeutung für Arten und Lebensgemeinschaften auf.

Durch die Flächeninanspruchnahme aufgrund der Errichtung der WEA sowie der Erschließungswege gehen Lebensräume von Pflanzen verloren bzw. werden stark verändert, so dass erhebliche negative Umweltauswirkungen zu prognostizieren sind.

3.3 Schutzgut Tiere

Im Rahmen der vorliegenden Windparkplanung erfolgten 2022/2023 durch das Büro Sinning, Edeweicht, Erfassungen der Brut- und Rastvögel (Anlage 3) sowie der Fledermäuse in 2023 (Anlage 4) für den potenziellen "Windpark Grabstederfeld" in der Gemeinde Bockhorn (s. Abb. 3).

Die jeweils vollständigen Gutachten befinden sich im Anhang. Im Folgenden werden die grundlegenden Aussagen der Gutachten der Übersichtlichkeit halber im laufenden Text zusammengefasst.

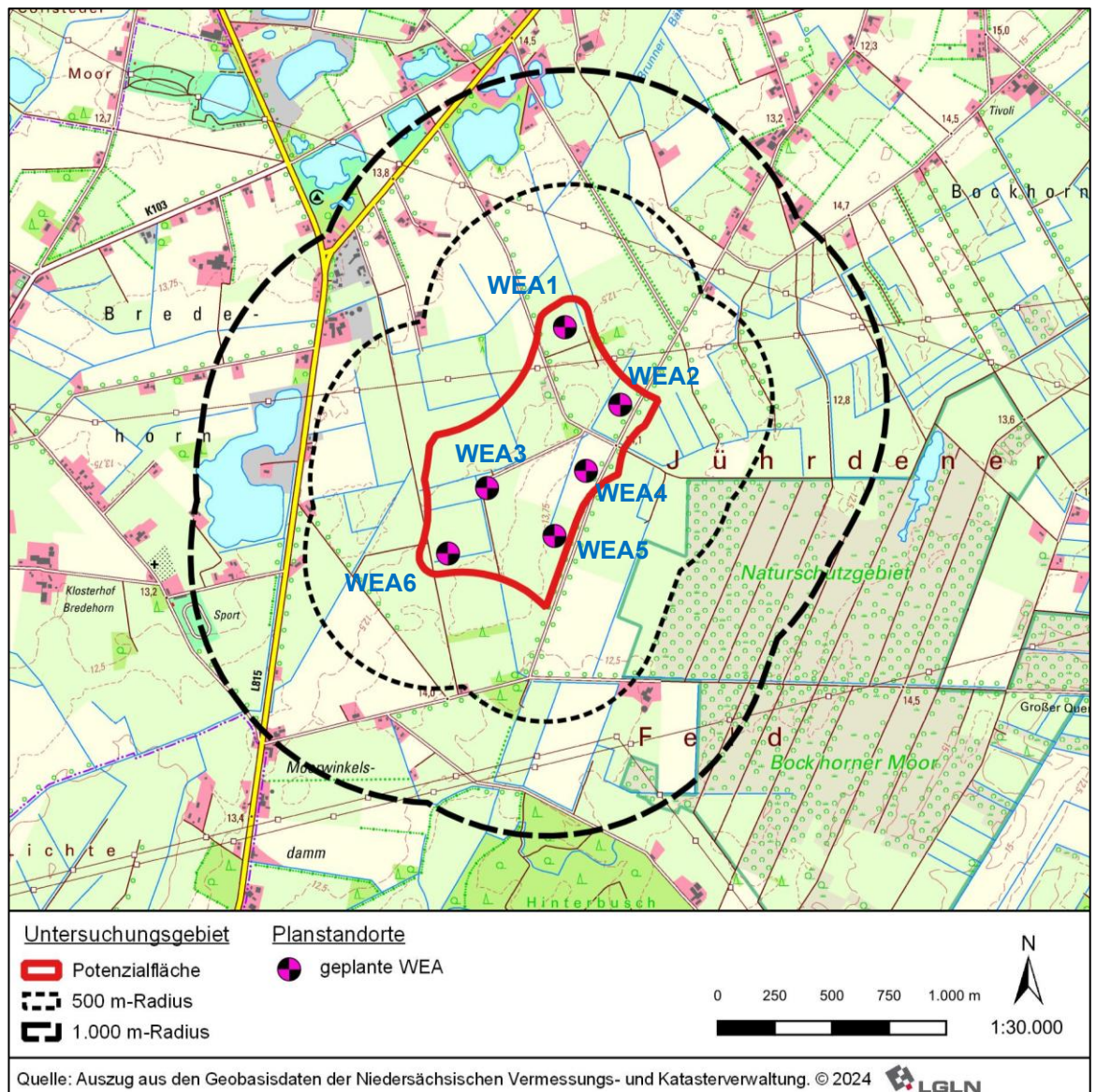


Abb. 3: Geplanter "Windpark Grabstederfeld" mit Untersuchungsradien und WEA-Standorten (SINNING 2024a)

3.3.1 Avifauna

Brutvogelkartierung (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 3 zu entnehmen)

Methodik

Die Kartierung der Brutvögel erfolgte innerhalb des 500 m- und 1.000 m-Radius um die Potenzialfläche an insgesamt 12 Terminen zwischen Ende Februar und Mitte Juli 2023 in unterschiedlichen Erfassungstiefen (s. Abb. 3). Dabei wurden acht Tag-Durchgänge zwischen Ende März und Mitte Juli durchgeführt. Die Kartierungen erfolgten ab Sonnenaufgang an möglichst windarmen, warmen Tagen ohne Regen. Zum Nachweis dämmerungs- und nachtaktiver Arten wurden zusätzlich gezielte Kartierdurchgänge durchgeführt. Für die Erfassung von Eulen und Rebhühnern erfolgte in geeigneten Habitaten des UG je ein Kartierdurchgang Ende Februar sowie Anfang März 2023. Erfassungen für Arten wie z. B. Waldschnepfe und Wachtel fanden Ende Mai und Mitte Juni 2023 statt. Die Kartierungen erfolgten in windarmen, warmen Nächten ohne Regen.

Quantitative Erfassung/Revierkartierung

Bei der quantitativen Erfassung werden sämtliche Nachweise einer festgestellten Art innerhalb des UG verortet und dokumentiert. Auf diese Weise werden neben einer lagegenauen Verortung von bspw. Revierstandorten auch Aussagen über Häufigkeiten ermöglicht. Ob eine Art quantitativ erfasst wird, hängt insbesondere vom Nachweisort (Entfernung zum geplanten Vorhaben) sowie von den nachfolgend aufgelisteten Kriterien ab (SINNING 2024a).

Artenauswahl für den 500 m-Radius

Für folgende Brutvogelarten wurde eine Revierkartierung durchgeführt (SINNING 2024a):

- Art wird als Brutvogelart in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) genannt und/oder
- Art wird in einer der Roten Listen (bundes- oder landesweite Einstufung inkl. regionaler Einstufung) mindestens als Vorwarnliste-Art eingestuft und/oder
- Art ist nach §7 Abs. 2 BNatSchG streng geschützt und/oder
- Art wird im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie geführt.

Artenauswahl für den 500 m- bis 1.000 m-Radius

Für folgende Brutvogelarten wurde eine Revierkartierung durchgeführt (SINNING 2024a):

- Art wird als Brutvogel in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) genannt (mit Ausnahme der Arten Kranich, Wachtelkönig, Waldschnepfe und Nachtschwalbe, für die nur ein Prüfradius 1 bis 500 m gilt) und/oder
- alle weiteren Greifvögel, sofern sie nicht bereits unter die oben genannte Kategorie fallen.

Somit ist gewährleistet, dass die Erfassungen den Nahbereich der kollisionsgefährdeten Arten gemäß Anlage 1 BNatSchG bis auf den Schreiadler (für den ein Vorkommen auszuschließen ist) vollständig abdecken. Auch der zentrale Prüfbereich der meisten kollisionsgefährdeten Arten (Ausnahme: See-, Schrei- und Steinadler sowie Rotmilan) ist kartiert worden. Sofern sich Hinweise auf Brutvorkommen der oben genannten Arten ergeben hätten, wäre die Kartierung entsprechend erweitert worden.

Qualitative Erfassung

Für alle Arten, die die Kriterien für eine quantitative Erfassung (s. o.) nicht erfüllen, wurden jeweils rein qualitative Informationen über etwaige Brutaktivitäten im UG verzeichnet. Im Rahmen der später ausgearbeiteten Gesamtartenliste erfolgt dann eine Darstellung über die Qualität des Nachweises (wurde bspw. revieranzeigendes Verhalten beobachtet oder handelte es sich lediglich um einen Nahrungsgast, einen Durchzügler, o. ä.).

Durch die oben genannte Vorgehensweise gehen die Abgrenzung des UG und die Erfassungstiefe über die Vorgaben im Niedersächsischen Artenschutzleitfaden des MU NIEDERSACHSEN (2016) hinaus.

Horstsuche und -kontrolle

Die Erfassung potenzieller Greif- und Großvogelhorste (sog. Horstsuche) erfolgte im Bereich bis 1.000 m um die Potenzialfläche für alle Greifvogelarten. Die Horstsuche wurde bereits zwischen Mitte Januar und Anfang März 2023 im unbelaubten Zustand der Bäume durchgeführt. Weitere neuentstandene Nester wurden während der ersten Brutvogelerfassungstermine ergänzend aufgenommen. Eine Kontrolle der festgestellten Horste auf Besatz (sog. Horstkontrolle) erfolgte Ende April sowie Mitte Juni 2023.

Standardraumnutzungs kartierung (SRNK)

Mit jedem Erfassungstermin sind laut MU NIEDERSACHSEN (2016) Standardraumnutzungs kartierungen (SRNK) durchzuführen. Diese dienen der Aufnahme von Flugbewegungen und der Raumnutzung der Arten. Für die Erfassung wurden fünf Beobachtungspunkte eingerichtet, die jeweils für eine Stunde besetzt wurden. Der fünfte Beobachtungspunkt wurde vor allem zur Beobachtung von Flügen über dem Naturschutzgebiet „Bockhorner Moor“ eingerichtet. Alle sichtbaren Bereiche wurden mit Fernglas und Spektiv permanent betrachtet und relevante Flug- und Bodenbeobachtungen der relevanten Vogelarten (Arten der Abb. 3 aus dem Artenschutzleitfaden ohne Wiesenlimikolen des lokalen Brutbestandes (MU NIEDERSACHSEN 2016) mit Angabe der Uhrzeit, Flughöhe, Zeitdauer des Fluges sowie Verhalten protokolliert.

Ergebnisse

Im Rahmen der Erfassungen der Brutvögel wurden im UG insgesamt 110 Vogelarten nachgewiesen. Hiervon konnten insgesamt 16 planungsrelevante Arten mit einem Brutnachweis oder Brutverdacht innerhalb der artspezifisch relevanten Abstände zum geplanten Vorhaben festgestellt werden. Diese 16 Vogelarten sind mindestens auf der Vorwarnliste nach den Roten Listen und/oder streng geschützt und/oder sensibel gegenüber Windkraftanlagen (vgl. Tab. 3).

Tab. 3: Potenziell planungsrelevante Brutvogelarten im UG "Windpark Grabstederfeld" (SINNING 2024a)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status BV (500 m)	Status BV (500-1.000 m)	Brutbestand (BP)	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV	◆	1	V	V	V	–	§
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV	◆	6	*	3	3	–	§
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV	◆	1	*	V	V	–	§
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BN	◆	14	*	V	V	–	§
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV	◆	1	*	*	*	–	§§
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	BN	BV	8	2	3	3	–	§§
Kranich	<i>Grus grus</i>	–	◆	1	*	*	*	x	§§
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV	◆	1	3	3	3	–	§
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BN	BN	8	*	*	*	–	§§
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV	◆	1	*	V	V	x	§
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV	◆	1	3	3	3	–	§
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BN	◆	1	*	V	V	–	§
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV	◆	7	*	V	V	–	§
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	BN	BN	3	*	V	V	–	§§
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	BV ¹⁾	◆	3	V	V	V	–	§
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BN	◆	2	*	3	3	–	§§
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BZF ¹⁾	◆	3	V	*	*	–	§

Erklärungen:

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Status BV (500 m)	Status BV (500-1.000 m)	Brutbestand (BP)	RL D 2020	RL NDS 2021	RL NDS 2021 TW	EU-V An. I	BNatSchG
<i>Brutstatus</i> 500 m, 500-1.000 m	<i>Brutvogelstatus nach (SÜDBECK et al. 2005) im 500 m- sowie im 500 m -1.000 m-Radius; BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, BZF = Brutzeitfeststellung</i> <i>Kenntnisse über etwaige Brutaktivitäten im Bereich von 500 m bis 1.000 m sind nur für bestimmte gefährdete und/oder windenergiesensible Arten (Greif- und Großvögel sowie einzelne weitere Arten) von Bedeutung. Für die übrigen gefährdeten und/oder windenergiesensiblen Vogelarten ist eine Darstellung verzichtbar (= ♦).</i> <i>- = Art kommt im Bezugsraum nicht als Brutvogel vor</i>								
<i>Brutbestand</i>	<i>Summe von Brutnachweis und Brutverdacht</i> <i>¹⁾ = bei den Arten Wachtel und Waldschnepfe werden zusätzlich zu Brutnachweis und Brutverdacht auch Brutzeitfeststellungen zum Brutbestand gezählt</i>								
<i>RL D 2020</i>	<i>Gefährdungseinstufungen nach der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Überarbeitete Fassung (RYSILAVY et al. 2020)</i>								
<i>RL Nds 2021, RL Nds 2021 WM</i>	<i>Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste der Brutvögel von Niedersachsen, für Gesamt-Niedersachsen und die Region Watten und Marschen; 9. Fassung (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022)</i>								
<i>Gefährdungseinstufungen</i>	<i>1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = nicht gefährdet, R = extrem selten, ♦ = nicht klassifiziert</i>								
<i>EU-VRL</i>	<i>Schutzstatus nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie; x = In Anhang I geführte Art</i>								
<i>BNatSchG</i>	<i>§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt</i>								

Als Ausnahme davon wird nachfolgend ein Brutverdacht des Kranichs beschrieben. Der Kranich ist eigentlich nur innerhalb des 500 m-Radius planungsrelevant. Als Charaktervogel der Hochmoorbiopte sei der beobachtete Brutverdacht im 500-1.000 m-Radius nachfolgend erwähnt, auch wenn er in der Konfliktanalyse nicht weiter behandelt wird (SINNING 2024a)

Für die Waldschnepfe gelangen nur Brutzeitfeststellungen, die aber wie bei der Wachtel zum Brutbestand gezählt werden. Die restlichen neun Arten wurden aufgrund ihrer Verhaltensweisen lediglich als Brutzeitfeststellung oder Nahrungsgäste bzw. Durchzügler eingestuft (vgl. Tabelle 1 auf S. 17ff im avifaunistischen Gutachten (Anlage 3). Diese Arten werden im Folgenden deshalb nicht weiter betrachtet.

Das Vorkommen und der Brutstatus der in Tab. 3 aufgeführten Brutvogelarten werden nachfolgend in alphabetischer Reihenfolge textlich kurz beschrieben.

Baumpieper

Der Baumpieper bevorzugt sonnenexponierte Waldränder und Lichtungen, auch Feldgehölze und Baumgruppen in offenen bis halboffenen Landschaften. Er besiedelt ebenso frühe Waldstadien besonders in Mooren und Heiden. Die Nestanlage und Nahrungssuche erfolgt in nicht zu dichter Krautschicht. Wichtig für eine Ansiedlung sind Singwarten in Form von einzelnen oder locker stehenden Bäumen.

Innerhalb des 500 m-Radius wurde für den Baumpieper ein Brutverdacht erbracht. Dieser befand sich am Nordwestrand des NSG Bockhorner Moor im Übergangsbereich zwischen Kiefern-Birken-Moorwald und Grünlandflächen und in einem Abstand von 450 m zur nächstgelegenen geplanten WEA4.

Gartengrasmücke

Die Gartengrasmücke bevorzugt strauchreiches offenes Gelände, lückige unterholzreiche Laub- und Mischwälder, Bruchwälder mit Unterwuchs und ausgedehnten Brennesselflächen.

Innerhalb des 500 m-Radius wurde die Gartengrasmücke mit sechs Brutverdachten kartiert. Die Reviere lagen alle in den zahlreich vorhandenen Feldhecken des UG. Innerhalb der Potenzialfläche wurden zwei Reviere nachgewiesen. Beide lagen im 200 m-Nahbereich der jeweils nächstgelegenen geplanten WEA3 und WEA4. Ein weiteres Brutpaar befand sich im 200 m-Nahbereich zur WEA6.

Gelbspötter

Der Gelbspötter besiedelt natürlicherweise mehrschichtige Waldlandschaften mit hohen Gebüsch und stark aufgelockertem, durchsonntem Baumbestand. Von Hecken gegliederte Feuchtgrünlandgebiete und Niedermoorbereiche werden ebenso genutzt. Seltener werden in der Agrarlandschaft Hecken, Buschsäume entlang von Wegen oder Feldgehölze besiedelt. In der Marsch ist die Art häufiger in Hofgehölzen mit Eichenbestand anzutreffen.

Der Gelbspötter wurde mit einem Brutverdacht im relevanten 500 m-Radius erfasst. Das Revier befand sich in einem Feldgehölz im Nordteil der Potenzialfläche. Der Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA4 betrug 195 m.

Goldammer

Strukturreiche Saumbiotop in offenen bis halboffenen Landschaften sind Lebensräume der Goldammer. So besiedelt die Art beispielsweise Acker-Grünland-Komplexe, Hochmoorrandbereiche, Kahlschläge und Aufforstungen, ebenso wie Agrarlandschaften mit Hecken, Büschen und Feldgehölzen. Einzelbäume und Büsche als Singwarten sowie Grenzbereiche zwischen Stauden- bzw. Krautfluren und Baum- bzw. Strauchaufwuchs sind wichtig für eine Ansiedlung der Art.

Die Goldammer wurde im 500 m-Radius mit zwei Brutnachweisen und zwölf Brutverdachten nachgewiesen. Die vergleichsweise hohe Zahl an Revieren ist durch das dichte Netz von Feldhecken zu erklären, welches die Goldammer gerne als Brutplatz nutzt. Innerhalb des Nahbereichs von 200 m um die geplanten WEA1 bis WEA6 lagen sechs Revierzentren.

Grünspecht

Der Grünspecht besiedelt abwechslungsreiche Kulturlandschaften mit hohem Anteil von offenen Flächen und Feldgehölzen oder Wallhecken, gerne mit alten Eichen. Wälder (alte Laub- oder Mischwälder) werden meist nur in den Randzonen oder im Bereich von großen Lichtungen mit Wiesen besiedelt.

Der Grünspecht wurde mit einem Brutverdacht im 500 m-Radius nachgewiesen. Das flächige Revier befand sich in einem Hofgehölz mit Altbäumen nordwestlich der Potenzialfläche. Der minimale Abstand zur nächsten geplanten WEA1 betrug 585 m.

Kiebitz

Der Kiebitz besiedelt unterschiedliche Biotop in weitgehend offenen Landschaften, wie Salzwiesen, nasse bis trockene Wiesen und Weiden, Äcker, Hochmoor- oder Heideflächen. Für die Ansiedlung sind offene gehölzarme Flächen mit lückiger und sehr kurzer Vegetation oder teilweise offene, feuchte Böden entscheidend. Eine Voraussetzung für die Aufzucht von Jungen ist eine geringe Vegetationsdichte und -höhe.

Der Kiebitz wurde mit zwei Brutnachweisen und sechs Brutverdachten im 1.000 m-Radius kartiert. Alle Reviere befanden sich auf Äckern. Innerhalb des Nahbereichs von 200 m um die geplanten WEA ergab sich nur im Bereich der WEA5 ein Nachweis.

Kranich

Der Kranich zeigt eine große Variabilität bei der Brutplatzwahl: kleine Feuchtstellen in der Kulturlandschaft, Nassbrachen, feuchte Wälder oder wiedervernässte Mooregebiete. Moorewälder und lichte Birken- und Erlensümpfe werden bevorzugt. In der Kulturlandschaft liegen große Flächenanteile der Nahrungsreviere in Grünland- und Ackerflächen.

Im Bereich des Bockhorner Moors ergab sich ein Brutverdacht für den Kranich. Zwischen Februar und April wurde mehrfach ein Kranichpaar nördlich des Bockhorner Moors beobachtet. Mitte Mai, also während des Hauptwertungszeitraums, wurden Rufe aus dem Bockhorner Moor vernommen. Da dieser Teil des Moores für den Kranich als Bruthabitat gut geeignet ist, wurde für diesen Bereich ein flächiger Brutverdacht abgegrenzt. Das Revier liegt im 500 – 1.000 m-Radius und somit in einer Entfernung von > 750 m zu den nächstgelegenen geplanten WEA 2, WEA4 und WEA5.

Kuckuck

Als Brutschmarotzer besiedelt der Kuckuck sehr unterschiedliche Lebensraumtypen wie z.B. halboffene Waldlandschaften oder halboffene Hoch- und Niedermoorbereiche. Ebenfalls kommt die Art in offenen Küstenlandschaften vor. In der Kulturlandschaft werden weithin ausgeräumte Agrarlandschaften nicht besiedelt.

Innerhalb des relevanten 500 m-Radius wurde der Kuckuck mit einem Brutverdacht nachgewiesen. Das flächige Revier erstreckte sich über einen relativ großen Bereich im Osten des 500 m-Radius. Der minimale Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA2 betrug 305 m.

Mäusebussard

Als Nisthabitat dienen dem Mäusebussard Wälder und Gehölze aller Art. Diese stehen im Wechsel mit offenen Landschaften, die als Nahrungshabitat notwendig sind. In der offenen Agrarlandschaft reichen Einzelbäume, kleine Feldgehölze oder Baumreihen, gelegentlich sogar Hochspannungsmasten zur Brutansiedlung aus.

Der Mäusebussard besiedelte den gesamten 1.000 m-Radius des UG mit insgesamt vier Brutnachweisen und vier Brutverdachten. Die Horststandorte und Revierzentren lagen innerhalb von Feldhecken und Feldgehölzen. Die Wälder des NSG Bockhorner Moor wurden nicht genutzt. Innerhalb der Potenzialfläche lag kein Revier. Nördlich der Potenzialfläche lag jedoch ein Brutnachweis in einem Abstand von 220 m zur nächsten geplanten WEA1.

Neuntöter

Der Neuntöter bewohnt halboffene bis offene Landschaften mit strukturreichem, lockerem Gehölzbestand. In der eher extensiv genutzten Kulturlandschaft besiedelt der Neuntöter Feldfluren, Feuchtwiesen, Mager- bzw. Trockenrasen, die durch Hecken, Kleingehölze oder Brachen gegliedert sind. Wichtig für eine Ansiedlung des Neuntöters sind dornige Sträucher, auch Brombeeren, und kurzrasige bzw. vegetationsarme Nahrungshabitate. Innerhalb des relevanten 500 m-Radius wurde der Neuntöter mit einem Brutverdacht kartiert. Das Revier lag im Südwesten des 500 m-Radius in einer Strauch-Feldhecke. Der Abstand zur nächstgelegenen geplanten WEA6 betrug 430 m.

Star

Abwechslungsreiche Kulturlandschaften mit großen Grünlandanteil werden neben Wäldern bevorzugt vom Star besiedelt. Neben einem ausreichenden Höhlenangebot sind offene Grünlandflächen zur Nahrungssuche wichtig für eine Ansiedlung der Art.

Der Star wurde im relevanten 500 m-Radius mit einem Brutverdacht nachgewiesen. Das Revier lag in einer Allee im Süden des UG, in einem Abstand von 625 m zur nächstgelegenen geplanten WEA5.

Stieglitz

Der Stieglitz besiedelt halboffene, strukturreiche Landschaften mit mosaikartigen Strukturen aus lockeren Baumbeständen oder Gebüschgruppen. Hochstaudenfluren, Brachen und Ruderalstandorte sind wichtige Habitatstrukturen für die Art.

Der Stieglitz wurde mit einem Brutnachweis im 500 m-Radius erfasst. Das Revier lag in einer Baumreihe westlich der Potenzialfläche und in einem Abstand von 330 m zur nächsten geplanten WEA3.

Stockente

Mit Ausnahmen von völlig vegetationslosen oder mit Steilufern umgebenen Gewässern werden alle stehenden oder langsam fließenden Gewässer von der Stockente besiedelt. Neben Binnenseen, Teich- oder Sumpfgebieten werden häufig Grünland-Grabensysteme von der Stockente genutzt.

Die Stockente wurde mit sieben Brutverdachten im relevanten 500 m-Radius nachgewiesen. Die Revierzentren lagen alle an den Gräben des UG. Innerhalb des Nahbereichs von 200 m um die nächstgelegenen geplanten WEA2 und WEA5 wurde jeweils ein Revier festgestellt.

Turmfalke

Der Turmfalke bewohnt halboffene bis offene Landschaften aller Art. Wichtig für eine Ansiedlung ist ein ausreichendes Angebot an geeigneten Nistplätzen in Feldgehölzen, Baumgruppen oder Gebäuden. Neben Nistkästen werden vor allem Krähen- und Elsternester vom Turmfalken zur Ansiedlung genutzt.

Der Turmfalke wurde mit zwei Brutnachweisen und einem Brutverdacht im gesamten UG nachgewiesen. Zwei Reviere wurden auf Gittermasten der Höchstspannungsleitung am Nordrand der Potenzialfläche verortet. Die dritte Brut lag in einem Gittermast der Hochspannungsleitung, die im Südteil des UG verläuft. Alle Neststandorte bzw. Revierzentren liegen in einem Abstand >250 m zu den jeweils nächsten geplanten WEA1 und WEA2.

Wachtel

Die Wachtel bevorzugt warme und gleichzeitig frische Sand-, Moor- oder tiefgründige Lößböden. In Mitteleuropa werden fast ausschließlich offene Lebensräume in der Agrarlandschaft besiedelt. Dabei handelt es sich häufig um busch- und baumfreie Ackergebiete mit Sommergetreideanbau (Hafer), es werden aber auch Winterweizen, Klee oder Luzerne und andere Ackerfrüchte besiedelt. Weitere Schwerpunkte der Besiedlung liegen in ausgedehnten Grünlandbereichen.

Innerhalb des relevanten 500 m-Radius wurde die Wachtel mit einem Brutverdacht und zwei Brutzeitfeststellungen nachgewiesen. Alle drei Reviere lagen in Mähweiden. Da die Wachtel unstedt ruft und als dämmerungsaktive Art an lediglich zwei Erfassungsterminen erfasst wurde, werden die Brutzeitfeststellungen als zu berücksichtigende Brutpaare gewertet. Im Nahbereich von 200 m um die geplanten WEA-Standorte wurde lediglich im Bereich der WEA5 ein Revier erfasst.

Waldohreule

Zur Jagd nutzt die Waldohreule vor allem offenes Gelände mit niedrigem Pflanzenaufwuchs wie Felder, Wiesen oder Dauergrünland. Bruten finden in Feldgehölzen und an reich strukturierten Waldrändern mit ausreichend Deckung bietenden Nadelbäumen statt.

Die Waldohreule nutzt alte Nester von Krähen, Elstern oder Greifvögeln, seltener auch von Graureihern oder Ringeltauben zur Brutansiedlung.

Die Waldohreule wurde mit zwei Brutnachweisen im 500 m-Radius erfasst. Eine Brut fand im nordwestlichen Bereich des NSG Bockhorner Moor statt, die andere in einem Feldgehölz südlich der Potenzialfläche. Die Brutplätze lagen 475 m von der nächstgelegenen geplanten WEA4 und 605 m von der nächstgelegenen geplanten WEA6 entfernt.

Waldschnepfe

Als Bodenbrüter besiedelt die Waldschnepfe ausgedehnte und reich gegliederte Wälder. In den Niederungen bevorzugt in Auwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern und teilentwässerten Hochmooren mit Birkenaufwuchs. Laubmischwälder und Erlenbrüche werden auf der Geest bevorzugt. Ebenso werden feuchtere Nadelwälder besiedelt. Mehrstufige, lückige Waldbestände mit strukturreicher Strauch- und Krautschicht sowie Waldlichtungen und Waldränder mit Wiesen haben eine besondere Bedeutung bei der Ansiedlung.

Die Waldschnepfe wurde an drei Stellen im relevanten 500 m-Radius beobachtet. Alle drei Beobachtungen sind rein formal Brutzeitfeststellungen, da sie auf einmalige Sichtungen balzender Männchen und damit auf Rufbereichen beruhen. Wie bei der Wachtel werden aber auch bei dieser Art aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit Brutzeitfeststellungen mit zum Brutbestand gezählt. Ein Rufbereich deckte die nordwestlichen Waldbereiche des NSG Bockhorner Moor ab, die innerhalb des 500 m-Radius liegen. Der minimale Abstand zur nächsten geplanten WEA4 betrug 405 m. Ein weiterer Rufbereich wurde im Süden des 500 m-Radius über einem kleinen Waldstück abgegrenzt und lag in einer minimalen Distanz von 555 m zur nächsten geplanten WEA6. Der dritte Rufbereich liegt mitten im geplanten WP in direkter Nachbarschaft zu der geplanten WEA3.

Standardraumnutzungskartierung (SRNK)

Im Rahmen der SRNK 2023 wurden fünf Arten der Abb. 3 (ohne Wiesenlimikolen des lokalen Brutbestandes sowie Gänse und Möwen) aus MU Niedersachsen (2016) im UG erfasst. Dies waren Kornweihe, Kranich, Rotmilan, Schwarzmilan und Weißstorch. Nachfolgend werden die gemachten Beobachtungen für jede Art erläutert.

Kornweihe

Die Kornweihe wurde im UG als Durchzügler nachgewiesen. Im Rahmen der SRNK wurden zwischen Ende Februar und Ende April 2023 elf Flüge erfasst. Die meisten Flüge wurden im Südteil der Potenzialfläche und dem südlichen 500 m-Radius beobachtet. Die beobachteten Tiere jagten alle bodennah in Höhenklasse I.

Kranich

Für den Kranich liegen aus der SRNK sieben Flüge aus dem UG vor. Diese wurden im Zeitraum von Anfang März bis Ende Mai 2023 beobachtet. Bis auf zwei Flüge, bei denen ein Individuum bzw. drei Individuen erfasst wurden, gehen die Beobachtungen auf Flüge von Paaren zurück und fanden vor allem im südlichen UG statt. Fünf Flüge verliefen in HK I und zwei in HK II.

Rotmilan

Der Rotmilan wurde im Rahmen der SRNK am 25.04. und 12.07.2023 mit jeweils einem Flug zur Nahrungssuche im UG beobachtet. Ein Flug fand in HK II südlich der Potenzialfläche, der andere am Nordrand des NSG Bockhorner Moor in HK I statt. Beide Flüge fallen in die Brutzeit der Art. Eine Brut innerhalb des UG oder des unmittelbaren Umfelds sind aufgrund der sehr wenigen Beobachtungen sehr unwahrscheinlich.

Schwarzmilan

Am 25.04.2023 konnte im Rahmen der SRNK im Südwesten des UG am Vormittag für ca. vier Minuten ein in Höhenklasse II nach Nahrung suchender Schwarzmilan erfasst werden. Weitere Beobachtungen der Art blieben aus.

Weißstorch

Am 12.07.2023 konnten im Rahmen der SRNK vormittags zwei Flüge des Weißstorchs beobachtet werden, die möglicherweise auf dasselbe Individuum zurückgehen. Beide Flüge verliefen in HK II, der eine von Nord nach Süd durch die Potenzialfläche, der andere im Westen des UG über Bredehorn.

Kornweihe, Rot- und Schwarzmilan sowie Weißstorch wurden im UG nur als Nahrungsgäste bzw. Durchzügler nachgewiesen. Für diese Arten wurde kein besonderer Bezug zum UG festgestellt. Die Notwendigkeit einer vertiefenden Raumnutzungskartierung oder einer Habitatpotenzialanalyse ergibt sich somit für keine der vier Arten. Der Kranich wurde mit einem Brutverdacht im Rahmen der Revierkartierung nachgewiesen. Da die Brut im 500-1.000 m-Radius stattgefunden ist für diese Art eine vertiefte Betrachtung nicht erforderlich.

Bewertung

Unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Konfliktbeurteilung nach den Maßgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016) und der Eingriffsregelung ist eine Standardbewertung als Brutvogellebensraum nach BEHM & KRÜGER (2013) nicht erforderlich. (Erhebliche) Eingriffe und Verbotstatbestände leiten sich stets vom Vorkommen einzelner Arten ab, nicht von der Bedeutung eines Gebietes.

Gastvogelkartierung (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 3 zu entnehmen)

Methodik

Die Erfassung der Gastvögel erfolgte gem. den Vorgaben des niedersächsischen Artenschutzleitfadens zum Windenergieerlass (MU NIEDERSACHSEN 2016) innerhalb eines 1.000 m-Radius um die in Abb. 3 dargestellte Potenzialfläche. Um die erheblichen Beeinträchtigungen von Gastvögeln durch Windenergieanlagen zu ermitteln, erfolgt eine Bewertung des Gebietes für die jeweilige Art nach KRÜGER et al. (2020). Erst wenn ein Gebiet mind. lokale Bedeutung für eine Gastvogelart hat, können je nach Empfindlichkeit der Vogelart und der Lage der zur Rast aufgesuchten Flächen, erhebliche Beeinträchtigungen möglich sein. Wird das Gebiet nur sporadisch mit wenigen Individuen aufgesucht, liegen keine erheblichen Beeinträchtigungen vor. Die Liste der planungsrelevanten Arten richtet sich demzufolge nach den bewertungsrelevanten Arten bei KRÜGER et al. (2020). Hinzu kommen einige Arten (beispielsweise Milane und Weihen), die zwar nicht bewertungsrelevant sind, aber zur Zugzeit oder im Winterhalbjahr gemeinsam genutzte Schlafplätze aufsuchen und somit je nach Lage des Schlafplatzes einem erhöhten Kollisionsrisiko ausgesetzt sein können. Auch größere Überwinterungsbestände von Greifvögeln können zu Konflikten mit der Windenergie führen, so dass bei der Erfassung alle Greifvogelarten kartiert werden (SINNING 2024a)

Die Erfassung erfolgte zwischen Anfang Juli 2022 und Ende April 2023 an insgesamt 43 Terminen und damit in einem etwa wöchentlichen Intervall, was den Vorgaben des MU NIEDERSACHSEN (2016) entspricht.

Aus den oben aufgeführten Kriterien ergibt sich ein Pool von Vogelarten mit einer potenziellen Planungsrelevanz in Bezug auf Windenergievorhaben. Abhängig davon werden die im Rahmen der Gastvogelerfassung im UG angetroffenen Arten entweder rein qualitativ oder quantitativ erfasst.

Quantitative Erfassung

Bei der quantitativen Erfassung werden sämtliche Nachweise einer Art innerhalb des UG lagegenau verortet, wenn sie folgende Kriterien erfüllen (SINNING 2024a):

- Die Art wird in Abbildung 3 des „Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen“ (MU NIEDERSACHSEN 2016) als Gastvogel geführt und/oder
- für die Art sind in KRÜGER et al. (2020) artspezifische Schwellenwerte zur Beurteilung einer Wertigkeit als Gastvogellebensraum definiert und/oder
- es handelt sich um eine weitere Greifvogelart, sofern sie nicht bereits unter die oben genannten Kategorien fällt.

Qualitative Artenliste im Gesamt-UG

Für alle Arten, die die Kriterien für eine quantitative Erfassung (s. o.) nicht erfüllen, wurden jeweils rein qualitative Informationen erhoben, die in der Gesamtartenliste dargestellt werden.

Pendelflugbeobachtungen

Für den Zeitraum ab Anfang Dezember 2022 bis Ende Februar 2023 wurden die Erfassungstermine wechselnd in die frühen Morgen- bzw. späten Abendstunden gelegt um festzustellen, ob durch das UG regelmäßig Pendelflüge von Gänsen zwischen Nahrungsflächen und Schlafplätzen führen. Die Erfassung fand von verschiedenen Beobachtungspunkten innerhalb des UG statt und wurde entweder von einer halben Stunde vor Sonnenaufgang bis einer halben Stunde nach Sonnenaufgang bzw. von Sonnenuntergang bis einer Stunde nach Sonnenuntergang durchgeführt.

Ergebnisse

Im Rahmen der avifaunistischen Erfassungen und insbesondere der Gastvogelerfassung mit 43 Terminen von Anfang Juli 2022 bis Ende April 2023 wurden insgesamt 99 Arten rastend auf dem Durchzug oder als Gastvogel im UG nachgewiesen. Nach KRÜGER et al. (2020) gehören 29 dieser Arten zu den bewertungsrelevanten Vogelarten (vgl. Tab. 4). Von diesen erreichten Regenbrachvogel und Sturmmöwe den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite, Tundrasaatgans, Schellente und Schnatterente den zu einer regionalen und Blässgans, Graugans, Heringsmöwe, Lachmöwe und Silberreiher den zu einer lokalen Bedeutung.

Tab. 4: Bewertungsrelevante Gastvögel im UG "Windpark Grabstedefeld" 2022/2023 mit artspezifischen Schwellenwerten nach KRÜGER et al. (2020)

Artname	Maximale Tagessumme	Schwellenwert International	Schwellenwert National	Schwellenwert Landesweit	Schwellenwert Regional	Schwellenwert Lokal
Austernfischer	4	8.200	2.100	430	210	110
Blässgans	705	12.000	4.200	2.450	1.230	610
Blässhuhn	5	15.500	4.000	690	350	170
Brachvogel	55	7.600	1.450	310	160	80
Flussuferläufer	4	12.000	130	35	20	10
Gänsesäger	1	2.100	330	50	25	15
Graugans	285	9.600	2.600	800	400	200
Graureiher	5	5.000	320	240	120	60
Haubentaucher	1	6.300	450	80	40	20
Heringsmöwe	42	6.300	870	100	50	25
Kranich	47	3.500	3.250	1.700	850	430
Kiebitz	3	72.300	6.300	2.400	1.200	600
Kormoran	6	6.200	1.200	160	80	40
Krickente	17	5.000	850	350	180	90
Lachmöwe	1.091	31.000	6.500	3.100	1.550	780

Artname	Maximale Tagessumme	Schwellenwert International	Schwellenwert National	Schwellenwert Landesweit	Schwellenwert Regional	Schwellenwert Lokal
Löffelente	4	650	230	100	50	25
Regenbrachvogel	11	3.500	50	10	5	–
Reiherente	30	8.900	2.700	190	100	50
Schellente	19	11.400	500	20	10	5
Schnatterente	55	1.200	550	80	40	20
Sichelstrandläufer	1	4.000	65	–	–	–
Silbermöwe	3	10.200	1.550	150	75	40
Silberreiher	10	780	160	35	20	10
Stockente	152	53.000	8.100	2.000	1.000	500
Sturmmöwe	844	16.400	1.650	230	120	60
Teichhuhn	3	37.100	870	530	270	130
Tundrasaatgans	898	5.500	4.300	1.200	600	300
Weißwangengans	2	12.000	4.750	930	460	230
Zwergtaucher	8	4.700	130	40	20	10

Kornweihe, Rot- und Schwarzmilan gehören zu den Greifvögeln, die Schlafplatzgemeinschaften bilden. Zwar kamen alle drei Arten vereinzelt auf dem Durchzug im Frühjahr im UG vor, bildeten jedoch keine Schlafplatzansammlungen.

Die Rastbestände der weiteren nicht bewertungsrelevanten Arten entsprachen in Häufigkeit und Regelmäßigkeit überwiegend der Normallandschaft in Niedersachsen. Nachfolgend werden in alphabetischer Reihenfolge die Vorkommen der Gastvogelarten mit Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020) verbal verortet und beschrieben.

Blässgans

Blässgänse rasteten im UG zwischen dem 06.10. und 18.11.2022. In dieser Zeitspanne erreichte die Art einmal den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Die Rastvorkommen konzentrierten sich auf das südwestliche Viertel des UG. Dort nutzten die Trupps den Baggersee und größere Maisstoppeläcker. Der größte Trupp umfasste 380 Individuen und wurde südöstlich des Baggersees beobachtet. Die Potenzialfläche sowie der 200 m Nahbereich um selbige blieb von der Blässgans ungenutzt.

Graugans

Graugänse wurden an 29 der 43 Kartierdurchgänge im UG beobachtet. Ende September/Anfang Oktober 2022 erreichte die Art zweimal den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Die Graugans nutzte insbesondere den Baggersee im Westen des UG, wo Trupps von bis zu 268 Individuen beobachtet wurden. Trupps, die das UG zum Äsen aufsuchten, wurden am östlichen Rand des UG und südlich der Potenzialfläche auf Grünländern beobachtet. Des Weiteren wurden zahlreiche kleinere Trupps mit zwei bis 20 Individuen kartiert, die sich über das gesamte UG verteilten. Innerhalb der Potenzialfläche wurden keine Trupps beobachtet, jedoch befanden sich im Nahbereich von 200 m um selbige sechs kleine Trupps mit max. 110 Individuen.

Heringsmöwe

Die Heringsmöwe konnte in den Zeiträumen vom 15.07. bis 01.09.2022 und 28.03. bis 18.04.2023 im UG beobachtet werden. Dabei erreichte sie zweimal den artspezifischen Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Die Trupps nutzten vor allem den Baggersee im Westen des UG. Auf den landwirtschaftlichen Flächen des UG wurden überwiegend kleinere Trupps von einem bis neun Individuen beobachtet. Am 28.03.2023 wurde ein

Trupp mit 42 Individuen im nordöstlichen 500-1.000 m-Radius erfasst. Die Potenzialfläche und der Nahbereich von 200 m um selbige blieb von der Heringsmöwe ungenutzt.

Lachmöwe

Die Lachmöwe wurde vor allem im Zeitraum zwischen dem 08.07. und 08.12.2022 regelmäßig im UG beobachtet. Dabei trat sie oft vergesellschaftet mit der Sturmmöwe auf. Wie diese, so nutzte auch die Lachmöwe regelmäßig die Wasserfläche des Baggersees im Westen des UG. Darüber hinaus wurde sie bei der Nahrungssuche auf Grünland im nordöstlichen 500-1.000 m-Radius sowie im Norden und Westen der Potenzialfläche angetroffen. Ein Trupp mit 526 Individuen rastete dabei in einem Abstand von 170 m zur nächsten geplanten WEA 3.

Regenbrachvogel

Der Regenbrachvogel erreichte einmalig den spezifischen Schwellenwert der landesweiten Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020). Am 15.07.2022 wurde ein einzelnes Individuum im südlichen 500-1.000 m-Radius beobachtet. Am darauffolgenden Termin (22.07.2022) konnten elf Regenbrachvögel im nordöstlichen 500 m-Radius beobachtet werden. Dieser Trupp rastete in einer Entfernung von 295 m zur nächsten geplanten WEA2.

Schellente

Die Schellente rastete vor allem im Zeitraum zwischen dem 18.11.2022 und dem 16.03.2023 in größerer Anzahl im UG. Dabei erreichte sie sechsmal den artspezifischen Schwellenwert zu einer regionalen und siebenmal den zu einer lokalen Bedeutung. Die Vorkommen beschränkten sich dabei auf die Baggerseen im Westen und Norden des UG, wobei der Baggersee im Westen, in dem rezent noch Sand abgebaut wird, klar bevorzugt wurde. Alle Rasttrupps lagen im 500-1.000 m-Radius.

Schnatterente

Die Schnatterente wurde nur an sieben Terminen im UG beobachtet. Dabei erreichte sie einmal den artspezifischen Schwellenwert zu einer regionalen Bedeutung. Die Vorkommen beschränkten sich wie bei der Schellente auf die Baggerseen im Westen und Norden des UG, wobei ebenfalls der Baggersee im Westen, in dem rezent noch Sand abgebaut wird, klar bevorzugt wurde. Demnach lagen alle Rasttrupps im 500-1.000 m-Radius.

Silberreiher

Der Silberreiher wurde vom 20.10. bis zum 08.12.2022 und vom 02.02. bis zum 16.03.2023 im UG beobachtet. Am 18.11.2022 erreichte die Art einmalig den Schwellenwert für eine lokale Bedeutung. Als Nahrungsopportunist nutzte der Silberreiher weite Teile der Grünlandflächen des UG. Innerhalb der Potenzialfläche traten sporadisch nur einzelne Individuen auf.

Sturmmöwen

Die Sturmmöwe trat regelmäßig und an 32 von 43 Erfassungsterminen im UG auf. Dabei erreichte sie fünfmal den artspezifischen Schwellenwert für eine landesweite, viermal den für eine regionale und sechsmal den für eine lokale Bedeutung. Die Rastvorkommen konzentrierten sich dabei auf drei Bereiche. Zum einen nutzte auch die Sturmmöwe, so wie viele der anderen beobachteten Gastvogelarten mit Bedeutung, den Baggersee im Westen des UG, zum anderen suchte sie nach Nahrung im südlichen Teil der Potenzialfläche und im nordöstlichen 500-1.000 m-Radius. Innerhalb der Potenzialfläche traten Trupps von zwei bis 390 Individuen auf.

Tundrasaatgans

Die Tundrasaatgans trat über einen kurzen Zeitraum von fünf aufeinanderfolgenden Terminen im UG auf: Zwischen dem 10.11. und dem 08.12.2022 erreichte die Art einmal den artspezifischen Schwellenwert für eine regionale und zweimal den für eine lokale Bedeutung. Die Tundrasaatgans nutzte zum Äsen Stoppeläcker in der Südhälfte des UG. Innerhalb der Potenzialfläche und dem Nahbereich von 200 m um die geplanten WEA-Standorte wurden keine Trupps beobachtet.

Flugbewegungen

Im Rahmen der Gastvogelerfassungstermine wurden auch Termine zur Beobachtung möglicher Pendelflüge durchgeführt. Insgesamt war das Aufkommen an Flügen relevanter Arten derart gering, dass eine separate Darstellung an dieser Stelle entfällt. Die Flugbewegungen der Arten, die eine Bedeutung als Gastvogel im Sinne von KRÜGER et al. (2020) erreichten, sind in den jeweiligen Plänen der Anlage 3 mit dargestellt.

Bewertung

Dem UG kommt nach den vorliegenden Ergebnissen **eine landesweite Bedeutung** als Vogelrastgebiet zu. Den hierfür erforderlichen Schwellenwert erreichten die Arten Regenbrachvogel und Sturmmöwe einmal bzw. fünfmal. Daneben erreichten die Arten Tundrasaatgans, Schellente und Schnatterente die Schwellenwerte für eine regionale sowie Blässgans, Graugans, Heringsmöwe, Lachmöwe und Silberreiher die Schwellenwerte für eine lokale Bedeutung.

Auswirkungen auf Brut- und Gastvögel/Konfliktanalyse

In den folgenden Abschnitten werden nicht mehr alle potenziell planungsrelevanten Vogelarten, sondern nur jene mit einer betriebsbedingten Planungsrelevanz betrachtet. Auf die Rote-Liste- und Vorwarnliste-Arten, die keine Störungsempfindlichkeit oder besondere Kollisionsgefährdung durch den Betrieb von Windkraftanlagen zeigen, wird nicht eingegangen.

Unter den 16 potenziell planungsrelevanten Brutvogelarten des UG befinden sich keine Arten, die gemäß BNatSchG unter dem Aspekt des Tötungsverbots (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG) zu betrachten sind. Unter dem Aspekt des Störungsverbot (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG) sind der **Kiebitz** und die **Waldschnepfe** zu betrachten (MU NIEDERSACHSEN 2016).

Als nicht gefährdete, aber störungsempfindliche Brutvogelart wird im Folgenden auch die **Wachtel** weiter betrachtet.

Unter den 99 erfassten **Gastvogelarten** die Arten **Bläss-, Grau- und Tundrasaatgans, Schell- und Schnatterente, Regenbrachvogel** sowie **Silberreiher** den artspezifischen Schwellenwert für eine mindestens lokale Bedeutung. Alle sieben Arten gelten als störungsempfindlich gegenüber Windenergieanlagen.

Kollisionen von Brut- und Gastvögeln – allgemein

Für die Einschätzung des Konfliktpotenzials des geplanten Windenergiestandortes wird nachfolgend zunächst ein kurzer Überblick über den Stand des Wissens zur spezifischen Empfindlichkeit des ermittelten – und als potentiell planungsrelevant einzustufenden – Artenspektrums gegeben. Da in der Fachliteratur Störungsempfindlichkeiten von Brutvögeln, die über 500 m hinausgehen, nicht bekannt sind, wird im Folgenden lediglich auf diejenigen planungsrelevanten Arten eingegangen, die innerhalb von 500 m um die Potenzialfläche vorkommen.

Kollisionen

Für die überwiegende Zahl von Vogelarten stellen Kollisionen mit WEA insbesondere im Vergleich mit anderen Ursachen des Vogelschlags (Straßenverkehr, Hochspannungsfreileitungen) wahrscheinlich ein relativ geringes Problem dar. Entscheidend ist dabei die Lage des Windparks; so ist das Kollisionsrisiko in Mitteleuropa in Feuchtgebieten am höchsten. Andererseits dürfte die Zahl an gefundenen Kleinvögeln mit großer Wahrscheinlichkeit nicht der Anzahl tatsächlicher Vogelschlagopfer entsprechen, da Kleinvögel in Windparks mit unterschiedlich hohen Vegetationsstrukturen leicht übersehen werden können (vgl. WINKELMANN 1990).

Da die Fundkartei von DÜRR (2025) hauptsächlich nur auf Zufallsfunden beruht, kann die nachgewiesene Häufigkeit von Schlagopfern lediglich als Hinweis dienen, d. h., wenn eine Art gar nicht oder mit wenigen Individuen in der Kartei verzeichnet ist, bedeutet dies nicht automatisch, dass sie keiner höheren Schlagwahrscheinlichkeit unterliegt. Grundsätzlich wird nur ein Bruchteil der Schlagopfer an Windenergieanlagen aufgefunden, da aufgrund von verschiedenen Parametern die Findewahrscheinlichkeit gering ist (wenige systematische Untersuchungen, Schwierigkeit des Auffindens in höherer Vegetation, Abtrag der Opfer durch Prädatoren wie Fuchs, usw.).

Die zentrale Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte des Landes Brandenburg zeigt Vogelverluste an WEA in Deutschland (DÜRR 2025). Bei der Interpretation der Daten muss beachtet werden, dass der weitaus größte Teil der Daten aus Zufallsfunden beruht, ohne dass gezielte Schlagopfernachsuchen dahinterstehen. Damit ergibt sich zum einen das Problem, dass große und auffällige Vogelarten überproportional häufig in der Statistik auftauchen, da sie mit größerer Wahrscheinlichkeit gefunden und gemeldet werden als kleine unscheinbare Vögel. Zum anderen handelt es sich um eine reine „Positiv-Statistik“, d. h., dass für nicht aufgeführte Vogelarten nicht automatisch ein geringes Schlagrisiko unterstellt werden darf. Dennoch bietet die Statistik einen guten Überblick über die Häufigkeiten gemeldeter Schlagopfer in Deutschland.

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand sind folgende Vogelarten besonders häufig von Kollisionen mit WEA betroffen: Mäusebussard, Rotmilan, Stockente, Seeadler, Ringeltaube, Lachmöwe und Mauersegler. Der Mäusebussard weist derzeit in absoluten Zahlen die meisten bekannt gewordenen Kollisionsoffer auf, ist jedoch in Relation zur Bestandsgröße in deutlich geringerem Maße betroffen als Seeadler und Rotmilan. Auch der Turmfalke wurde mit bislang 159 Schlagopfern noch relativ häufig gefunden. Dagegen sind für weitere Groß- und Greifvögel erst wenige Totfunde bekannt (z. B. Habicht 12, Sperber 45).

Es gibt eine Reihe verschiedener Faktoren, die Einfluss auf die Kollisionsraten haben. In der Literatur werden artspezifische Faktoren wie das Verhalten oder die Phänologie, standortspezifische Faktoren wie Habitate und Nahrungsverfügbarkeit sowie anlagen- bzw. windparkspezifische Faktoren (Anordnung der Anlagen, Beleuchtung, Sichtbarkeit) diskutiert (MARQUES et al. 2014).

Eine besonders wichtige Einflussgröße hinsichtlich der Kollisionsrate scheint die Habitatausstattung im Bereich der Windparks zu sein. Freiflächen in Wäldern, wie z. B. Windwurfflächen, können Greifvogelarten wie Rotmilan oder Wespenbussard anlocken, da sie gute Nahrungsbedingungen bieten (MKULNV 2012).

Die Populationen häufiger Arten wie z. B. der Lachmöwe sind i. d. R. leichter in der Lage, Anflugopfer wieder auszugleichen. Problematisch sind Anflüge von gefährdeten und/oder seltenen Arten an Windenergieanlagen, wie z. B. von Rotmilan, Seeadler, Wiesenweihe, Weißstorch, zumal wenn es in der Brutzeit durch den Verlust von Altvögeln zusätzlich zu indirekten Verlusten an Gelegen bzw. Jungvögeln kommt. Für den Rotmilan z. B. gibt es Hinweise, dass sich die Tiere in ihrem Revier an die WEA gewöhnen und daher keinen

besonders großen Sicherheitsabstand einhalten. Aus diesem Grund steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Vögel in die Rotoren geraten, wenn sie, z. B. durch die Beutejagd, Balzflüge sowie Beuteübergabemanöver, abgelenkt sind.

Die Kollisionsraten, die im Rahmen von vorhandenen Untersuchungen ermittelt wurden, zeigen eine enorme Streuung zwischen den Windparks. In einigen Parks gab es keine oder fast keine Kollisionen, in anderen traten Kollisionen mit einer Häufigkeit von mehr als 60 pro Jahr und Turbine auf (HÖTKER 2006), wobei der Mittelwert bei 6,9 Opfern pro WEA und Jahr und der Median bei 1,8 lag.

Entscheidend ist dabei die Lage des Windparks: das Kollisionsrisiko ist in Mitteleuropa in Feuchtgebieten am höchsten, in den USA und Spanien kam es zu besonders hohen Verlusten an kahlen Gebirgrücken und Geländekanten. Im Allgemeinen sollen durch Kollisionen Großvögel stärker betroffen sein als Kleinvögel. In den USA waren hauptsächlich Greifvögel betroffen, in Spanien überwiegend Gänsegeier. Dies kann damit zusammenhängen, dass Großvögel beim Auftreffen auf Hindernisse schwerfälliger als Kleinvögel reagieren. Weiterhin lässt sich für Windparks, die sich in der risikoarmen Normallandschaft befanden, ein Zusammenhang zwischen Kollisionsrate und Anlagengröße feststellen, welcher statistisch gesichert ist. HÖTKER (2006) konnte in seinen Modellberechnungen nachweisen, dass ein Repowering bezüglich der Kollisionen mit Vögeln in allen Fällen negative Auswirkungen zeigte. Große Windkraftanlagen erzeugen generell mehr Opfer als niedrigere. Es wurde nachgewiesen, dass das Risiko von Kollisionen in den Zugzeiten und bei schlechten Wetterbedingungen (Nebel, Wind) generell erhöht ist.

Die Kollisionsgefahr (und auch die Störung) von Vögeln werden vorrangig durch die Wahl des Standortes beeinflusst. Eine Planung von Windenergieanlagen zieht jedoch selbst in avifaunistisch wertvollen Gebieten nicht zwangsläufig erhebliche Beeinträchtigungen nach sich, da neben der Bedeutung – oder sogar noch vor dieser – vor allem die unterschiedlichen Empfindlichkeiten der Arten berücksichtigt werden müssen (SINNING 2002).

Auch wenn somit insgesamt von eher geringen Auswirkungen auf Brutvögel auszugehen ist, zeigen die zahlreichen inzwischen vorliegenden Untersuchungen zu Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel, dass zwischen den einzelnen Arten deutliche Unterschiede in der Reaktion gegenüber diesem Eingriffstyp bestehen (z. B. BACH et al. 1999, DÜRR in JESSEL 2001, GRÜNKORN et al. 2016, HANDKE 2000, ISSELBÄCHER & ISSELBÄCHER 2001, HÖTKER et al. 2004, PERCIVAL 2000, REICHENBACH 2002, 2003, SCHREIBER 2000, SINNING 1999, 2002). Insgesamt scheinen Kollisionen unter den Gastvögeln eher bei den rastenden Vögeln als auf dem Zug zu geschehen (BIOCONSULT & ARSU 2010).

Gesetzliche Vorgaben zur Signifikanzbewertung

Im Sommer 2022 wurde das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) hinsichtlich einer weiteren Normierung des Arten- und Landschaftsschutzes beim Ausbau der Windenergie geändert, um die Planungs- und Genehmigungsverfahren zu vereinfachen und zu beschleunigen.

In der bisherigen Praxis erfolgte die Prüfung, ob das Kollisionsrisiko für Vogelarten an WEA signifikant erhöht ist (Signifikanzprüfung) nach den unterschiedlichen Verwaltungsvorschriften der Länder. In Niedersachsen ist dies der sog. Artenschutzleitfaden aus dem Jahr 2016 (MU 2016), der für eine nicht abschließende Liste kollisionsgefährdeter Vogelarten Prüfradien in Anlehnung an das Helgoländer Papier (LAG VSW 2015) und den dort publizierten Mindestabstandsempfehlungen und Prüfbereichen enthält.

Der neue § 45b BNatSchG enthält nun bundeseinheitliche Prüfvorgaben zur Beurteilung der Signifikanzschwelle in Bezug auf die Erhöhung des allgemeinen Lebensrisikos durch

Kollisionen. In der dazugehörige Anlage 1 des BNatSchG werden in Abschnitt 1 die Bereiche zur Prüfung und die kollisionsgefährdeten Vogelarten festgelegt. Die Bereiche variieren je nach Vogelart. Die Liste der kollisionsgefährdeten Vogelarten ist abschließend.

Für die fachliche Beurteilung, ob das Tötungs- und Verletzungsrisiko nach § 44 Absatz 5 Satz 2 Nummer 1 für die gelisteten kollisionsgefährdeten Brutvogelarten im Umfeld ihrer Brutplätze durch den Betrieb von Windenergieanlagen signifikant erhöht ist, werden in den Absätzen 2 bis 5 des § 45b BNatSchG vier verschiedenen Bereiche unterschieden: Nahbereich, zentraler Prüfbereich, erweiterter Prüfbereich und der Bereich darüber hinaus.

Für den Abstand des Nahbereichs legt das Gesetz gemäß § 45b Abs. 2 BNatSchG fest, dass das Tötungsrisiko immer signifikant erhöht ist. Ein Vorhaben innerhalb dieses Nahbereichs führt mit hoher Gewissheit zu einer hohen Frequentierung durch die Art im Vorhabenbereich und somit zu einem signifikant erhöhten Tötungsrisiko. Die Durchführung weiterer Prüfungen ist daher verzichtbar bzw. würden diese bei der Konfliktbewertung aufgrund der Nähe zum Brutplatz zwangsläufig eine hohe Aufenthaltswahrscheinlichkeit attestieren. Der Gesetzestext äußert sich nicht dazu, ob das Tötungsrisiko im Nahbereich mittels Schutzmaßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann oder ob eine Genehmigung durch Erteilung einer Ausnahme möglich ist. In der Gesetzesbegründung ist jedoch formuliert, dass das Risiko bei Brutplätzen im Nahbereich „in der Regel“ auch nicht durch fachlich anerkannte Maßnahmen unter die Signifikanzschwelle gesenkt werden kann. Die Formulierung „in der Regel“ indiziert jedoch, dass es Ausnahmen von diesem Grundsatz geben kann, so dass ausnahmsweise umfassendere Abschaltzeiten, als nach Anlage 1 Abschnitt 2 vorgesehen, in Betracht kommen, wenn der Vorhabenträger dies verlangt. Zudem kann im Nahbereich eine Ausnahme erteilt werden, um die Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens zu erreichen.

Im auf den Nahbereich anschließenden zentralen Prüfbereich gilt hingegen folgendes:

„Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der Nahbereich und geringer als der zentrale Prüfbereich ist, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so bestehen in der Regel Anhaltspunkte dafür, dass das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare signifikant erhöht ist, soweit

- 1. eine signifikante Risikoerhöhung nicht auf der Grundlage einer Habitatpotenzialanalyse oder einer auf Verlangen des Trägers des Vorhabens durchgeführten Raumnutzungsanalyse widerlegt werden kann oder*
- 2. die signifikante Risikoerhöhung nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend gemindert werden kann; werden entweder Antikollisionssysteme genutzt, Abschaltungen bei landwirtschaftlichen Ereignissen angeordnet, attraktive Ausweichnahrungshabitate angelegt oder phänologiebedingte Abschaltungen angeordnet, so ist für die betreffende Art in der Regel davon auszugehen, dass die Risikoerhöhung hinreichend gemindert wird.“*

Für diese Bereiche ist als Grundannahme von einer hohen Nutzungsfrequenz auszugehen, weil in ihm neben dem Nahbereich der überwiegende Teil der Aktivität während der Brutzeit stattfindet. Diese Regelvermutung gilt es somit zu widerlegen und zu beweisen, dass entgegen der Grundannahme eine unterdurchschnittliche Frequentierung des Vorhabenbereichs durch das Brutpaar/die Brutpaare stattfindet. Die weitergehende Prüfung erfolgt somit im Hinblick auf eine fehlende oder nachweislich geringe Habitatsignifikanz oder Nutzungsfrequenz. Bei durchschnittlicher Nutzung ist weiterhin von einem erhöhten Tötungsrisiko auszugehen.

Für den erweiterten Prüfbereich trifft das Gesetz folgende Grundannahme:

„Liegt zwischen dem Brutplatz einer Brutvogelart und der Windenergieanlage ein Abstand, der größer als der zentrale Prüfbereich und höchstens so groß ist wie der erweiterte Prüfbereich, die in Anlage 1 Abschnitt 1 für diese Brutvogelart festgelegt sind, so

ist das Tötungs- und Verletzungsrisiko der den Brutplatz nutzenden Exemplare nicht signifikant erhöht, es sei denn,

- 1. die Aufenthaltswahrscheinlichkeit dieser Exemplare im Gefahrenbereich der Windenergieanlage ist auf Grund artspezifischer Habitatnutzung oder funktionaler Beziehungen deutlich erhöht und*
- 2. die signifikante Risikoerhöhung, die aus der erhöhten Aufenthaltswahrscheinlichkeit folgt, kann nicht durch fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen hinreichend verringert werden.“*

Gemäß BFN & KNE (2020) besteht für diesen Bereich keine abstands-basierte Regelvermutung für ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko, sondern ein Aufklärungserfordernis im Hinblick auf eine etwaige erhöhte Nutzungsfrequenz im Vorhabenbereich. Innerhalb des Prüfbereiches ist daher nur zu prüfen, ob z. B. Nahrungshabitate, Schlafplätze oder andere wichtige Habitate der betreffenden Art oder Artengruppe vorhanden sind, in denen die Aufenthaltswahrscheinlichkeit eines Individuums aufgrund artspezifischer funktionaler Beziehungen erhöht sein kann. Dementsprechend ist für ein Vorkommen im erweiterten Prüfbereich davon auszugehen, dass sich das allgemeine Lebensrisiko bei einer geringen bis durchschnittlichen Aktivität am WEA-Standort nicht signifikant erhöht wird. Erst bei einer hohen (überdurchschnittlichen) Aktivität wird die Schwelle zur Signifikanz überschritten.

Die Prüfung, ob für die vorkommenden Arten ein erhöhtes Kollisionsrisiko prognostiziert werden kann, orientiert sich an dem Methodenvorschlag des Bundes zur Prüfung und Bewertung eines signifikant erhöhten Tötungsrisikos von Vögeln an WEA (BfN & KNE 2020) und berücksichtigt die gutachterlichen Aussagen und Einschätzungen aus den avifaunistischen Gutachten

Kollisionen von Brutvögeln im Plangebiet

Brutvogelarten, für die gemäß § 45b Abs 1 bis 5 BNatSchG ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko vorliegen kann, wurden im Untersuchungsgebiet nicht festgestellt. Es wurden lediglich der Mäusebussard und der Turmfalke im Untersuchungsgebiet festgestellt. Für beide Arten besteht jedoch gemäß BNatSchG kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko, dass über das allgemeine Lebensrisiko hinausgeht. Eine Betrachtung dieser Arten unter dem Aspekt des Tötungsverbots gem. § 44 Abs. 1 Nr.1 ist nicht erforderlich und erfolgt dementsprechend im Rahmen der vorliegenden Planung nicht.

Kollisionen von Gastvögeln im Plangebiet

Gastvögel werden in der Regel als störungsempfindliche Arten geführt, die dann entsprechend nicht als kollisionsgefährdet gelten. Dennoch kann es unter besonderen Bedingungen auch für störungsempfindliche Arten zu Situationen kommen, in denen ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben ist – beispielsweise, wenn die Planung innerhalb von Flugkorridoren und in unmittelbarer Nähe zu Schlafplätzen von Gastvögeln liegt.

Anders muss die Situation für Möwen eingeschätzt werden, da Möwen wenig bis keine Störungsempfindlichkeit aufweisen und regelmäßig in Rotorhöhe fliegen. Bei DÜRR (2025) werden Herings-, Lach-, Silber- und Sturmmöwe mit vergleichsweise hohen Kollisionsopferzahlen angegeben. Bei größeren und regelmäßigen Ansammlungen innerhalb des Plangebietes wäre ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben. Die meisten Kollisionen von Möwen sind in der Nähe von Brutkolonien oder regelmäßig aufgesuchten Gewässern zu erwarten. Das Rastaufkommen auf Nahrungsflächen findet dagegen auf wechselnden Flächen statt, wiederkehrende Konfliktsituationen sind daher deutlich schwieriger vorherzusagen.

Für alle Gastvögel, die hier nicht in nach KRÜGER et al. (2020) bewertungsrelevanten Größenordnungen auftraten, wird davon ausgegangen, dass selbst bei einer artspezifischen

Meidung des Gebietes durch eine Verdrängungswirkung, die Auswirkungen als nicht erheblich für die Population einzustufen sind.

Herings-, Lach- und Sturmmöwe

Bei DÜRR (2023) werden Lach- (N=179), Silber- (N=130), Herings- (N=62) und Sturmmöwe (N=59) mit vergleichsweise hohen Kollisionsofferzahlen angegeben. Bei größeren und regelmäßigen Ansammlungen innerhalb der Potenzialfläche wäre ein erhöhtes Kollisionsrisiko gegeben. Die meisten Kollisionen von Möwen sind in der Nähe von Brutkolonien oder regelmäßig aufgesuchten Gewässern zu erwarten. Das Rastaufkommen auf Nahrungsflächen findet dagegen auf wechselnden Flächen statt, wiederkehrende Konfliktsituationen sind daher deutlich schwieriger vorherzusagen.

Unter den drei Möwenarten Herings-, Lach- und Sturmmöwe suchten die Lachmöwe und die Sturmmöwe mit mittleren bis kleinen Trupps Teile des Plangebietes zur Nahrungssuche auf.

In Anbetracht der relativ hohen Kollisionsofferzahlen unter den Möwen ist von einem zumindest leicht erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen. Das MU NIEDERSACHSEN (2016) listet Möwen zwar in der Abb. 3 der WEA empfindlichen Vogelarten mit Prüfradien (1.000 m und 3.000 m) auf, allerdings bezieht sich diese Einstufung explizit auf Brutkolonien. Anders als bspw. bei Kranich oder Goldregenpfeifer werden keine Prüfradien für Rastplätze angegeben. Demnach muss das Kollisionsrisiko der Gastvogelpopulationen von Möwen nach Artenschutzleitfaden nicht berücksichtigt werden. Auch das BNatSchG liefert keine weiteren Hinweise zu artenschutzrechtlichen Fragestellungen.

Störungen und Verdrängung von Vögeln durch WEA – allgemein

Bei der Errichtung von Windenergieanlagen werden neben dem Vogelschlagrisiko auch Probleme infolge von indirekten Beeinträchtigungen durch Vertreibungswirkungen und damit verbundenen Verlust der Nutzung von Lebensräumen gesehen. Im Vordergrund steht dabei die Eigenschaft von Windkraftanlagen, die Offenheit der Landschaft zu unterbrechen. Hinzu kommt evtl. der Effekt, dass kleinere Vögel den Schattenwurf der Rotoren mit dem eines Greifvogels verwechseln und dadurch aufgescheucht werden. Dies führt nach Auffassung der Autoren verschiedener Untersuchungen dazu, dass insbesondere Wiesenbrüter und rastende/durchziehende Wasser- und Watvögel größere Abstände zu den Anlagen einhalten, wodurch für bestimmte Vogelarten der Wert bestimmter Flächen als Brut- und/oder Rasthabitat völlig ausfällt bzw. eingeschränkt wird.

Die anlagebedingte räumliche Inanspruchnahme des Luftraums durch die WEA als vertikales Bauwerk sowie die betriebsbedingten Wirkungen, dabei insbesondere die Bewegung der Rotoren, lösen eine Scheuchwirkung auf Vögel aus. Das Meideverhalten ist dabei artspezifisch unterschiedlich.

Weiterhin ist es möglich, dass Lärmimmissionen der WEA artspezifische Kommunikation (z. B. Balz- oder Reviergesänge) maskieren, so dass Populationen geschädigt werden.

In einer Literaturstudie von HÖTKER et al. (2004), die 2006 aktualisiert wurde, zeigten von 40 Brutvogelarten lediglich die untersuchten Wat- und Hühnervögel überwiegend geringere Bestände im Zusammenhang mit Windenergieanlagen. Eindeutig mehr negative als positive Effekte ergaben sich bei Wachtel, Rotschenkel und Kiebitz, daneben überwogen auch bei Austernfischer und Uferschnepfe sowie bei den Singvogelarten Braunkehlchen, Buchfink, Goldammer und Hänfling die Studien mit negativen Auswirkungen; wobei als positiver Effekt auch keine erkennbaren Auswirkungen gelten. Für das zusammengefasste Material aller untersuchten Watvogelarten zeigte sich ein statistisch signifikantes Überwiegen negativer Reaktionen auf Windenergieanlagen (HÖTKER 2006). Für die Watvögel muss somit im Gegensatz zu bisherigen Annahmen von lokalen Bestandsrückgängen der Brutvögel durch Windenergieanlagen ausgegangen werden.

Bei den Abständen, die von den Vogelarten zur Brutzeit zu Windenergieanlagen eingehalten wurden, gibt es deutliche Unterschiede. So liegt der Mittelwert der ermittelten Abstände z. B. beim Fitis und Zilpzalp bei 42 m und bei der Uferschnepfe bei 369 m (HÖTKER 2006). In einigen Untersuchungen zeigt sich, dass sich Brutvögel in gewisser Weise wohl an die WEA gewöhnen können und z. T. geringere Abstände einhalten (u. a. MÖCKEL & WIESNER 2007, ARSU 2008, STEINBORN 2011).

Im südlichen Ostfriesland wurden von 2000 bis 2007 Untersuchungen zu den Auswirkungen mehrerer Windparks auf Vögel durchgeführt. Diese führte zu dem Ergebnis, dass bei keiner der untersuchten Arten eine Verlagerung aus den Windparks (500 m Umkreis) in das Referenzgebiet stattfand. Beim Kiebitz als Brutvogel fand in einem Windpark eine signifikante Bestandabnahme statt. Beim Vergleich von Brutpaarzahlen und Erwartungswerten, die aus den Beständen des Referenzgebietes abgeleitet wurden, fand sich beim Kiebitz als einziger Art eine signifikante Meidung des Nahbereichs der Anlagen (bis 100 m Entfernung). Kein Einfluss wurde festgestellt bei Uferschnepfe, Großem Brachvogel, Feldlerche, Wiesenpieper, Schwarzkehlchen und Fasan. Verhaltensbeobachtungen beim Großen Brachvogel zeigten, dass die Anlagennähe bis ca. 50 m gemieden wurde und dass störungsanfälligeren Verhaltensweisen wie Putzen oder Rasten erst ab einer Entfernung von ca. 200 m auftraten. Ein Einfluss der Windparks auf den Bruterfolg von Kiebitz und Uferschnepfe ist aus den vorliegenden Daten nicht erkennbar. Univariate Habitatmodelle ergaben, dass die Nähe zu den Windkraftanlagen nur einen sehr geringen Erklärungsgehalt zur Verteilung der Reviere beiträgt. Andere Parameter, die die Habitatqualität beeinflussen, sind von wesentlich größerer Bedeutung. Multiple Habitatmodelle zeigten, dass Bereiche mit hoher Habitatqualität auch innerhalb von Windparks besiedelt werden, ein Unterschied in der Brutdichte zu Flächen gleicher Qualität im Referenzgebiet bestand nicht. Vorher-Nachher-Untersuchungen zu Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper in einem Windpark in Cuxhaven bestätigen diese Ergebnisse (STEINBORN & REICHENBACH 2008).

Im Allgemeinen sind Singvogelarten als wenig empfindlich gegenüber Windenergieanlagen in Bezug auf Verdrängungswirkungen einzustufen (vgl. u. a. REICHENBACH 2004, MÖCKEL & WIESNER 2008).

Bereits HÖTKER (2006) stellte fest, dass höhere WEA für viele Brutvogelarten geringere Störungsreichweiten hervorrufen, d.h. dass sich die untersuchten Brutvögel dichter an höhere WEA angenähert haben als an kleinere WEA. Eine mögliche Erklärung für diesen Effekt ist, dass der sich bewegende Rotor durch den größeren Abstand zum Boden weniger im Sichtbereich der Bodenbrüter vorkommt. Gleichzeitig bewegen sich größere Rotoren an größeren WEA optisch ruhiger, so dass ggf. weniger Fluchtreflexe ausgelöst werden. Auch SCHUSTER et al. (2015) und HÖTKER (2017) belegen diese Tendenz für zahlreiche Brutvögel durch mehrere Publikationen.

Für eine Reihe von Gastvogelarten ist im Vergleich zu den Brutvögeln eine deutlich höhere Empfindlichkeit gegenüber Windenergieanlagen vielfach nachgewiesen (z. B. HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, MÖCKEL & WIESNER 2007, STEINBORN et al. 2011, HÖTKER 2017). Insbesondere Gänse, Enten und Watvögel halten im Allgemeinen Abstände von bis zu mehreren hundert Metern ein. Für die besonders empfindlichen Gänse lässt sich nach HÖTKER (2017) ein Mindestabstand bis 400 m ableiten. Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt. Eine Literaturschau von DOUSE (2013) ergibt für die verschiedenen Gänsearten in Europa und Nordamerika ein übereinstimmendes Bild dahingehend, dass Windparks als Hindernis wahrgenommen werden, das gemieden und umflogen wird, wobei auch Gewöhnungseffekte inzwischen dokumentiert sind. Für Schwäne und Kraniche ist nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand von einem gleichartigen Verhalten gegenüber Windenergieanlagen auszugehen.

Demgegenüber gibt es ebenso Arten, für die es zwar wenig bis keine Literatur zu den Auswirkungen von Windenergieanlagen gibt, für die aber aus ihrer sonstigen Störungsempfindlichkeit und ihrer Verhaltensweise geschlossen werden kann, dass Windenergieanlagen keine Beeinträchtigung darstellen. Dies trifft beispielsweise auf die Blässhalle zu, die gewässergebunden in beträchtlichen Rastzahlen vorkommen kann, aber gegenüber menschlichen Störquellen relativ unempfindlich reagiert.

Für Kormorane zeigte sich, dass die Bereiche von Offshore Windfarmen öfter und länger zur Nahrungssuche aufgesucht wurden als vor dem Bau der Anlagen (VEITCH 2018).

1. Störungs- und Verdrängungswirkung von Brutvögeln im Plangebiet

Unter den planungsrelevanten Brutvogelarten werden **Kiebitz**, **Wachtel** und **Waldschnepfe** unter dem Aspekt der Scheuch- und Vertreibungswirkung zu betrachten.

Kiebitz

Der Kiebitz ist neben der Feldlerche bereits seit längerem die hinsichtlich ihrer Reaktion auf Windenergieanlagen am besten untersuchte Vogelart (HÖTKER et al. 2004, REICHENBACH et al. 2004, HÖTKER 2006, STEINBORN & REICHENBACH 2011).

STEINBORN et al. (2011) fassen ihre Literaturlauswertung zum Kiebitz als Brutvogel mit folgenden Worten zusammen: „Die erzielten Ergebnisse weisen bereits seit 1999 einen hohen Grad an Übereinstimmung dahingehend auf, dass ein negativer Einfluss über 100 m hinaus nicht nachweisbar ist. Oftmals lassen sich signifikante Auswirkungen gar nicht feststellen. Stattdessen überwiegt ein deutlicher Einfluss anderer Faktoren, insbesondere der landwirtschaftlichen Nutzung. Mehrere Untersuchungen belegen, dass Kiebitze innerhalb von Windparks Bruterfolg haben.“ In der von STEINBORN et al. (2011) durchgeführten eigenen siebenjährigen Studie in Ostfriesland werden die Ergebnisse der Literaturlauswertung bestätigt: Kiebitze brüten auch innerhalb der Windparks, signifikante Verdrängungseffekte bis 100 m, die Habitatqualität hat einen größeren Einfluss auf die Verteilung der Revierzentren als der Abstand zu WEA; oft brütet der Kiebitz auch im Nahbereich der Anlagen. Diese Studie wurde 13 Jahre nach dem Bau der Windenergieanlagen nochmals überprüft (STEINBORN & STEINMANN 2014). Hier lautet das Fazit, dass für Bestandsabnahmen beim Kiebitz – neben den kleinräumigen Scheueffekten durch WEA (bis ca. 100 m) – viel entscheidender die überregionalen massiven Bestandsabnahmen aufgrund der Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (gedüngtes und mehrmalig gemähtes Grünland und Maisäcker) sowie die Erschließung der Windparkbereiche sind.

In einer Literaturlauswertung von HÖTKER (2017) werden auch keine größeren Auswirkungsradien auf den Kiebitz als Brutvogel durch höhere Windenergieanlagen gesehen. Im Gegenteil ist es so, dass höhere WEA für viele Brutvogelarten geringere Störungsreichweiten hervorrufen, d. h., dass sich die untersuchten Brutvögel dichter an höhere WEA angenähert haben als an kleinere WEA.

Der Kiebitz wurde im Plangebiet zzgl. eines 1.000 m-Radius mit acht Brutpaaren (2 BN, 6 BV) erfasst. Nur ein Revier lag innerhalb der Windpark-Potenzialfläche, allerdings außerhalb des 100 m-Radius um die geplanten WEA-Standorte bzw. Baufenster im Abstand von ca. 190 m. Die anderen Reviere lagen im Abstand von jeweils ca. 230 m, 330 m, 340 m, 550 m, 600 m und zweimal ca. 660 m Abstand zu der nächstgelegenen geplanten WEA. Betriebsbedingte Störungen, die im Sinne der Eingriffsregelung eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen würden, sind somit nicht zu erwarten.

Wachtel

Auch wenn sie Windparks nicht (immer) vollständig meiden, ist den Wachteln eine hohe Empfindlichkeit gegenüber WEA zuzuschreiben (REICHENBACH et al. 2004). Von den Autoren wird eine Meidung im Umfeld von 200 m bis 250 m um WEA angenommen. Nach anderen Autoren (MÜLLER & ILLNER 2001, SINNING 2004) verschwindet die Art dabei sogar vollständig aus den Windparks oder erleidet zumindest Bestandsrückgänge (ECODA GBR 2005).

MÖCKEL & WIESNER (2007) zeigten nach dreijährigen Untersuchungen an 11 Windparks in der Niederlausitz mittels Vorher-Nachher-Vergleiche keine negativen Veränderungen der Brutvogelfauna auf. Dies gilt ebenfalls für die Wachtel, die in größerer Zahl auch innerhalb von Windparks angetroffen wurde. Das Ergebnis zur Wachtel steht dabei im Widerspruch zu bisherigen Ergebnissen (vgl. oben). Es verdeutlicht aber, dass Wachteln Windparks nicht in jedem Falle und nicht vollständig meiden.

STEINBORN et al. (2011) diskutieren die Schwierigkeit der Ermittlung von Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Wachteln infolge des vorwiegenden Rufens der Art in der zweiten Nachthälfte und zeigen beispielhafte Ergebnisse. Sie schließen jedoch ein Meideverhalten ebenfalls nicht aus. Aktuell wird eine Störreichweite von 150 m angenommen.

Von den drei nachgewiesenen Wachtel-Revieren lagen alle innerhalb der Potenzialfläche inklusive eines 150 m-Radius. Beim derzeitigen Windparklayout liegen jedoch alle drei Reviere außerhalb eines 150 m-Radius um die geplanten WEA. Eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung ist somit nicht zu erwarten.

Waldschnepfe

Waldvogelarten besiedeln häufig unübersichtliche Lebensräume. Damit sind sie sehr stark auf akustische Signale angewiesen. Insgesamt liegen bisher nur wenige Untersuchungen zur Störwirkung von WEA auf Waldvögel vor, mögliche akustische Auswirkungen auf Waldvogelarten sind weitgehend unerforscht (vgl. REICHENBACH et al. 2022).

Für die Waldschnepfe gibt es bislang nur drei Studien mit widersprüchlichen Ergebnissen, die einerseits keine WEA-bedingten Veränderungen in der räumlichen Verteilung von Balzflügen fanden und andererseits eine Meidereaktion der Art aufzeigten.

DORKA et al. (2014) konnten an einem Windpark im Schwarzwald mit 14 Anlagen Erfassungen der Überflüge balzender Waldschnepfen über drei Jahre vor, während und nach dessen Errichtung durchführen. Dies erfolgte mittels hohem Personaleinsatz an 15 Zählstandorten, die Ende Juni, in der Phase hoher Balzaktivität, simultan bearbeitet wurden. Im Ergebnis zeigte sich, dass die Balzaktivität an den 15 Standorten im Mittel um 88 % zurückgegangen ist. Es kam somit zu einem deutlichen Bestandsrückgang in der Fläche des untersuchten Windparks. Die Ausdehnung der entstandenen Meidezone wurde nicht umfassend untersucht, aus den vorliegenden Beobachtungen leiteten die Autoren jedoch eine Meidedistanz von ca. 300 m ab. Diese Entfernung korreliert auch mit der bei GARNIEL et al. (2007) sowie GARNIEL et al. (2010) genannten Effektdistanz (maximale Reichweite des erkennbar negativen Einflusses) von 300 m. Als kritische Schallpegel werden für die Waldschnepfe 55 dB (A) bzw. 58 dB (A) genannt.

Die Studie von DORKA et al. (2014) wurde von SCHMAL (2015) aus einer Reihe von Gründen kritisiert. Insbesondere könnten Lebensraumveränderungen gleichzeitig mit dem Bau des Windparks stattgefunden haben, wodurch sich die Lebensraumeignung für die Waldschnepfe verringerte. Sie weist auch darauf hin, dass eines der untersuchten Jahre nach der Beeinträchtigung in die Bauzeit des Windparks fiel, so dass die geringe Anzahl an Waldschnepfen eher auf bauliche Arbeiten und nicht auf eine dauerhafte Verdrängung zurückzuführen sei. Diese und weitere Kritikpunkte von SCHMAL (2015) wurden von STRAUB et al. (2015) aus fachlicher und rechtlicher Sicht energisch widerlegt.

Bei Untersuchungen an einem Windparkstandort in Irland kam GITTINGS (2019) zu ähnlichen Ergebnissen wie DORKA et al. (2014). In der irischen Untersuchung grenzte der Windpark mit sieben WEA an einen Wald mit Waldschneppenvorkommen. Es wurden Transekterfassungen von Ende Mai bis Anfang Juli durchgeführt. Im Rahmen der Transektuntersuchungen wurden Entfernungen zu den WEA-Standorten (0-250 m, 250-500 m und > 500 m) bestimmt in denen die Waldschneppennachweise lagen. Die Anzahl der Registrierungen innerhalb von 250 m zu den WEA war deutlich niedriger als die, die unter der Annahme einer zufälligen Verteilung von Waldschneppen entlang der Transekttrouten zu erwarten war. Die Anzahl der Registrierungen die zwischen 250 und 500 m zu den WEA lagen, war höher als vorhergesagt, aber innerhalb des 95 %-Konfidenzintervalls (vgl. GITTINGS 2019). Auch bei dieser Untersuchung können gewisse äußere Einflüsse wie z. B. Randeffekte, Meidung von Habitatstrukturen etc. nicht völlig ausgeschlossen werden. Obwohl es Störfaktoren gibt, die die Interpretation der Ergebnisse beeinflussen, kommt GITTINGS (2019) zu dem Schluss, dass es zu Verdrängungseffekten im Umkreis von 250 m um Windkraftanlagen kommen kann. Die Untersuchungen ergaben keine Hinweise auf einen Verdrängungseffekt im Entfernungsbereich von 250-500 m. Die potenzielle Verdrängung innerhalb des Abstandsbereiches 0-250 m Entfernung steht im Einklang mit den Ergebnissen der Studie von DORKA et al. (2014).

In einem dreijährigen Monitoring von 2017 bis 2019 zum Verhalten von Waldschneppen vor und nach Inbetriebnahme von WEA im Landkreis Osterholz in Niedersachsen kommt eine dritte Studie zu einem anderen Ergebnis (PLANUNGSGRUPPE GRÜN 2021). Ein Windpark mit acht Anlagen wurde um zwei WEA erweitert. Der Windpark grenzt an einen Waldbereich mit bekanntem Waldschneppenvorkommen. Im Rahmen des Monitorings sollte geklärt werden, ob das vorhandene Balzrevier der Art nach der Inbetriebnahme zweier zusätzlicher WEA aufgegeben oder sich deutlich räumlich verlagern würde. Wie bei DORKA et al. (2014) wurden Beobachtungspunkte eingerichtet die an acht Terminen besetzt wurden. Im Unterschied zu den anderen Untersuchungen wurden z. T. auch Klangattrappen eingesetzt (vgl. REICHENBACH et al. 2022). Im ersten Monitoringjahr (vor der Inbetriebnahme der WEA) wurden 82 Flüge der Waldschneppfe nachgewiesen. Im ersten Jahr nach der Inbetriebnahme der WEA wurden mit 32 Nachweise deutlich weniger Flüge festgestellt. Im dritten Monitoringjahr wurden mit 65 Flüge wieder deutlich mehr Nachweise erbracht. Die Reduzierung nach Inbetriebnahme konnte im Rahmen der Untersuchung nicht auf die WEA zurückgeführt werden. Hier wurden ebenso mögliche witterungsbedingte Verlagerungen angeführt (vgl. REICHENBACH et al. 2022).

Die Untersuchungsergebnisse von PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2021) konnten ein intensives Meideverhalten der Waldschneppfe wie bei DORKA et al. (2014) und GITTINGS (2019) nicht bestätigen. Eine mögliche Auswirkung (Anlockung) durch den Einsatz von Klangattrappen wurde nicht betrachtet.

Aufgrund der nur wenigen Studien zum Einfluss von WEA auf das Vorkommen der Waldschneppfe und vorliegenden widersprüchlichen Ergebnissen dreier Untersuchungen wird fachgutachterlich aus Vorsorgegründen eine Meidedistanz von 250 m angenommen.

Die Waldschneppfe trat im relevanten 500 m-Radius mit drei Brutzeitfeststellungen auf. Wie bei der Wachtel werden auch bei dieser Art aufgrund der schwierigen Erfassbarkeit Brutzeitfeststellungen mit zum Brutbestand gezählt. Zwei der Reviere lagen deutlich außerhalb von 250 m um die Potenzialfläche und um die geplanten WEA. Das dritte Revier hingegen lag innerhalb der Potenzialfläche und in einem Abstand von > 25 m zur nächsten geplanten WEA 3. Für dieses Revier sind deshalb erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung anzunehmen.

2. Störungs- und Verdrängungswirkung von Gastvögeln im Plangebiet

Unter den 99 erfassten Gastvogelarten erreichten die Arten **Bläss-, Grau- und Tundrasaatgans, Schell- und Schnatterente, Regenbrachvogel** sowie **Silberreiher** den art-spezifischen Schwellenwert für eine mindestens lokalen Bedeutung.

Bläss-, Grau und Tundrasaatgans

Zusammenfassend lassen sich die Störungs- und Vertreibungsreichweiten für rastende Gänse zwischen 600 m aus älteren Arbeiten (KRUCKENBERG & JAENE 1999, SCHREIBER 2000, KRUCKENBERG & BORBACH-JAENE 2001), 400-500 m (HÖTKER et al. 2004, HÖTKER 2006) und 200-400 m (REICHENBACH et al. 2004, BIOCONSULT-SH & ARSU 2010) einordnen, auch wenn einige Arten – wie z. B. Grau- und Saatgans – sich Windparks auch deutlich weiter annähern (bis ca. 200 Meter) (REICHENBACH et al. 2004). Dies wurde durch Untersuchungen auf Fehmarn bestätigt (BIOCONSULT-SH & ARSU 2010). Bei Vorhandensein attraktiver Nahrungsflächen oder Rasthabitate in Windparknähe und hohem Störungsdruck bzw. Fehlen entsprechender Strukturen außerhalb von Windparks können sich auch als allgemein empfindlich geltende Arten den Anlagen stärker annähern. Auch Gewöhnung kann eine Rolle spielen. So berichtet eine dänische Studie von Gewöhnungseffekten bei überwinternden Kurzschnabelgänsen dergestalt, dass die Vögel sich den Anlagen stärker annähern oder sogar innerhalb von Windparks äsen (MADSEN & BOERTMANN 2008). RYDELL et al. (2012) kamen in Ihrer Metaanalyse auf Meidedistanzen zwischen minimal 150 m und maximal 560 m für Gänse als Rastvögel, der Mittelwert wird mit 375 m angegeben. Bei HÖTKER (2017) lag der Median aus 15 Studien (aus den Jahren vor 2006) für nordische Gänse bei 300 m Abstand zur nächsten WEA. In einer neueren Studie (FRITZ et al. 2021) war Meideverhalten nahrungssuchender Blässgänse nur im Nahbereich bis 200 m zur nächsten WEA nicht auszuschließen, darüber hinaus konnte kein Meideverhalten festgestellt werden. Außerdem konnte kein Barriereffekt für Transferflüge zwischen Schlafgewässern und Nahrungsflächen konstatiert werden, da die meisten Flüge unterhalb der Rotorhöhe moderner WEA stattfanden.

Die Störungsreichweite kann aus Gutachtersicht für die Bläss- und die Graugans auf 200 m und für die Tundrasaatgans auf 300 m festgelegt werden.

Die Blässgans nutzte wenige Bereiche der Offenlandschaft im südwestlichen Viertel des UG (vgl. Plan 8 der Anlage 3). Alle Trupps wurden in einer Entfernung von >500 m zu den geplanten WEA-Standorten beobachtet. Mit betriebsbedingten Beeinträchtigungen, die im Sinne der Eingriffsregelung als erheblich zu bewerten wären, ist daher nicht zu rechnen.

Im Vergleich zu nordischen Gänsen treten Graugänse meist in geringerer Truppgroße auf. Im Rahmen der Gastvogelerfassung wurde vor allem der Baggersee im Westen des UG schwerpunktmäßig genutzt (vgl. Plan 8 der Anlage 3). Kleine bis mittelgroße Trupps wurden auf den Freiflächen des UG zwar ebenfalls beobachtet, sie lagen jedoch in Abständen von deutlich mehr als 300 m zur nächsten geplanten WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind demnach für diese Art nicht zu erwarten.

Ähnlich wie die Blässgans nutzte auch die Tundrasaatgans nur den südlichen Teil des UG (vgl. Plan 7 der Anlage 3). Alle erfassten Trupps lagen dabei in einem Abstand von deutlich mehr als 300 m zur nächsten geplanten WEA. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse der Pendelflugbeobachtungen ergaben keine Hinweise auf einen regelmäßig genutzten Flugkorridor, der zwischen essenziellen Teilhabitaten vermitteln würde.

Enten (Schell- und Schnatterente)

Die Empfindlichkeit von Enten-Rasttrupps gegenüber WEA ist artspezifisch unterschiedlich ausgeprägt. Während REICHENBACH et al. (2004) für Stockenten-Rasttrupps nur eine

geringe Empfindlichkeit gegenüber WEA nennen, wird bspw. die Empfindlichkeit für Reiherente, Tafelente und Schellente von den Autoren als „mittel bis hoch“ eingestuft. Der Pfeifente wird eine hohe Empfindlichkeit zugeordnet. Die Mediane der Störreichweiten liegen für die genannten Arten bei 200 - 300 m (HÖTKER 2006). Dabei wird zu berücksichtigen sein, dass nach HÖTKER (2006, 2017) höhere WEA für manche Arten wie Stock- oder Pfeifente zu geringeren Störungseffekten führen. Die Störungsreichweite kann aus Gutachtersicht für alle hier relevanten Entenarten auf 250 m festgelegt werden.

Die Schellente trat im Winterhalbjahr regelmäßig im UG auf. Sie nutzte als Rasthabitat ausschließlich die großen Stillgewässer im UG (vgl. Plan 7 der Anlage 3), die deutlich außerhalb einer Distanz von 250 m um die geplanten WEA-Standorte liegen.

Gleiches gilt für die Schnatterente, die ebenfalls nur auf den großen Gewässern angetroffen wurde (vgl. Plan 7 der Anlage 3). Mit erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung ist daher für diese beiden Arten nicht zu rechnen.

Regenbrachvogel

Zur Empfindlichkeit des Regenbrachvogels gegenüber Windenergieanlagen liegen so gut wie keine (veröffentlichten) Informationen vor. Bei REICHENBACH et al. (2004) wird von einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit der Art ausgegangen, mit Meidedistanzen bis zu einer Entfernung von 100 m. Es handelt sich allerdings um eine Tendenzaussage anhand nur einer Untersuchung aus der Krummhörn (HANDKE et al. 2004) mit einer kleinen Datenbasis und in einem UG mit für heutige Verhältnisse kleinen Anlagen. Analogieschlüsse zum Brachvogel sind insofern schwierig, als dass sich Aussagen zu Brachvögeln i. d. R. auf Brutvögel beziehen.

Das Rastvorkommen des Regenbrachvogels, das den artspezifischen Schwellenwert einer landesweiten Bedeutung (11 Ind.) überschritt, lag in einer Entfernung von 295 m zu der nächst gelegenen geplanten WEA2 (vgl. Plan 6 der Anlage 3). Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

Silberreiher

Zum Wissensstand über die Empfindlichkeit von Reiherarten als Wintergäste gegenüber Windkraftanlagen liegen vor allem Ergebnisse zum Graureiher vor. Nach REICHENBACH et al. (2004) ist von einer geringen Empfindlichkeit des Graureiher als Gastvogel auszugehen. Bei einer Langzeitstudie von STEINBORN et al. (2011) ergaben sich für den Graureiher keine Hinweise auf einen Meidungseffekt von Windparks. Auch bei den umfangreichen Vorher-Nachher-Untersuchung mit Referenzflächen am Bestandswindpark Oldenbrokerfeld durch STEINBORN et al. (2021) konnte für den Graureiher keine Meidung des Windparks festgestellt werden.

Zum Silberreiher liegen keine Untersuchungen zur Empfindlichkeit gegenüber WEA vor. Es ist zu erwarten, dass wie der Graureiher auch der Silberreiher kein ausgeprägtes Meidungsverhalten gegenüber WEA zeigt. Dies wird durch Einzelbeobachtungen während der Untersuchungen von TRAXLER et al. (2004) bestätigt. XU et al. (2021) konnten keine Meidung eines Windparks in China durch den mit dem Silberreiher verwandten Seidenreiher feststellen. Der WP hatte nur geringen Einfluss auf das Nahrungssuchverhalten dieser Art im Gebiet: Die Autoren beobachteten in Anlagennähe eine aktivere Nahrungssuche und weniger das Verhalten „Stehen und Warten“. Die Autoren stellen allerdings ähnliche Unterschiede in den Verhaltensweisen auch durch unterschiedliche Gewässertiefen/Gewässertypen fest.

STOLEN (2003) und MOORE et al. (2016) stellen für verschiedene Reiherarten eine geringe Störungsempfindlichkeit gegenüber menschlichen Aktivitäten fest, solange sie regelmäßig und berechenbar stattfinden (vorbeifahrendes Auto stört weniger als ein auf Höhe des Reiher anhaltendes Auto). Dieses Verhalten kann durchaus auf Windenergieanlagen

übertragen werden, da sich drehende Rotoren eine gleichmäßige und berechenbare optische Beeinträchtigung darstellen.

Insgesamt wird für den Silberreihler aufgrund der übereinstimmenden Ergebnisse zu den nahen Verwandten von einer geringen und damit nicht relevanten Störungsempfindlichkeit gegenüber dem Betrieb von Windenergieanlagen ausgegangen.

Die Rastvorkommen des Silberreihlers verteilen sich über zahlreiche Freiflächen im UG (vgl. Plan 9 der Anlage 3). Häufungen oder Nutzungsschwerpunkte wurden aus den Daten nicht ersichtlich. Erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung sind daher für diese Art nicht zu erwarten.

3. Störungen von Zugvögeln/Barrierewirkung

In Bezug auf eine Barrierewirkung für Zugvögel, ausgelöst durch die Windenergieanlagen, gibt es im Gegensatz zur Betrachtung von Scheuch- und Vertreibungswirkungen und zum Kollisionsrisiko nur wenige Studien.

Die geplanten sechs Windkraftanlagen stellen grundsätzlich vertikale Hindernisse in der Offenlandschaft dar, von denen Scheucheffekte auf Brut- und Gastvögel ausgehen können. Gerade Offenlandvögel meiden vertikale Strukturen wie Windenergieanlagen. Überdies können die Anlagen als Barriere wirken, die Vögel bei der Nahrungssuche oder beim Wechsel der Rastplätze behindern können.

Eine Barrierewirkung ergibt sich, wenn der Windpark eine Wirkung dergestalt entfaltet, dass die Vögel bspw. daran gehindert werden, ein Schutzgebiet zu erreichen oder zwischen Nahrungs- und Rastplätzen, die sich jeweils in einem Schutzgebiet befinden, zu wechseln (vgl. Nds. OVG, Urteil vom 24. März 2003 1 LB 3571/01). Die bloße Erschwerung, das Schutzgebiet zu erreichen, kann demgegenüber nicht genügen (vgl. OVG NRW, Urteil vom 30. Juli 2009). Windenergieanlagen können sich in Bezug auf die Barrierewirkung dergestalt auswirken, dass die Vögel ausweichen und die Anlagen umfliegen, wenn der Park nicht sowieso unterhalb des Rotors durchfliegen wird.

Die Ergebnisse der stichprobenhaften Pendelflugbeobachtungen zwischen Anfang Dezember 2022 und Ende Februar 2023 zeigen, dass das UG nur sporadisch von den Gastvogelarten mit Bedeutung im Sinne von KRÜGER et al. (2020) durchfliegen wird. Ein regelmäßig durchflogener Korridor, der durch die Potenzialfläche führt und bspw. Schlaf- und essenzielle Nahrungshabitate verbindet, kann aus den Daten nicht abgeleitet werden.

Insgesamt sind somit durch die vorliegende Planung keine erheblichen Beeinträchtigungen von ziehenden bzw. überfliegenden Gastvögeln zu erwarten.

Hinweise zum Schwarzstorch

Der Schwarzstorch stellt gemäß § 45b i. V. m. Anlage 1, Abschnitt 1 BNatSchG keine kollisionsgefährdete Art dar. Im niedersächsischen Leitfaden Artenschutz zum Windenergieerlass aus dem Jahr 2016 ist die Art in Abbildung 3 als störungsempfindlich aufgeführt mit den Angaben zu Untersuchungsradien: dieser beträgt 3.000 m für die vertiefende Prüfung. Eine solche Prüfung ist jedoch nur durchzuführen, wenn belastbare Hinweise auf einen Brutplatz innerhalb dieses Radius vorliegen.

Der Landkreis Friesland hat darauf hingewiesen, dass es Sichtungen von Schwarzstörchen im Umfeld des Planbereiches gegeben hat. Dazu wurden am 26.11.2025 drei unscharfe Fotos eines wahrscheinlichen Schwarzstorches auf einer (anscheinend vorliegenden) Grünlandfläche mit der ungefähren Verortung östlich des Bockhorner Moores in etwa 2,6 km Entfernung zum Plangebiet zur Verfügung gestellt.

Außerdem wies der Landkreis darauf hin, dass in Bezug auf diese Art sowohl Brutplätze als auch Nahrungshabitate betroffen sein könnten.

In Bezug auf potenzielle Brutplätze der Art ist aufgrund der Verbreitung des Schwarzstorchs in Niedersachsen, der in Niedersachsen fast ausschließlich in den östlichen Landesteilen vorkommt, eine Brut im näheren und auch weiteren Umkreis um das Plangebiet unwahrscheinlich. Bei einer erneuten Anfrage an den niedersächsischen Schwarzstorchbetreuer, Herrn Torkler, Ende Oktober 2025 hat dieser bestätigt, dass es im Nordwesten von Niedersachsen hin und wieder einzelne Beobachtungen in der Brutzeit gibt, aber bis jetzt weit und breit keine Nachweise einer Brut vorliegen, auch nicht im Jühdener Busch.

Belastbare Hinweise auf eine Schwarzstorchbrut im Raum durch Dritte liegen ebenfalls nicht vor, so dass nicht von einem Brutplatz im Raum auszugehen ist.

Generell werden Schwarzstörche in der Region immer wieder mal gesichtet, aber fast ausschließlich nur zum Ende der Brutzeit bzw. zur Zugzeit ab Mitte/Ende Juli, häufig im August/September bis Anfang Oktober. Diese Vögel stellen also nur Durchzügler dar, die hier nicht zur Brut schreiten. Ihre Nahrung (hauptsächlich Wasserinsekten, Fische, Frösche, Molche) finden sie im Seichtwasser von Fließ- oder Stillgewässern, Feuchtwiesen oder Sümpfen, die auch viele Kilometer entfernt vom Brutplatz liegen können. Aufgrund der Naturausstattung des Plangebietes mit überwiegend Acker- und Intensivgrünlandflächen stellt der geplante Windparkbereich kein besonders geeignetes Nahrungshabitat für Schwarzstörche dar.

Hinweise zum Baumfalken

Der Landkreis Friesland teilte am 26. November 2025 mit, dass im Jahr 2024 Mitarbeitende der Ökologischen Station Jade mehrfach Baumfalken im Bockhorner Moor beobachteten. Zudem wurden zwei weitere Sichtungen des Baumfalkens auf ornitho.de am 3. Mai und 26. Juni 2025 gemeldet. Alle drei Beobachtungen erfolgten während der Brut- oder Zugzeit. Sie deuten jedoch nicht zwangsläufig auf einen Brutstandort hin. Belastbare Hinweise auf eine Baumfalkenbrut im Raum durch Dritte liegen ebenfalls nicht vor, so dass derzeit nicht von einem Brutplatz im Raum auszugehen ist.

Der Baumfalken besiedelt halboffene bis offene Landschaften. Neben alten lichten Kiefernwäldern werden Feldgehölze, Baumreihen, Einzelbäume und in manchen Regionen auch Hochspannungsmasten als Brutplatz genutzt. Eine Grundvoraussetzung zur Ansiedlung ist das Vorkommen von zahlreichen Nestern, vor allem von Krähen, die zur Brutansiedlung genutzt werden. Ein Vorkommen des Baumfalken NSG kann daher nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen der Horstkartierungen im Jahr 2023, einschließlich einer Standardraumnutzungskartierung, wurde jedoch im Umkreis von 1.000 Metern um den Geltungsbereich kein Brutstandort des Baumfalken festgestellt. Es besteht zwar die Möglichkeit, dass eine späte Brut nach dem Zeitpunkt der Horstkartierung übersehen wurde. Dennoch ermöglichen die Brutvogelkartierungen, die Mitte Juli abgeschlossen werden, durch Verhaltensbeobachtungen Rückschlüsse auf eine mögliche Baumfalkenbrut.

Der Baumfalken ist in Abschnitt 1 der Anlage 1 zu § 45b des BNatSchG als kollisionsgefährdete Brutvogelart aufgeführt. Ein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht für den Baumfalken im Nahbereich von 350 m. Als zentraler Prüfbereich, in dem ein solches Risiko ohne fachlich anerkannte Schutzmaßnahmen oder Abschaltungen nicht ausreichend gemindert werden kann, gilt ein Radius von 450 m. Der geringste Abstand zwischen den geplanten WEA und dem Bockhorner Moor beträgt 460 m und liegt damit zwischen dem zentralen Prüfbereich und dem erweiterten Prüfbereich mit 2.000 m. Es bleiben sowohl der Nahbereich als auch der zentrale Prüfbereich auch bei einem Brutvorkommen am Rand des NSG unberührt, sodass von keinem signifikant erhöhtem Tötungs- und Verletzungsrisiko ausgegangen wird.

3.3.2 Fledermäuse (Zusammenfassung – vollständiges Gutachten ist der Anlage 4 zu entnehmen)

Zur Bestandsbeschreibung und Bewertung der Fledermausfauna wurden im Jahr 2023 von Anfang April bis Mitte November fledermauskundliche Bestandserfassungen durchgeführt. Die folgende Darstellung des Bestandes, der Bewertung und der Konfliktanalyse der Fledermäuse stellt eine Zusammenfassung dar. Das vollständige Gutachten ist der Anlage 4 des Umweltberichtes zu entnehmen (SINNING 2024b).

Methodik

Für die Erfassung der Fledermausfauna erfolgte gemäß dem Leitfaden zur Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (MU 2016) vom 1. April bis 15. November eine Dauererfassung an allen geplanten WEA-Standorten. Zusätzlich fanden in acht Nächten eine mobile Detektorkartierung statt.

Die mobile Detektorkartierung dient im Wesentlichen der Erfassung von Aktivitätsschwerpunkten, räumlichen Funktionsbeziehungen und Quartieren im Vorhabengebiet und seiner engeren Umgebung. Durchgeführt wurden: eine Nacht zum Frühjahrszug, drei Nächte zur Lokalpopulation sowie vier Nächte, z.T. kombiniert mit Nachmittagserfassungen, zur Zugzeit im Spätsommer/Herbst (vgl. Anlage 4).

Für die Dauererfassung wurden an den Planstandorten im Zeitraum vom 1. April bis 15. November 2023 ein Ultraschalldetektor installiert.

Die Zuordnung von Dauererfassungsstandort zum WEA-Standort sowie den Aufbau im Gelände zeigt exemplarisch für einige Standorte Abb. 4. Eine Kurzbeschreibung der Standorte kann dem Kapitel 3.2 „Dauererfassung“ der Anlage 4 – Fledermauskundliches Gutachten 2023 – entnommen werden (SINNING 2024b). In der folgenden Ergebnisbeschreibung wird der Einfachheit halber mit den Originalbezeichnungen der Dauererfassungsstandorte gearbeitet. Für die Herleitung des Abschaltalgorithmus erfolgt die Übertragung auf die aktuellen Plan-/WEA-Standorte (vgl. Kap. 5.1.3).

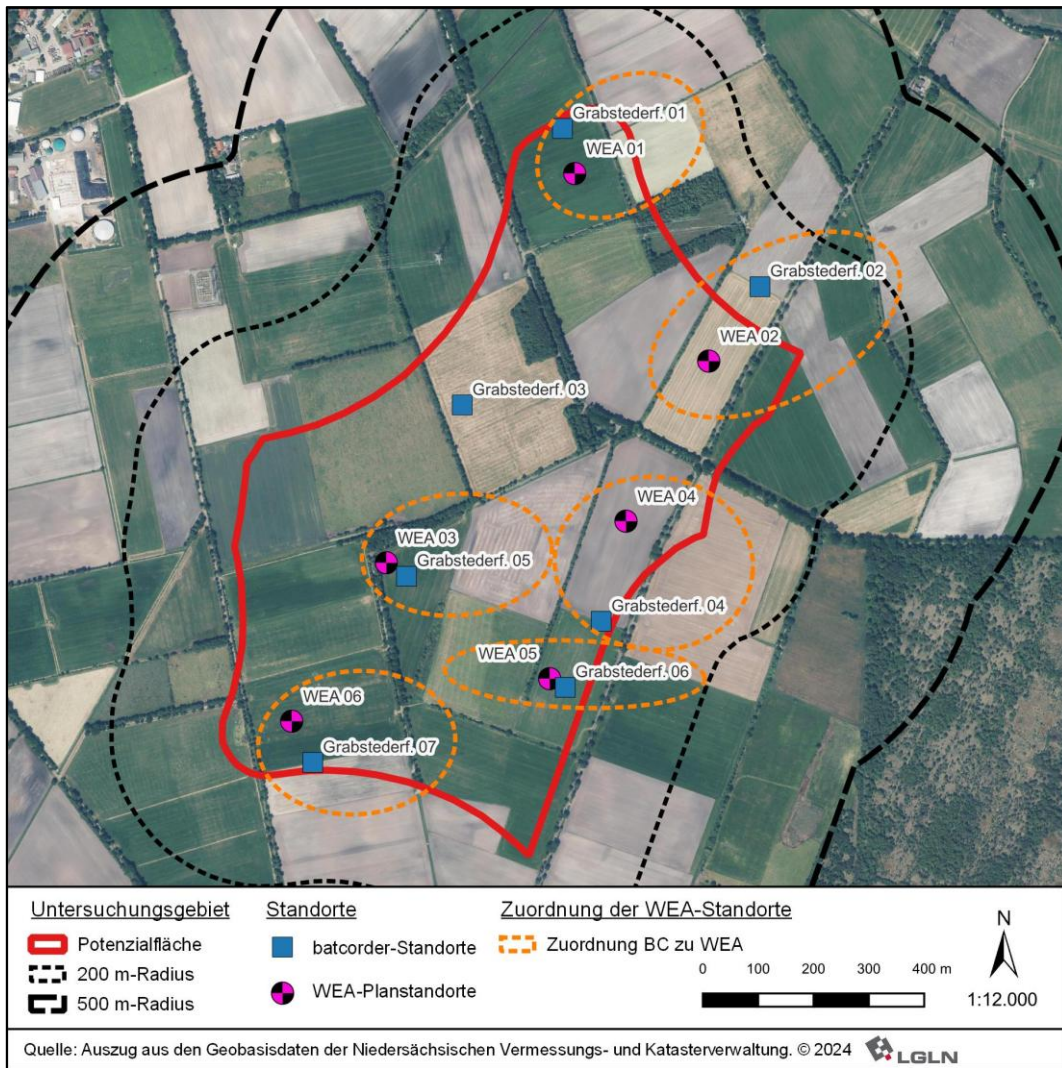


Abb. 4: Zuordnung der untersuchten Dauererfassungsstandorte zu den geplanten WEA-Standorten

Ergebnisse

Insgesamt konnten 2023 im UG "Windpark Grabstederfeld" elf Fledermausarten bzw. Artengruppen sicher festgestellt werden (s. Tab. 5). Damit ist das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum fast vollständig erfasst worden. Potenziell wären allenfalls einzelne durchziehende Arten möglich gewesen. Der Großteil der registrierten Arten ist in Niedersachsen verbreitet (NABU NIEDERSACHSEN 2022). Es wurden aber auch weniger verbreitete Arten wie der Kleinabendsegler oder die Teichfledermaus nachgewiesen. Viele Arten weisen einen Gefährdungsstatus auf (s. Tab. 5).

Tab. 5: Nachgewiesenes Artenspektrum mit Gesamthäufigkeiten im Untersuchungsgebiet "Windpark Grabstederfeld 2023"

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	Rote Liste Nds/HB	Rote Liste BRD	mobile Detektorkartierung (Anzahl Kontakte)	Dauererfassung (1-Min.-Intervalle-Aktivität)
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	2 / (3)	V	22	1.846
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1 / (G)	D	3	1
Abendsegler-Arten	<i>Nyctalus spec.</i>	#	#	-	394
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2 / (2)	3	76	4.064
Nyctaloid	<i>Nyctalus, Eptesicus, Vespertillio spec.</i>	#	#	1	247
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	2 / (R)	+	33	2.973
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3 / (+)	+	102	449
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	- / (R)	+	8	61
<i>Pipistrellus</i> -Arten	<i>Pipistrellus spec.</i>	#	#	1	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	2 / (V)	+	4	136
Brandt-/ Bartfledermaus	<i>Myotis brandti/ M. mystacinus</i>	2 / 2 (3 / D)	+	37	41
Wasserfledermaus, Brandt-/ Bartfledermaus oder Bechsteinfledermaus	<i>Myotis daubentonii, M. brandti/ M. mystacinus oder M. bechsteinii</i>	#	#	-	145
<i>Myotis</i> -Arten	<i>Myotis spec.</i>	#	#	11	304
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	2 / (V)	3	7	324

Erklärungen:

Rote Liste BRD (MEINIG et al. 2020):

Rote Liste Niedersachsen und Bremen (HECKENROTH et al. 1993), in Klammern: NLWKN (in Vorbereitung)

1 = vom Erlöschen bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Datenlage defizitär, R = extrem selten, # = keine Einstufung vorgenommen, da sich hier mehrere Arten mit unterschiedlichem Gefährdungsstatus verbergen können,

- = nicht nachgewiesen

* Aufgrund der Verbreitung der beiden in Niedersachsen vorkommenden *Plecotus*-Arten ist am Standort Grabstederfeld davon auszugehen, dass es sich um *Plecotus auritus*, das Braune Langohr, handelt.

Mobile Detektorkartierung

Die mit Abstand häufigste Art des UG war mit 102 Kontakten die Zwergfledermaus. Die Art konnte an allen Kartierterminen im UG registriert werden, mit den höchsten nächtlichen Gesamtaktivitäten im Juli, also in der Zeit der Jungenaufzucht. Es wurden überwiegend mittlere nächtliche Gesamtkontaktzahlen verzeichnet (vgl. Anlage 4). Die Nachweise der meist strukturgebunden jagenden Zwergfledermaus verteilten sich relativ gleichmäßig entlang der Kartierstrecke (vgl. Plan 5 der Anlage 4), lediglich im Norden des UG trat die Art etwas seltener auf. Ein Quartier oder eine Flugstraße wurde für die Zwergfledermaus nicht festgestellt. Es handelt sich um eine Fledermausart, die überwiegend in und an Gebäuden Quartiere aufsucht. Im Untersuchungsgebiet sind kaum Gebäude vorhanden, der überwiegende Anteil von im UG jagenden Tiere fliegt entsprechend von außerhalb in das UG ein.

Zweithäufigste Art war mit 76 Kontakten die Breitflügelfledermaus. Auch sie wurde über den gesamten Saisonverlauf im UG erfasst. Es wurden überwiegend geringe bis mittlere nächtliche Gesamtaktivitäten verzeichnet, mit den höchsten Werten im August, also ebenfalls der Zeit der Jungenaufzucht bzw. in der Zeit der Auflösung der Wochenstuben. Auch die Nachweise der Breitflügelfledermaus verteilen sich relativ gleichmäßig entlang der Kartierstrecke (vgl. Plan 3 der Anlage 4). Quartiere der Art wurden nicht kartiert. Wie die Zwergfledermaus sucht auch die Breitflügelfledermaus überwiegend in und an Gebäuden

Quartiere auf. Entsprechend ist davon auszugehen, dass die Art überwiegend von außerhalb des UG einfliegt. Die festgestellte Flugstraße mit vier Individuen entlang der Verlängerung der Straße „Zum Moordamm“ ist bspw. ein Hinweis für den Einflug aus dem Siedlungsbereich im Norden. Eine weitere Flugstraße mit sechs Individuen wurde im Norden quer zum Birkhuhnweg kartiert.

Mit 33 Kontakten wurden Rauhautfledermäuse im UG festgestellt. Die Art trat im UG sowohl zu den Zugzeiten im Frühjahr und Spätsommer/ Herbst, als auch zur Zeit der Lokalisation auf. Es konnten überwiegend geringe bis sehr geringe nächtliche Gesamtaktivitäten verzeichnet werden. Die höchsten Kontaktzahlen wurden auf dem Herbstzug im September erreicht. Die Nachweise der Rauhautfledermaus verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke (vgl. Plan 4 der Anlage 4), mit einem Schwerpunkt in der südöstlichen UG-Hälfte. In einer Eichenallee am Birkhuhnweg wurde ein Balzquartier der Art nachgewiesen (vgl. Plan 4 der Anlage 4). Weitere Balzquartiere konnten trotz geeigneter Höhlenbäume nicht gefunden werden. Die Ergebnisse der mobilen Detektorerfassung zeigen damit für Rauhautfledermäuse im UG ein gewisses Zugeschehen im Frühjahr sowie im Herbst.

Abendsegler konnten 2023 mit 22 Kontakten im UG verzeichnet werden. Die Art trat an sieben der acht Kartiertermine im UG mit geringen bis sehr geringen Gesamtaktivitäten auf. Es liegen Nachweise aus dem Frühjahr, dem Sommer und dem Spätsommer/Herbst vor. Die höchsten nächtlichen Gesamtkontaktzahlen wurden im September erreicht. Die Nachweise des Abendseglers verteilen sich ungleichmäßig entlang der Kartierstrecke, mit den meisten Kontakten in der südlichen Hälfte des UG (vgl. Plan 2 der Anlage 4). Hinweise auf Quartiere der Art haben sich nicht ergeben. Die Ergebnisse der mobilen Detektorerfassung zeigen damit auch für den Abendsegler zumindest ein gewisses Zugeschehen im Spätsommer/Herbst über dem UG.

Die Brandt-/Bartfledermaus trat mit insgesamt 37 Kontakten relativ häufig im UG auf. Die Art wurde im Frühjahr, Sommer und Spätsommer/Herbst mit geringen nächtlichen Gesamtkontaktzahlen erfasst. Die Nachweise der Art stammen aus dem gesamten UG mit einem leichten Schwerpunkt im Süden (vgl. Plan 6 der Anlage 4). Hinweise auf Quartiere haben sich nicht ergeben.

Mit wenigen Kontakten konnten außerdem die Arten Kleinabendsegler, Mücken- und Fransenfledermaus sowie Braunes Langohr nachgewiesen werden (vgl. Pläne 2, 4 und 6 der Anlage 4).

Dauererfassung

Insgesamt konnten im Rahmen der Dauererfassung 2023 in 7½ Monaten Laufzeit 11.030 1-Minuten-Intervalle mit Aktivität auf den sieben Geräten verzeichnet werden (vgl. Anlage 4 – Abbildung 10 bis 23). Hierbei wurden am Standort Grabstedefeld 07 deutlich höhere Gesamtaktivitäten (N = 4.131) verzeichnet als an den anderen Standorten (N = 911 bis N = 1.462). Auch wenn fast alle Artengruppen an Standort 07 länger aktiv waren als an den anderen Standorten, sticht die Aktivität der Breitflügelfledermaus mit 2.828 Minutenintervallen heraus. Möglicherweise spielt dabei eine Rolle, dass der Standort in Verlängerung der bei der Detektorkartierung festgestellten Flugstraße der Breitflügelfledermaus liegt. Aufgrund eigener langjähriger Erfahrungen mit Fledermauserfassungen im nordwestdeutschen Raum sind die Gesamtaktivitäten an den Standorten Grabstedefeld 01 bis 06 als mittel einzustufen, die an Standort Grabstedefeld 07 als hoch.

Hinsichtlich der relativen Artenzusammensetzung (s. Abb. 5) zeigen sich die deutlichsten Unterschiede zwischen Standort Grabstedefeld 07 und den übrigen Standorten. Besonders auffällig ist der bereits erwähnte hohe Anteil der Breitflügelfledermaus mit 2.828 Aktivitätsminuten, dies entspricht einem prozentualen Anteil von ca. 70 %. Wie oben bereits

ausgeführt könnte die Lage der Dauererfassung die Verlängerung der festgestellten Flugstraße einen Hinweis auf die hohe Aktivität liefern. Die Hauptaktivität der Breitflügelfledermaus an Standort 07 lag zwischen Mitte/Ende Juli und Ende in einer Zeit, in der sich die Wochenstuben auflösen und ausfliegende Jungtiere für erhöhte Aktivität sorgen könnten.

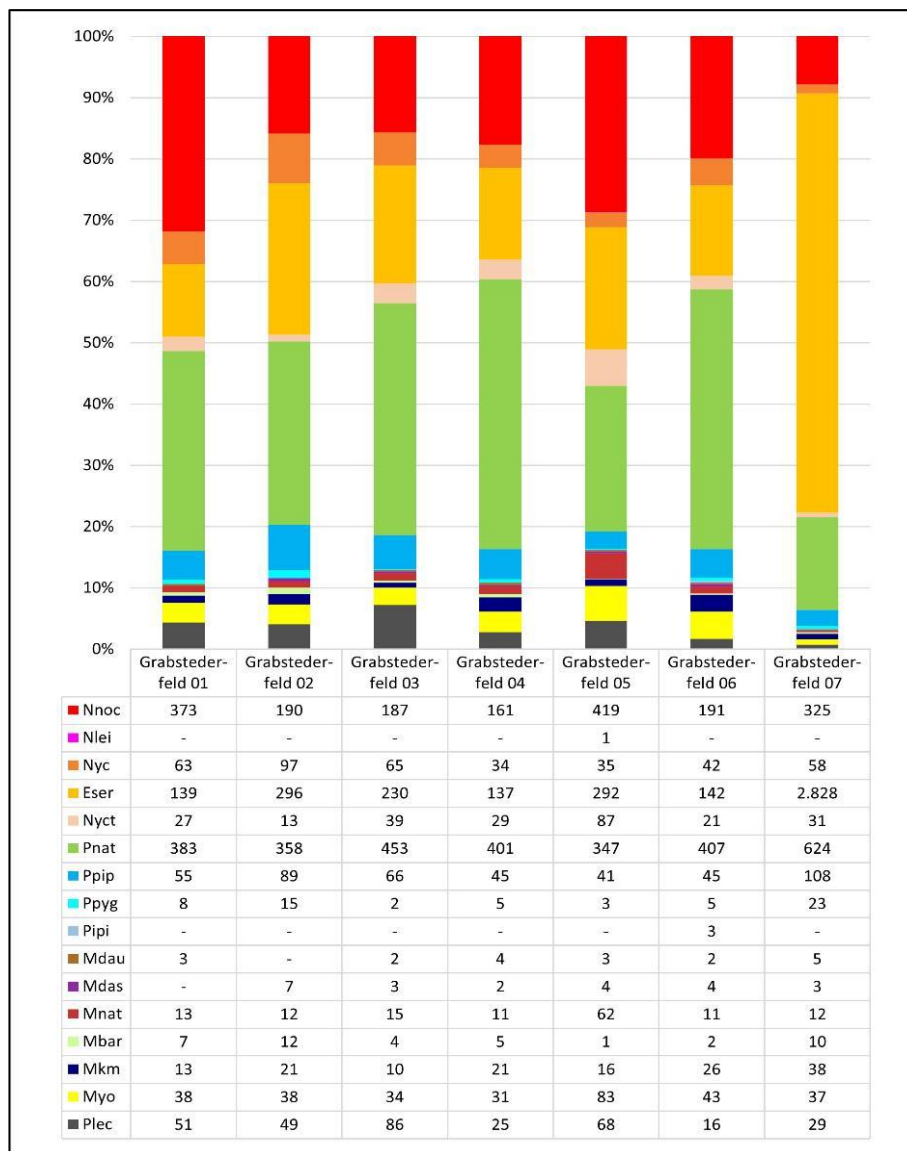


Abb. 5: Relative Artenzusammensetzung (min.) Dauererfassung im UG Windpark Grabstederfeld *Nnoc* = Abendsegler, *Nlei* = Kleinabendsegler, *Nyc* = Abendsegler oder Kleinabendsegler, *Eser* = Breitflügelfledermaus, *Nyct* = Nyctaloid: nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus den Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus* und *Vespertilio*, *Pnat* = Rohhautfledermaus, *Ppip* = Zwergfledermaus, *Ppyg* = Mückenfledermaus, *Pipi* = Pipistelloid: nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung *Pipistrellus*, *Mdau* = Wasserfledermaus, *Mdas* = Teichfledermaus, *Mnat* = Fransenfledermaus, *Mbar* = Brandt-/Bartfledermaus, *Mkm* = Wasser-, Brandt-/ Bart- oder Bechsteinfledermaus, *Myo* = *Myotis*: nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung *Myotis*, *Plec* = *Plecotus*: nicht bis auf Artebene bestimmte Nachweise aus der Gattung *Plecotus* - = keine Fledermäuse nachgewiesen. Die Zusammensetzung der weiteren Standorte ist durchaus vergleichbar mit den größten Aktivitäten von Rohhautfledermaus, Abendseglerarten, Breitflügel- und Zwergfledermäusen sowie einer Reihe von weiteren Arten in kleineren Anteilen (s. Abb. 5). Die Standorte 04 und 06 haben mit 43 % bzw. 44 % die höchsten Rohhautfledermausanteile, die Standorte 01 und 05 die höchsten Abendsegleranteile (32 % bzw. 29 %). Es wurden zudem auch Arten aufgezeichnet, die im Zuge von Windenergievorhaben eher selten auf Dauererfassungen erfasst werden, wie die Teichfledermaus an fast allen Standorten oder die Fransenfledermaus bspw. mit einem Anteil von über 4 % an Standort 05.

Die Abendsegler-Arten wurden im Rahmen der Dauererfassung an allen Standorten regelmäßig zwischen Anfang Mai und Ende Oktober, und damit sowohl zur Zeit der Lokalpopulation als auch zu den Zugzeiten im Frühjahr und im Spätsommer/Herbst, nachgewiesen. Die Abendsegler-Arten traten über den gesamten Saisonverlauf mit meist einstelligen Aktivitätswerten auf. An den Standorten Grabstederfeld 01 und 07 wurden allerdings im August und September und am Standort Grabstederfeld 05 zwischen Juli und September auch zweistellige Aktivitätsminuten registriert. Die größte Aktivität der Abendsegler-Arten zeigte sich an Standort Grabstederfeld 05 mit 455 Aktivitätsminuten dieser Artengruppe, dabei wurden allein 51 Minuten mit Aktivität des Abendseglers in der Nacht vom 25.08. aufgezeichnet.

Rauhautfledermäuse traten an allen Dauererfassungsstandorten regelmäßig zwischen Ende April und Mitte Oktober, besonders im Mai und August/September auf. Im Saisonverlauf wurden überwiegend einstellige Aktivitätswerte von Rauhautfledermäusen erfasst. An allen Standorten konnten aber zu den Zugzeiten im Frühjahr zwischen Anfang und Mitte Mai sowie im Herbst Ende August bis Ende September mehrfach auch zweistellige Aktivitätswerte verzeichnet werden. Damit ist für alle Standorte ein deutlicher Rauhautfledermauszug belegt. Auch zur Zeit der Lokalpopulation trat die Art aber regelmäßig an allen Dauererfassungsstandorten auf.

Breitflügelfledermäuse konnten im Rahmen der Dauererfassung am regelmäßigsten von Ende Juni bis Ende September im UG nachgewiesen werden. Der Aktivitätsverlauf war an den Standorten relativ ähnlich mit einem leichten Anstieg ab Juni, einem Peak in der Aktivität im August und einem Abfall der Aktivität im September. Die Aktivitäten lagen im August oftmals im zweistelligen Bereich, in der übrigen Zeit überwogen einstellige Werte. Auffällig ist hingegen Standort 07 mit der höchsten Aktivität an Breitflügelfledermäusen (ca. 60 % der Gesamtaktivität wurde an Standort 07 festgestellt). Allein am 03.08. wurden 242 Aktivitätsminuten (entspricht also etwa vier Stunden in dieser Nacht) aufgezeichnet. In zehn weiteren Nächten zwischen Ende Juli und Ende August wurden Aktivitäten von mehr als einer Stunde je Nacht gemessen.

Zwergfledermäuse wurden an allen Standorten regelmäßig zwischen Mitte April und Ende September auf den Dauererfassungsgeräten festgestellt. Die Art kam am häufigsten an Standort 07 vor und mit der geringsten Aktivität an Standort 05. An allen Standorten wurden in der Regel nur einstellige Aktivitätswerte registriert.

Fransenfledermaus konnten an den meisten Standorten vereinzelt im Frühjahr und regelmäßig im Spätsommer/Herbst verzeichnet werden. Hierbei sticht Standort 05 mit 62 Aktivitätsminuten gesamt und 18 Minuten mit Aktivität in einer einzelnen Nacht (27.08.) heraus.

Die weiteren Arten/Artengruppen kamen mit geringen Aktivitäten bzw. einstelligen Aktivitätsminuten über die Saison verteilt vor.

Bewertung

Obwohl bei fledermauskundlichen Untersuchungen im Zuge von Windparkplanungen Rahmenbedingungen wie Untersuchungszeitraum, -umfang, -methoden und -technik schon lange niedersachsenweit geregelt sind (z.B. NLT 2011, 2014, MU Niedersachsen 2016), liegt für die Bewertung der erhobenen Daten nach wie vor kein einheitliches landesweites Modell vor. Im Folgenden wird daher auf eine verbal-argumentative Bewertung anhand von Artenspektrum, Individuenzahlen und Lebensraumfunktionen zurückgegriffen, anhand derer eine Einordnung auf einer dreistufigen Skala (geringe - mittlere - hohe Bedeutung) vorgenommen wird:

Dem Untersuchungsgebiet kann aufgrund seiner Artenausstattung zunächst eine hohe Wertigkeit als Fledermauslebensraum zugeordnet werden. Insgesamt wurden elf Fledermausarten sicher im UG nachgewiesen. Damit ist das für die Region und die vorhandene Habitatausstattung zu erwartende Artenspektrum weitgehend vollständig erfasst worden. Der Großteil der registrierten Arten ist in Niedersachsen verbreitet (NABU NIEDERSACHSEN 2022). Es wurden aber auch weniger verbreitete Arten wie der Kleinabendsegler oder die Teichfledermaus nachgewiesen.

Hinsichtlich der verzeichneten Gesamt-Aktivitäten zeigten sich insgesamt nur geringe standörtliche Unterschiede. An den Standorten 01 bis 06 wurden im Mai und zwischen Ende Juni und Ende September in den meisten Nächten erhöhte Aktivitätswerte erfasst. An Standort 07 zeigte sich eine demgegenüber nochmals deutlich erhöhte Aktivität, die vorwiegend auf eine hohe Aktivität von Breitflügelfledermäusen zurückzuführen ist. Zusammenfassend wird dem UG anhand der festgestellten Aktivitäten deshalb eine hohe Wertigkeit zugeordnet.

Die erhöhten Aktivitätswerte im Mai sowie in der Zeit zwischen Ende Juli und Ende September sind auch auf das vermehrte Auftreten von Abendseglern und/oder Rauhautfledermäusen zu den Zugzeiten zurückzuführen. So zeigte sich je nach Standort ein mehr oder weniger deutliches Zuggeschehen der Abendsegler-Arten und von Rauhautfledermäusen im Spätsommer/ Herbst. Für Rauhautfledermäuse war ebenfalls ein deutlicher Frühjahrszug über dem Plangebiet erkennbar. In diesen Phasen hat das Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung für Fledermäuse.

Im Rahmen der mobilen Detektorkartierung konnte östlich der Potenzialfläche ein Balzquartier einer Rauhautfledermaus festgestellt werden. Diesem Bereich des UG kommt damit in Bezug auf eine mögliche Quartierfunktion eine hohe Bedeutung zu.

In der Zusammenschau aller berücksichtigten Parameter ist dem UG Windpark Grabstederfeld damit eine hohe Bedeutung als Fledermauslebensraum zuzuweisen.

Auswirkungen auf Fledermäuse/Konfliktanalyse

Als Grundlage für die weitere Diskussion werden nachfolgend die häufigsten Arten bezüglich ihrer Lebensweise kurz charakterisiert.

In weiten Teilen Deutschlands und Europas ist die häufigste Fledermausart die Zwergfledermaus. Sie besiedelt vor allem Dörfer und Städte mit Parks und Gärten und bezieht hier als Sommerquartiere enge Spalten und Ritzen in Dachstühlen, Mauern, Wandverkleidungen und hinter Verschalungen oder Fensterläden. Auf ihren Jagdflügen hält sie sich eng an dichte und strukturreiche Vegetationsformen und bevorzugt dabei Waldränder, Gewässer, Baumwipfel und Hecken, wo sie Kleininsekten erbeutet. Die Quartiere werden häufig gewechselt (im Durchschnitt alle 11-12 Tage). Zwergfledermäuse jagen auf kleinen Flächen in einem Radius von ca. 2.000 m um das Quartier (PETERSEN et al. 2004).

Die Breitflügelfledermaus - als Angehörige der Lokalpopulation - ist in Nordwestdeutschland nicht selten und kommt vor allem in Dörfern und Städten vor. Dort bezieht sie Spaltenquartiere vor allem in den Firstbereichen von Dachstühlen und hinter Fassadenverkleidungen. Die Jagdgebiete sind meist über offenen Flächen, die teilweise randliche Gehölzstrukturen aufweisen. Dazu zählen Waldränder, Grünland (bevorzugt beweidet) mit Hecken, Gewässerufer, Parks, Baumreihen. Ein Individuum besucht 2-8 verschiedene Jagdgebiete pro Nacht, die innerhalb eines Radius von durchschnittlich ca. 4-6 km liegen (PETERSEN et al. 2004).

Die Rauhautfledermaus zählt in Europa zu den weit wandernden Fledermausarten. Die nordosteuropäischen Populationen ziehen zu einem großen Teil durch Deutschland und paaren sich oder überwintern hier. Die Art bevorzugt Baumhöhlen, Holzspalten und Stammrisse als Quartierstandort. Während des Herbstzuges besetzen die Männchen

Paarungsquartiere, die von den Weibchen zum Übertagen aufgesucht werden (PETERSEN et al. 2004).

Ähnlich verhält es sich mit dem Abendsegler. Die Art bildet in Deutschland Lokalpopulationen und tritt zusätzlich auf dem Zug aus Nordosteuropa auf. Als Quartiere werden Spechthöhlen in Laubbäumen bevorzugt, einzelne Männchen können jedoch auch Balzquartiere in Spalten und Rissen beziehen. Die Art jagt im freien Luftraum über Wäldern und Gewässern, die Jagdflüge können leicht über 10 km vom Quartier wegführen. Auf dem Zug können die Tiere über 100 km pro Nacht fliegen (PETERSEN et al. 2004).

Beeinträchtigung von Quartieren

In Bezug auf vorhandene Quartiere ist nach MU NIEDERSACHSEN (2016) ein erhöhtes betriebsbedingtes Tötungsrisiko vor allem dann gegeben, wenn sich diese in einem Abstand von weniger als 200 m zu einer geplanten WEA befinden. Zusätzlich kann es baubedingt zur Schädigung von Quartieren sowie zur möglichen Tötung von Tieren bei der Entnahme von Quartieren kommen. Im UG Grabstedefeld wurde lediglich ein Balzquartier einer Rauhaufledermaus kartiert (vgl. Plan 4 der Anlage 4). Bau- bzw. Infrastrukturmaßnahmen für die Errichtung der WEA sind an der Stelle des Quartiers nicht zu erwarten. Der Quartierstandort ist ca. 200 m bzw. ca. 225 m von den aktuell geplanten WEA Standorten entfernt.

Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Quartiere durch das geplante Vorhaben sind deshalb gemäß MU NIEDERSACHSEN (2016) nicht zu erwarten.

Kollisionsverluste

Im Untersuchungsgebiet sind im Hinblick auf das Kollisionsrisiko die folgenden vorkommenden Arten Abendsegler, Kleinabendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, und Mückenfledermaus (ggf. auch Teichfledermaus) näher zu betrachten.

Insbesondere zu den Zugzeiten im Frühjahr und Herbst aber auch im Sommer, wenn die Wochenstuben ausgelöst sind, kommt es zu erhöhten Fledermausaktivitäten im UG. Für die meisten Batcorder Standorte ergeben sich Erhöhungen im Kollisionsrisiko zwischen Anfang August und Mitte/Ende September (s. Tab.). Bei den Standorten 01, 02, 06 und 07 ist eine erhöhte Gefährdung während des Frühjahrszuges erkennbar und für die Standorte 01, 03, 05 und 07 auch für die erste Juli Dekade.

Tab. 6: Dekaden mit erhöhter Gefährdung gemäß Bewertungsmodell

Dekade	April			Mai			Juni			Juli			August			Sep			Oktober		Nov	
	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.		
Grabstedefeld 01				X						X				X	X	X	X	X				
Grabstedefeld 02				X										X	X	X	X					
Grabstedefeld 03										X			X	X	X	X	X		X			
Grabstedefeld 04													X		X	X	X					
Grabstedefeld 05										X			X	X	X	X	X	X	X			
Grabstedefeld 06				X									X	X	X	X	X					

	April			Mai			Juni			Juli			August			Sep			Oktober			Nov	
Dekade	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.	3.	1.	2.
Grabstederfeld 07				X	X					X	X	X	X	X	X	X	X						
<i>X = Gegenüber der Grundgefährdung erhöhtes Kollisionsrisiko</i>																							

Scheuch- und Barrierewirkung

Beeinträchtigungen von Fledermäusen in Form von Störungs- und Vertreibungswirkungen können nach dem derzeitigen Kenntnisstand weitgehend ausgeschlossen werden (SINNING 2024b).

Bau- und anlagebedingte Auswirkungen

Durch den Bau der geplanten Anlagen, die notwendigen Zuwegungen und Kranstellplätze werden landwirtschaftliche Flächen sowie Gehölzstrukturen in Anspruch genommen. Die Verluste dieser Biotoptypen sind aus fledermauskundlicher Sicht und aufgrund der Größe der Eingriffsfläche nicht als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen. Quartiere sind bei Durchführung des Vorhabens nicht betroffen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Betriebsbedingte Auswirkungen sind dann zu erwarten, wenn entweder Lebensraum in größerem Umfang nicht mehr nutzbar ist oder von den Tieren aufgrund von Meideverhalten nicht mehr aufgesucht wird und damit faktisch verloren geht oder wenn sich die Gefahr einer Tötung durch Kollision oder Barotrauma für eine Art signifikant erhöht.

Es besteht selbstverständlich eine Prognoseunsicherheit, ob Fledermausschlag tatsächlich und wenn ja, in welchem Umfang stattfinden wird. Ausgeschlossen werden kann Fledermausschlag nicht.

Erhebliche Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Tiere – Fledermäuse sind vor allem im Frühjahr (Anfang/Mitte Mai), wenn das Gebiet von Rauhautfledermäusen auf dem Zug durchquert wird sowie im Sommer und Spätsommer/Herbst (von Anfang Juli bis Anfang Oktober), wenn eine äußerst hohe Gesamtaktivität der schlaggefährdeten Arten Abendsegler-Arten, Breitflügel- und Rauhautfledermaus vorliegt, zu konstatieren.

3.3.3 Sonstige Fauna

Detaillierte Kartierungen sonstiger Faunengruppen wurden im Rahmen der Bearbeitung des Umweltberichtes nicht durchgeführt, da die Wahrscheinlichkeit einer Betroffenheit weiterer Tierarten durch das geplante Vorhaben als gering einzuschätzen ist.

3.4 Biologische Vielfalt

Zur Beurteilung der Belange des Umweltschutzes (§ 1 (6) Nr. 7 BauGB) ist im Rahmen der Bauleitplanung eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Dabei sind u. a. insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt zu berücksichtigen.

Allgemeines

Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD) wurde auf der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Jahr 1992 in Rio de Janeiro

ausgehandelt. Das Vertragswerk, auch Konvention zur biologischen Vielfalt genannt, beinhaltet die Zustimmung von damals 187 Staaten zu folgenden drei übergeordneten Zielen:

- die Vielfalt an Ökosystemen,
- die Artenvielfalt und
- die genetische Vielfalt innerhalb von Arten.

Im Konventionstext ist dabei der Begriff „biologische Vielfalt“ wie folgt definiert:

„Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land, Meer- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme.“

In der Rio-Konvention verpflichten sich die Vertragsparteien zur Erhaltung aller Bestandteile der biologischen Vielfalt, der aus ethischen und moralischen Gründen ein Eigenwert zuerkannt wird. Die biologische Vielfalt ermöglicht es den auf der Erde vorkommenden Arten und Lebensgemeinschaften in ihrem Fortbestand bei sich wandelnden Umweltbedingungen zu sichern. Dabei ist eine entsprechende Vielfältigkeit von Vorteil, da dann innerhalb dieser Bandbreite Organismen vorkommen, die mit geänderten äußeren Einflüssen besser zurechtkommen und so das Überleben der Population sichern können. Die biologische Vielfalt stellt damit das Überleben einzelner Arten sicher. Um das Überleben einzelner Arten zu sichern ist ein Ökosystemschutz unabdingbar. Nur durch den Schutz der entsprechenden spezifischen Ökosysteme ist eine nachhaltige Sicherung der biologischen Vielfalt möglich.

Auf der 15. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt in Montreal im Dezember 2022 hat die internationale Staatengemeinschaft eine neue globale Vereinbarung zum Schutz der Natur getroffen, den sog. „Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework“. Der Konferenz in Montreal vorangegangen war ein erster Teil der 15. Vertragsstaatenkonferenz im Oktober 2021 in Kunming, China, was sich im Namen der Vereinbarung widerspiegelt. Laut der Vereinbarung soll bis 2030 der Verlust der biologischen Vielfalt gestoppt und der Trend umgekehrt werden. Um das zu erreichen, hat die Staatengemeinschaft vier langfristige Ziele bis 2050 und 23 mittelfristige Ziele bis 2030 beschlossen. Ein wesentliches Ziel der neuen Vereinbarung ist es, mindestens 30 Prozent der weltweiten Land- und Meeresfläche bis 2030 unter effektiven Schutz zu stellen. (BMUKN, 2025 a)

Die EU griff diese Zielsetzung durch die EU-Biodiversitätsstrategie 2030 auf. Die Strategie verfolgt das Ziel, die biologische Vielfalt Europas bis 2030 auf den Weg der Erholung zu bringen, zum Wohle der Menschen, des Klimas und des Planeten. (BMUKN, 2025 b)

Im Dezember 2024 hat die Bundesregierung die **Nationale Strategie zur Biologischen Vielfalt 2030** (NBS 2030) als Nachfolge der Strategie zur Biologischen Vielfalt von 2007 beschlossen, die seinerzeit Ziele für 2020 formuliert hatte, die sämtlich nicht erreicht wurden. Die Strategie 2030 bündelt zentrale Themen des Biodiversitätsschutzes in insgesamt 21 Handlungsfeldern mit 64 Zielen. Dabei berücksichtigt sie neben den übergeordneten Biodiversitätszielen wie zum Beispiel dem Artenschutz und der Wiederherstellung von Ökosystemen auch weitere aktuelle Themen wie Stadtnatur, Klimawandel, Digitalisierung, den Ausbau der Erneuerbaren Energien oder auch ein nachhaltiges Wirtschafts- und Finanzsystem. Sie soll einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Ziele der EU-Biodiversitätsstrategie für 2030 leisten und die Vereinbarungen des Globalen Biodiversitätsrahmen von Kunming-Montreal umsetzen. Kernziele der Strategie sind

1. der gesetzliche Schutz von min. 30 % der Landfläche und 30 % der Meeresgebiete der EU und Integration ökologischer Korridore als Teil eines transeuropäischen Naturschutznetzes;

2. strenger Schutz von min. 1/3 der Schutzgebiete der EU, einschließlich aller noch existierender Primärwälder (LUICK et al. 2025b).

In einem 1. Aktionsplan werden rund 250 konkrete Maßnahmen des Bundes zur Umsetzung der Strategie aufgeführt. Im Jahr 2027 wird Bilanz gezogen und weitere Maßnahmen in einem 2. Aktionsplan benannt, welche die Zielerreichung bis 2030 sicherstellen sollen (BMUKN 2025 c)

Wiederherstellungsverordnung

Am 18.08.2024 ist die EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur (WVO; EU Nature Restoration Law, NRL) in Kraft getreten. Die WVO ist eine zentrale Maßnahme zur gesetzgeberischen Umsetzung ökologischer Ziele des Green-Deal-Konzepts der Europäischen Union, zu dem auch die EU-Biodiversitätsstrategie 2030 gehört. Zugleich ist die WVO aber auch als wichtiges Instrument zur Umsetzung völkerrechtlich verbindlicher Verpflichtungen aus der UN-Klimarahmenkonvention und dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt zu sehen. Im Kern lautet das Ziel, die ökologische Leistungsfähigkeit der Ökosysteme nicht nur im Status quo zu bewahren, sondern bereits zerstörte oder geschädigte Ökosysteme wieder in einen guten Zustand zu bringen (LUICK et al. 2025).

Die Ziele der WVO sind dabei weitgehend Deckungsgleich mit den der EU-Biodiversitätsstrategie. Da die bisherigen eingesetzten Strategien und politischen Programme der Mitgliedsstaaten weitgehend erfolg- und wirkungslos blieben, bezweckt die WVO die Einlösung eigener europäischer und globaler Verpflichtungen. Im Gegensatz zu einer europäischen Richtlinie entfaltet eine Verordnung unmittelbare Gültigkeit für die Mitgliedsstaaten und enthält bindende Zielvorgaben. Der Fokus der WVO liegt dabei auf den Natura 2000-Gebieten ergänzt durch „*other effective area-based conservation measures*“ (OECMs).

Welche Flächen konkret mit den OECMs gemeint sind, ist derzeit noch unklar. Aus der Begründung zur Notwendigkeit der WVO ist zu entnehmen, dass sich die Maßnahmenforderungen auf zunächst jeweils 30 % der Gesamtflächen von LRT (Offenland, Wälder, Binnengewässer und Meeresgebiete) mit Defiziten beziehen. Gem. Art. 4 Abs. 4 sind Wiederherstellungsmaßnahmen für LRT nach Anhang 1 WVO auf Flächen erforderlich, wo diese aktuell nicht (oder nicht mehr) vorkommen. Damit sind auch Neuetablierungen von LRT erfasst, wodurch eine günstigen Gesamtfläche eines LRT erreicht werden soll (LUICK 2025 b).

Da Natura 2000-Gebiete in Summe 15,5 % der Landfläche und 45 % der Meeresfläche von Deutschland abdecken, wird deutlich, dass Maßnahmen nach der WVO auch außerhalb der Schutzgebietskulisse zu treffen sind.

Die wesentlichen Inhalte und Zielvorgaben der WVO lassen sich wie folgt zusammenfassen (LUICK 2025 b):

Oberziele:

- Bis 2030 sollen 20 % der Land- und Meeresflächen mit Vorkommen der in der WVO genannten Ökosysteme oder Flächen für notwendige Funktionen, die in keinem guten Zustand sind, wiederhergestellt sein.
Zu den Ökosystemen zählen gemäß den Artikeln 4, 5 und 8 – 12 WVO: Land-, Küsten-, Süßwasserökosysteme, Meeresökosysteme, Flüsse und Auen, Bestäuberpopulationen, landwirtschaftliche Ökosysteme und Waldökosysteme.
- Bis 2050 sollen 100 % der Flächen und Ökosysteme, die der Wiederherstellung bedürfen, wiederhergestellt sein.

Ziele für Land-, Küsten, Süßwasserökosysteme bis 2030

- 30 % der Fläche aller FFH-LRT (Anhang I), die sich nicht in günstigem Erhaltungszustand (EHZ) befinden, in diesen überführen
- Auf 30 % der für den guten EHZ jedes FFH-LRT zusätzlich notwendigen Fläche Wiederherstellungsmaßnahmen ergreifen

bis 2060

- 60 % der Fläche aller FFH-LRT (Anhang I), die sich nicht in günstigem Erhaltungszustand (EHZ) befinden, in diesen überführen
- Auf 60 % der für den guten EHZ jedes FFH-LRT zusätzlich notwendigen Fläche Wiederherstellungsmaßnahmen ergreifen

bis 2050

- 90 % der Fläche aller FFH-LRT (Anhang I), die sich nicht in günstigem Erhaltungszustand (EHZ) befinden, in diesen überführen
- Auf 100 % der für den guten EHZ jedes FFH-LRT zusätzlich notwendigen Fläche Wiederherstellungsmaßnahmen ergreifen

Ohne zeitliche und quantitative Zielmarken

- Mitgliedstaaten ergreifen zusätzlich erforderliche Maßnahmen zur Wiederherstellung der Habitate der Arten gem. Anh. II, IV und V der FFH-RL sowie der wildlebenden Vogelarten, um die Qualität und Quantität dieser Habitate zu verbessern auch durch Neuetablierung und Vernetzung, bis eine ausreichende Qualität und Quantität dieser Habitate erreicht ist
- Mit Wiederherstellungsmaßnahmen wird der Notwendigkeit der besseren Vernetzung Rechnung getragen
- Maßnahmen, damit sich der Zustand von Flächen, auf denen ein guter Zustand und eine ausreichende Qualität der Habitate der Arten erreicht wurde, nicht erheblich verschlechtern.

Ziele für städtische Ökosysteme

- bis 2030 kein Nettoverlust an der nationalen Gesamtfläche städtischer Grünflächen und städtischer Baumüberschirmung gegenüber 2024
- Ab 2031 steigender Tren nationaler Gesamtfläche städtischer Grünflächen und städtischer Baumüberschirmung
- Bis 2050 Erreichen des Orientierungsrahmens eines „zufriedenstellenden Niveaus“ als Ziel, das 2030 durch Mitgliedsstaaten festgelegt wird

Ziele für Flüsse und Auen

- Bis 2030 25.000 km Wiederherstellung zu frei fließenden Flüssen in der EU und deren Erhaltung, Beseitigung von Hindernissen, Verbesserung der natürlichen Funktionen der betreffenden Auen
- das nationale Ziel bis 2030 ist im Nationalen Wiederherstellungsplan (NWP) zu definieren.
- Das nationale Ziel bis 2050 ist im NWP zu definieren

Die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, der EU-Kommission bis 01.09.2026 einen Entwurf eines Nationalen Wiederherstellungs- und Sanierungsplans vorzulegen, der nach einer Bewertung durch die EU-Kommission und ggf. Nachbesserungsforderungen bis zum 30.06.2032 und anschließend alle zehn Jahre überprüft und überarbeitet werden muss.

Biologische Vielfalt im Rahmen des Umweltberichtes

Als Kriterien zur Beurteilung der Vielfalt an Lebensräumen und Arten wird die Vielfalt an Biotoptypen und die damit verbundene naturraum- und lebensraumtypische Artenvielfalt

betrachtet, wobei Seltenheit, Gefährdung und die generelle Schutzverantwortung auf internationaler Ebene zusätzlich eine Rolle spielen.

Das Vorkommen der verschiedenen Arten und Lebensgemeinschaften wurde in den vorangegangenen Kapiteln zu den Schutzgütern Pflanzen und Tiere ausführlich dargestellt. Ebenso werden hier die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere betrachtet und bewertet sowie gefährdete Arten und die verschiedenen Lebensraumtypen gezeigt.

Vor dem Hintergrund der EU-Wiederherstellungsverordnung (WVO) spielt insbesondere auch der Biotopverbund eine wichtige Rolle zur Erhaltung und möglichen Wiederherstellung von Ökosystemen und ihrer zugehörigen Populationen an Tier- und Pflanzenarten. Zu nennen sind hier die zu den Landökosystemen zu zählenden Lebensraumtypen (LRT) der Moore, welche im Umfeld des Plangebietes innerhalb der Natura 2000 – Gebiete und im NSG vorhanden sind.

Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt und den Biotopverbund

Hinsichtlich der Berücksichtigung des Schutzgutes biologische Vielfalt ist im Sinne der Wiederherstellungsverordnung eine mögliche Beeinträchtigung einer Vernetzungsfunktion zwischen dem FFH-Gebiet „Lengener Meer, Stapeler Moor, Baasenmeer-Moor“ bzw. den Naturschutzgebieten „Stapeler Moor und Umgebung“ und „Stapeler Moor Süd und Kleines Bullenmeer“ im Westen und dem NSG „Bockhorner Moor“ im Osten des Geltungsbereiches mit den jeweiligen Schutzgebietsverordnung genannten Arten, ihren Lebensraumsansprüchen, ihrem Verhalten sowie ihrer Sensitivität gegenüber Windenergieanlagen in den Blick zu nehmen. Es ist jedoch festzustellen, dass gemäß der bisherigen Landschafts- und Regionalplanung keine Verbundbeziehung in Form geplanter Achsen zwischen den Mooren im FFH-Gebiet und dem NSG „Bockhorner Moor“ dargestellt oder in den Grundzügen oder Zielen der Planung festgelegt wurden (s. Kap. 2.1 und 2.2).

Die Erklärung zum NSG „Stapeler Moor und Umgebung“ im westlich gelegenen FFH-Gebiet bezweckt, wie oben erwähnt, die Erhaltung und Entwicklung eines stabilen, funktional vernetzten Bestandes von möglichst naturnahen Hochmooren mit einem mooreigenen Wasserhaushalt, als Lebensraum für moortypische Tier- und Pflanzenarten, die auf Hochmoor und deren kultivierte Randbereiche angewiesen sind. Konkret werden dabei die Arten Kranich (*Grus grus*), Sumpfohreule (*Asio flammeus*), Rotschenkel (*Limosa limosa*), Krickente (*Anas crecca*) als im Hinblick auf die Planung relevante, hochmobile (Vogel)Arten genannt. Für die weiteren in der Schutzgebietsverordnung genannten Arten (z. B. Moorfrosch, rundblättriger Sonnentau (*Drosera rotundifolia*) etc.) ist aufgrund der großen Entfernung von über 3,5 km zum Geltungsbereich mit keinen Auswirkungen der Planung durch eine Beeinträchtigung von Vernetzungsfunktionen zu rechnen. Die Arten sind in hohem Maße an die LRT im Schutzgebiet gebunden, die in den landwirtschaftlichen Flächen außerhalb der Gebiete nicht vorkommen. Für diese Arten besteht zurzeit wahrscheinlich aufgrund der Habitatausprägungen in den überwiegend intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen und Ländereien zwischen den Schutzgebieten kein oder nur ein sehr eingeschränkter Verbund, z. B. über Saat- oder Laichverschleppung durch Tiere. Um die Gebiete funktional auch für wenig mobile Arten zu vernetzen, bedarf es umfassender Maßnahmen zur Wiederherstellung von miteinander im Verbund stehenden Feuchtbiotopen zwischen den NSGs mit entsprechend extensiver oder keiner landwirtschaftlichen Nutzung. Derartige Maßnahmen werden durch die Errichtung von Windenergieanlagen in Zukunft nicht verhindert, da die Planung nur einen relativ geringen Flächenanteil wirklich überplant und beansprucht. Es kommt auf die Gestaltung der Maßnahmen und die Zielgruppe an Pflanzen und Tieren an, für die sie konzipiert sind. Wenig mobile moortypische Arten wie Amphibien, Reptilien oder moortypische Pflanzen zählen nicht zu den windenergiesensiblen Arten. Maßnahmen, welche dazu geeignet sind, durch Anziehungseffekte u. U. Konflikte für windenergiesensible Arten auszulösen, müssen ei-

nen ausreichenden Abstand zu den WEA einhalten. Hierzu bietet die den Windpark umgebende Landschaft noch ausreichend Raum, da der Geltungsbereich vor dem nordwestlichen Teil des NSGs liegt und nicht vor der gesamten westlichen Grenze.

Hinsichtlich der hochmobilen Vogelarten können in Abhängigkeit der Lage von Flugrouten und der Sensitivität der Arten gegenüber WEA sowie der Anlagenkonfiguration Barrierewirkungen sowie Kollisionsrisiken für Vogelarten auftreten, die in den LRT in beiden Schutzgebieten (FFH-Gebiet im Westen und NSG „Bockhorner Moor“ im Osten) vorkommen. In der Schutzgebietsverordnung des NSG „Bockhorner Moor“ sind keine konkreten Arten benannt. Von den im weiter entfernt liegenden NSG „Stapeler Moor und Umgebung“ genannten Arten Kranich, Sumpfohreule, Rotschenkel, Krickente ist nur die Sumpfohreule in der Auflistung der kollisionsgefährdeten Arten in Anlage 1 BNatSchG aufgeführt. Für die Sumpfohreule wird ein 500 m-Radius um WEA als Nahbereich genannt, innerhalb dem von einem signifikant erhöhten Kollisionsrisiko auszugehen ist (s. Kap. 3.3.1). Als Zentraler Prüfbereich, innerhalb dem das Kollisionsrisiko von der Lage von essentiellen Nahrungsflächen oder Vorkommen von regelmäßigen Flugrouten oder sonstigen Umständen abhängt, die ein überdurchschnittliche Aufenthaltsdauer der Art im Gefahrenbereich bedingen, wird ein Radius von 1.000 m festgelegt. Die Radien entsprechen auch dem Untersuchungsgebiet für brütende Groß- und Greifvögel.

Im Rahmen der Bestandserfassungen der Fauna ergaben sich keine Hinweise auf eine Brut der Sumpfohreule im UG, das den westlichen Teil des NSGs „Bockhorner Moor“ abdeckt. Die Sumpfohreule gehört nicht zum festen, regelmäßigen Brutbestand auf dem Festland und brütet regelmäßig auf den ostfriesischen Inseln. In sog. Gradationsjahren, in denen es zu einer Massenvermehrung von Feldmäusen kommt, sind weitere Ansiedlungen und Bruten der Art auch auf dem Festland nicht ausgeschlossen. Als Bruthabitate nutzt die Sumpfohreule großräumige, offene bis halboffene Küsten- und Niederungslandschaften, Moore, Marschen sowie Dünentäler und Heiden im Küstenbereich. KRÜGER (2019) weist darauf hin, dass die Wühlmausgradationen regional unterschiedlich stark ausgebildet und davon abhängig auch das Brutvorkommen der hochgradig nomadischen Sumpfohreule in solchen Jahren ist, die mit weit reichenden Brutumsiedlungen darauf reagiert. Eine gewisse Habitatbindung ist dabei vorhanden, jedoch keine Brutplatztreue, so dass die Art nicht genau an der gleichen Stelle brütet. Die geeigneten Habitatstrukturen im Bereich der NSGs sind in ausreichendem Abstand zu den WEA. Nahrungsflüge und Ortswechsel finden generell unterhalb der Rotorhöhe statt (BAUER et al. 2005). Dies muss nicht zwangsläufig im Bereich des NSGs sein, sondern kann auch in Grünlandbereichen in der „Normallandschaft“ erfolgen. Als wesentlicher Gefährdungsfaktor sieht KRÜGER (2019) hinsichtlich der Populationsrelevanz mahd- und prädationsbedingte Verluste. *„Die einzelne geschützte Brut hat dabei selbstredend keinen oder nur einen marginalen populationsstützenden Effekt, die Summe der über ein Programm geschützten Bruten dagegen sehr wohl.“* (KRÜGER 2019). Ohne derartige Programme (Prädationsschutz, Gelegeschutz vor Mahd) ist gleichwohl der Schutz in der normalen Kulturlandschaft nicht möglich. Laut KRÜGER sollten die hiesige Schutzbemühungen prioritär in Sicherung, Erhalt und Wiederherstellung feuchter naturnaher Grünländer sowie natürlicher Moor- und Insellebensräume (und damit außerhalb von Windenergiegebieten) liegen.

Auch hinsichtlich anderer Brutvogelarten wurden keine Arten festgestellt, für die gemäß § 45b Abs 1 bis 5 BNatSchG ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko vorliegt. Auch für Gastvögel konnte im Rahmen der Untersuchungen ein erhöhtes Kollisionsrisiko oder Beeinträchtigung durch Scheueffekte durch WEA ausgeschlossen werden (s. Kap. 3.3.1).

Im Rahmen der Bestandserfassungen der Avifauna wurden auch Flugbeobachtungen durchgeführt. Die Ergebnisse der Pendelflugbeobachtungen ergaben keine Hinweise auf einen regelmäßig genutzten Flugkorridor. Vor diesem Hintergrund sowie aufgrund der Anlagenkonfiguration und Merkmale des Vorhabens sowie der vorhandenen Reaktionsmöglichkeiten der Arten ist auch eine Barrierewirkung durch die Planung in der konkreten

Konfliktbetrachtung der Auswirkungen auf Brut- und Gastvögel in Kap. 3.3.1 bereits erfolgt und wurde für das Vorhaben verneint.

Auch Barriereeffekte durch Hochspannungsfreileitungen, die das NSG im Norden und Südwesten mit Abständen von 0 – 670 m umgeben und Tierarten, insbesondere die schutzwürdigen Arten der Schutzgebiete, daran hindern, das NSG in diese Richtungen zu verlassen, um ähnliche Lebensräume aufzusuchen, oder das NSG aus ähnlichen, außerhalb liegender Lebensräume zu erreichen, sind aus der Literatur nicht bekannt. Ein Lenkungsfunktion der Hochspannungsleitungen insbesondere für Vogelarten, die wiederum ein erhöhtes Kollisionsrisiko bewirken könnten, ist daher nicht anzunehmen. Auch für den umgekehrten Fall, dass Vogelarten beeinflusst durch die WEA das NSG in Richtung der Hochspannungsleitungen abfliegend verlassen und dort zu Schaden kommen, gibt es keine Anhaltspunkte oder Erkenntnisse. Insofern ist auch kein Zusammenwirken von möglichen Beeinträchtigungen der Biologischen Vielfalt und des Biotopverbundes durch kumulierende Wirkungen von WEA-Planung und Hochspannungsfreileitungen ersichtlich.

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Auswirkungen des Vorhabens werden für die Biologische Vielfalt insgesamt keine erheblichen negativen Auswirkungen durch die Realisierung der Planung erwartet.

Neben der weiterhin bestehenbleibenden Vernetzungsfunktionen, tritt eine Verringerung der Artenvielfalt durch die Planung nicht ein, da keine bestehenden Populationen seltener oder für den Naturraum besonders repräsentativer Arten in ihrem Erhaltungszustand beeinträchtigt werden. Die Kompensation der prognostizierten erheblichen negativen Umweltauswirkungen trägt dazu bei, die Artenvielfalt zu erhalten. Die Auswirkungen können daher als nicht erheblich betrachtet werden, da stabile sich reproduzierende Populationen im Sinne der biologischen Vielfalt erhalten bleiben.

Die geplante Realisierung des Windparks ist damit mit den betrachteten Zielen der Artenvielfalt sowie des Ökosystemschatzes der Rio-Konvention von 1992 vereinbar und widerspricht nicht der Erhaltung der biologischen Vielfalt bzw. beeinflusst diese nicht im negativen Sinne.

3.5 Schutzgut Boden/Fläche

Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein. Neben seiner Funktion als Standort der natürlichen Vegetation und der Kulturpflanzen weist er durch seine Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen gegenüber zivilisationsbedingten Belastungen eine hohe Bedeutung für die Umwelt des Menschen auf. Gemäß § 1a (2) BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen, wobei zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.

Auf Basis des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) gilt es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Gemäß niedersächsischem Bodeninformationssystem (NIBIS®) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2025) befinden sich im Plangebiet „Tiefes Erdhochmoor (HHv4)“ (1), „Sehr tiefer Tiefumbruchboden aus Hochmoor (YUhh5)“ (2) und „Mittlerer Tiefumbruchboden aus Moorgley (YUhn-g3)“ (3) (s. Abb. 6).

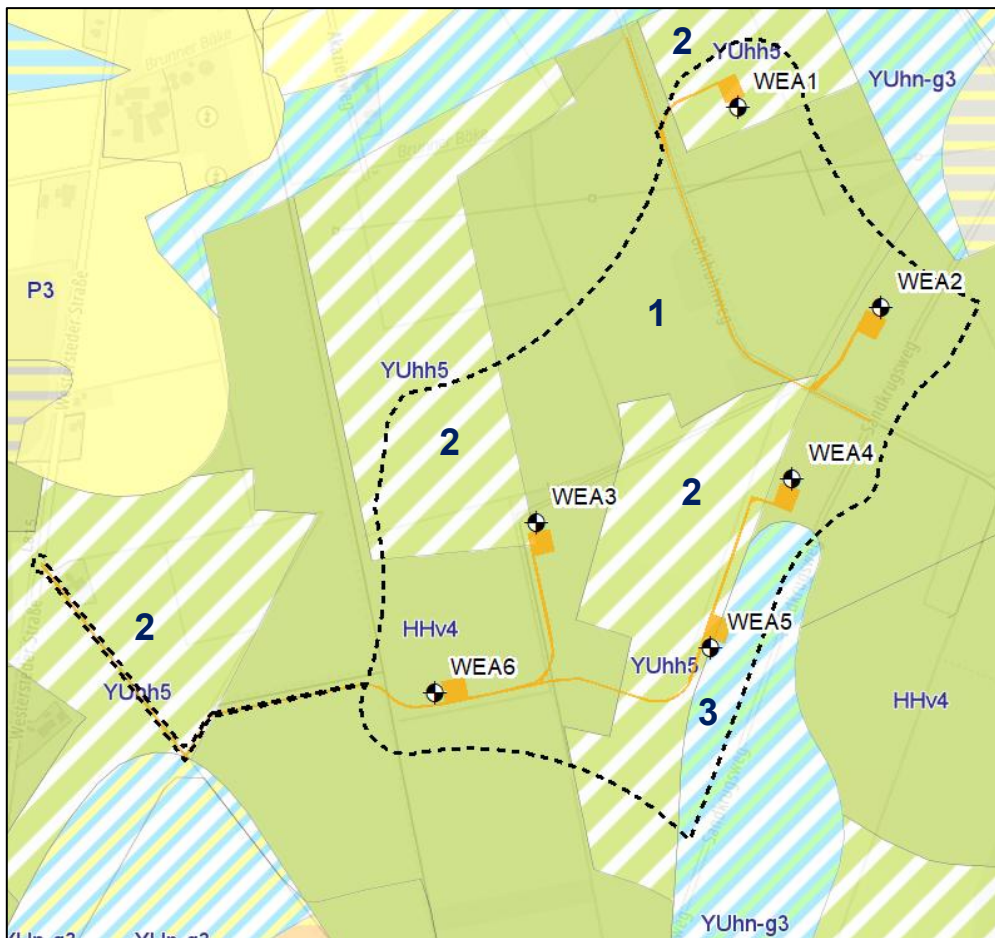


Abb. 6: Auszug aus der Bodenkarte von Niedersachsen (BK 50) mit Darstellung des Plangebietes, der WEA-Standorte, Kranstellflächen und Zuwegung (Quelle: LBEG Datenserver 2024 (unmaßstäblich)).

Durch das Büro INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE (2024) wurde für das nachgelagerte Genehmigungsverfahren nach BImSchG für den Nachweis der Standsicherheit der geplanten WEA ein geotechnischer Bericht erstellt (vgl. Anlage 8). Zur Erkundung der Baugrundverhältnisse erfolgten Kleinbohrungen/Rammkernsondierungen am jeweiligen Mittelpunkt der geplanten WEA bis in einer Tiefe von 10 m unter Geländeoberkante (GOK). In einem Abstand von ca. 13 m zum Mittelpunkt und in etwa gleichmäßig um den Umfang verteilt erfolgten Drucksondierungen bis 21 bzw. 30 m unter GOK. An den jeweiligen Kranstellflächen wurden ebenfalls Rammkernsondierungen bis 5 m unter GOK und am jeweiligen Mittelpunkt Drucksondierungen bis 10 m unter GOK durchgeführt. Im Bereich der geplanten Zuwegungen erfolgten insgesamt sechs Rammkernsondierungen sowie drei schwere Rammkernsondierungen bis 3 m unter GOK (vgl. Anlage 8).

Bodenschichtung – WEA und Kranstellflächen

Die grundsätzliche Bodenschichtung an den geplanten WEA-Standorten und den Kranstellflächen kann laut Fachgutachter folgendermaßen zusammengefasst werden:

Tab. 7: Bodenprofil am Standort der WEA 1 und dessen Kranstellfläche (Quelle: INGENIEUR-BÜRO DR. LÜBBE 2024 (vgl. Anlage 8)).

Tiefe (bis m u. GOK min./max.)	Mächtigkeit (m)	Bodenschicht (Spitzendruck q_c in MN/m ²)	nicht bindig/ bindig	Baugrund- eigen- schaften
0,50-1,30	0,40	Torf, Oberboden, Sand (Tiefumbruch): Sand mit Torf und Oberboden vermischt, humos (-)	Nicht bindig	nicht geeignet
20,00	19,00	Fein- bis Mittelsand Überwiegend mitteldicht (5-15) Mit Ton-/Schluffzwischenlagen, steifplastisch (1-1,5)	Sand: nicht bindig Schluff- lagen: bindig	Sand = gut, Schluff/ Ton = mäßig geeignet
26,00	5,00	Lauenburger Ton: Ton, Schluff; steif bis halbfest; (4)	bindig	geeignet
> 30,00	> 3,00	Sand: Gut mitteldicht (15)	Nicht bindig	gut

An der WEA 1 stehen bis 20 m unter GOK überwiegend Sandböden mit Ton-/Schluffzwischenlagen an (vgl. Anlage 8).

Tab. 8: Bodenprofil an den Standorten der WEA 2 bis 6 und deren Kranstellflächen (Quelle: INGENIEURBÜRO DR. LÜBBE 2024 (vgl. Anlage 8))

Tiefe (bis m u. GOK min./max.)	Mächtigkeit (m)	Bodenschicht (Spitzendruck q_c in MN/m ²)	nicht bindig/ bindig	Baugrund- eigen- schaften
0,50-1,80	0,50-1,80	Torf, Oberboden, Sand (Tiefumbruch): Sand mit Torf und Oberboden vermischt, humos (-)	Nicht bindig	nicht geeignet
2,00	0,10-1,50	Decksand: Feinsand, mittelsandig; locker bis mitteldicht; (4-15)	Nicht bindig	geeignet
2,60/3,80	1,20-2,00	Geschiebelehm: Schluff, sandig, schwach tonig Konsistenz: Weich bis Steif (1,0-1,5)	bindig	mäßig geeignet
12,00/20,00	10,00-16,00	Lauenburger Ton: Ton, Schluff; Steif bis halbfest; (4)	bindig	geeignet
> 30,00	> 10,00	Tertiäre Sande und Schluff: Feinsand, mit Schlufflagen, mitteldicht bzw. halbfest $q_c = 5$ (Schluff) bis > 10 (Sand)	Nicht bindig mit bindigen Lagen	Geeignet bis gut

An den Standorten der WEA 2 bis WEA 6 stehen unter gering mächtigen sandigen Deckschichten überwiegend bindige Böden zunächst aus Geschiebelehm und ab ca. 3 m unter GOK aus Lauenburger Ton an (vgl. Anlage 8).

Bodenschichtung – Zuwegung

Die erbohrten Bodenprofile und die schweren Rammsondierungen entlang der geplanten Zuwegung bis 3 m unter GOK über unbefestigtes Gelände können wie folgt beschrieben und bewertet werden (vgl. Anlage 8):

Humose und organische Mischböden durch Tiefumbruch:

- **Petrographie:** Torf, sandig oder Sand mit Torflagen.
- **Farbe:** dunkelbraun, braun.
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 0,60/2,10.
- **Mächtigkeit:** 0,60 m bis 2,10 m.
- **Lagerungsdichte/Konsistenz:** locker/weich oder weich bis steif.
- **Baugrundeigenschaften:** gering tragfähig.

Im Bereich der unbefestigten Flächen ist flächendeckend mit einem humosen Mischboden aus Torf und Sand zu rechnen.

Decksand:

- **Petrographie:** Feinsand, mittelsandig
- **Farbe:** hellbraun
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** 2,10/> maximale Aufschlusstiefe von 3 m
- **Mächtigkeit:** 0,50 m bis > 2,10 m.
- **Lagerungsdichte:** mitteldicht
- **Baugrundeigenschaften:** gut

Geschiebelehm/Lauenburger Ton:

- **Petrographie:** Schluff, sandig, schwach kiesig oder Ton, schluffig
- **Farbe:** dunkelgrau, grau
- **bis Meter unter Gelände (min./max.):** > maximale Aufschlusstiefe von 3 m
- **Mächtigkeit:** 1,0 m.
- **Konsistenz:** steifplastisch
- **Baugrundeigenschaften:** geeignet

Im Bereich der geplanten Windenergieanlagenstandorte wurde entgegen der Angaben in der geologischen Karte bzw. der Bodenkarte des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sowie des Landschaftsprogramms nur umgelagerter Torfboden bzw. Tiefumbruchboden angetroffen. Ein natürlicher Torfverband ist an keinem der WEA-Standorte mehr vorhanden.

Ein weiterer wesentlicher Faktor zur Beurteilung der Nutzbarkeit eines Bodens ist seine natürliche Leistungsfähigkeit. Sie kann als standortgebundenes natürliches Ertragspotential definiert werden, das dem nachhaltigen durchschnittlichen Leistungsvermögen des Bodens entspricht.

Für das Plangebiet werden gemäß NIBIS® (2025) entlang des Sandkrugswegs Suchräume für schutzwürdige Böden mit Bodenfruchtbarkeit dargestellt. Hierbei handelt es sich um Böden, die eine hohe natürliche Fruchtbarkeit aufweisen. Weitere schutzwürdige Böden werden nicht dargestellt.

Im Bereich des Plangebietes befinden sich gemäß NIBIS® (2025) keine potenziell sulfatsaure Böden.

Aufgrund der Überformung des Bodens durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung (u.a. Tiefumbruch des Bodens) ist im Bereich des Plangebietes ein anthropogen veränderter Bodenaufbau vorhanden. Es ist daher von einer Vorbelastung des Bodens mit Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen auszugehen. Die Wertigkeit des Bodens hinsichtlich der Belange von Natur und Landschaft ist daher mit allgemeiner Bedeutung einzustufen und die Bedeutung des Schutzgutes Boden wird aufgrund dessen als eingeschränkt eingestuft.

Durch die Festsetzung von Sondergebieten werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für eine Änderung der Flächennutzung und Versiegelung am geplanten Standort geschaffen. Die Bodeneigenschaften, Bodenqualitäten und Bodenfunktionen (z. B. Grundwasserneubildung, Grundwasserschutzfunktion) gehen durch die ermöglichten Versiegelungen im Bereich der Fundamente der WEA vollständig verloren. Es sind allerdings hier lediglich kleine Flächengrößen betroffen. Für die Zufahrt in das Plangebiet werden die vorhandenen Wege genutzt. Die Erschließungsflächen (Zuwegungen, Kranstellflächen), die neu angelegt werden zu 100 % in Schotterbauweise ausgeführt.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" werden neue Versiegelungsmöglichkeiten mit einer Flächengröße von ca. 23.013 m² bzw. 2,3 ha, davon ca. 1,35 ha Vollversiegelung, ermöglicht (der überwiegende Teil ist wasserdurchlässig befestigt). Durch die Versiegelung gehen sämtliche Bodenfunktionen irreversibel verloren. Aufgrund des insgesamt vergleichsweise geringen Versiegelungsumfanges und geringen Größe der durch Überbauung betroffenen Fläche ist von erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden auszugehen.

3.6 Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser stellt einen wichtigen Bestandteil des Naturhaushaltes dar und bildet die Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen. Im Rahmen der Umweltprüfung ist das Schutzgut Wasser unter dem Aspekt der Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt, auf die Wasserqualität sowie auf den Zustand des Gewässersystems zu betrachten. Im Sinne des Gewässerschutzes sind Maßnahmen zu ergreifen, die zu einer Begrenzung der Flächenversiegelung und der damit einhergehenden Zunahme des Oberflächenwassers, zur Förderung der Regenwasserversickerung sowie zur Vermeidung des Eintrags wassergefährdender Stoffe führen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist der Nachweis eines geregelten Abflusses des Oberflächenwassers zu erbringen.

Oberflächengewässer

Die Grünland- und Ackerflächen im Untersuchungsgebiet werden von Gräben unterschiedlicher Breite und Tiefe durchzogen oder begrenzt. Die Gräben des Gebietes haben Breiten zwischen zwei und vier Meter, Sohlbreiten zwischen 0,8 und 1,8 m und Tiefen zwischen 0,8 und 1,8 m. Der Wasserstand lag zum Kartierungszeitpunkt überwiegend zwischen 0,1 und 0,3 m, nur wenige Gräben waren trockengefallen.

Südlich des Birkhuhnweges befindet sich Stillgewässer, das flache Uferböschungen und naturnahe Strukturen aufweist. Dieses Gewässer ist als Sonstiges naturnahes Stillgewässer (SEZ) einzustufen und gehört zu den nach § 30 BNatSchG und §24 NNatSchG geschützten Biotopen.

Im Bereich der zu erstellenden Zuwegungen bzw. der Fundamente der WEA sind mehrere Verrohrungen im Bereich der Gräben erforderlich. Insgesamt werden ca. 145 m² Wasserfläche durch das Vorhaben überplant und verrohrt. Es sind daher insgesamt betrachtet erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser – Oberflächengewässer zu erwarten.

Grundwasser

Grundwasser hat eine wesentliche Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, als Naturgut der Frischwasserversorgung und als Bestandteil grundwassergeprägter Böden.

Wasserschutzgebiete nach WHG befinden sich gemäß Umweltkartenserver nicht innerhalb oder im näheren Umfeld des Plangebietes (MU 2025). Von Süden aus ragt ein Trinkwassergewinnungsgebiet in die Randbereiche des Plangebietes hinein.

Im Folgenden wird das Plangebiet hinsichtlich der Parameter Grundwasserneubildungsrate und Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung beschrieben. Die Daten stammen aus dem Niedersächsischen Bodeninformationssystem (NIBIS-Kartenserver) des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG 2025).

Lage der Grundwasseroberfläche¹

- > 10 m bis 15 m NHN

Grundwasserneubildungsrate (1991-2020)²

- vereinzelt Grundwasserzehrung
- vereinzelt 0 mm/a bis 50 mm/a
- vereinzelt > 50 mm/a bis 100 mm/a
- > 100 mm/a bis 150 mm/a
- > 300 mm/a bis 350 mm/a

Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung³

- hoch

Bei der Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen spielen die Beschaffenheit der Grundwasserüberdeckung, die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine sowie der Grundwasserflurabstand eine Rolle. Das Grundwasser gilt nach LBEG (2025) dort als gut geschützt, wo eine geringe Durchlässigkeit der Deckschichten über dem Grundwasser die Versickerung behindern und wo große Flurabstände zwischen Gelände und Grundwasseroberfläche eine lange Verweilzeit begünstigen. Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine und Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung gelten innerhalb des Plangebietes als hoch, wodurch die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers als niedrig bewertet werden kann. Laut dem Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Klimaschutz und Bauen (2025) wird der chemische Zustand des Grundwassers⁴ im Plangebiet überwiegend als „gut“, jedoch an der südlichen Plangebietsgrenze als „schlecht“ eingestuft. Der mengenmäßige Zustand des Grundwassers⁵ gilt als „gut“. Dem Schutzgut Wasser wird innerhalb des Plangebietes aufgrund der anzutreffenden Gegebenheiten eine allgemeine Bedeutung beigemessen.

Behördlicherseits wurden negative Auswirkungen auf das Naturschutzgebiet „Bockhorner Moor“, das etwa 800 m südöstlich der WEA 1 liegt, befürchtet. Ebenso betroffen sein könnten das Wassergewinnungsgebiet „Westerstede“, das rund 580 Meter südlich beziehungsweise westlich von WEA 1 beginnt, sowie das Gebiet des Moorschutzprogramms „Jühdener Moor“, das etwa 500 Meter südlich der WEA 1 liegt.

¹ Grundlage für die Darstellung der Grundwasseroberfläche ist die „Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:200.000 – Lage der Grundwasseroberfläche“.

² Grundlage für die Darstellung der Grundwasserneubildungsrate ist die „Hydrogeologischen Karte von Niedersachsen 1:50.000 – Mittlere jährliche Grundwasserneubildungsrate 1991-2020, Methode mGROWA 22“.

³ Grundlage für die Darstellung ist die Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:200.000 - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung

⁴ Grundlage für die Darstellung ist die Übersichtskarte Wasserrahmenrichtlinie von Niedersachsen – Chemischer Zustand gesamt Grundwasser

⁵ Grundlage für die Darstellung ist die Übersichtskarte Wasserrahmenrichtlinie von Niedersachsen – Mengenmäßiger Zustand gesamt Grundwasser

Um die Reichweite sowie die bei der Wasserhaltung anfallenden Wassermengen präziser abschätzen zu können, führte die RWT Reeker Wassertechnik GmbH aus Hopsten am 3. Juni 2025 einen Pumpversuch an der Anlage der WEA 1 durch. Der Pumpversuch wurde ausschließlich im Bereich der WEA 1 durchgeführt, da hier grundwasserführende Sande vorhanden sind. Im Umfeld der WEA 2 bis 6 war die Anlage eines Brunnens sowie ein Pumpversuch nicht sinnvoll, da dort nur geringmächtige Decksande über dem Geschiebelehm beziehungsweise dem Lauenburger Ton anstehen.

Die nachfolgenden Ausführungen stammen wörtlich aus der Stellungnahme zum durchgeführten Pumpversuch am Windpark Grabstederfeld, erstellt vom INGENIEURBÜRO DR. LÜBBE (2025).

Es wurden der Brunnen 1 bis 6,00 m unter Geländeoberkante (GOK) und zwei Beobachtungspegel im Abstand von 32 m (P1) und im Abstand von 64 m (P2) zum WEA-Standort installiert. Ein geplanter dritter Pegel ca. 120 m in südöstlich vom Brunnen in Richtung Moor, konnte nicht installiert werden, da dort bereits nach 1,00 m unter GOK Ton ansteht. Dies deckt sich mit den Vergleichsbohrungen des NIBIS-Kartenservers, die ebenfalls in Richtung des Moores Tonböden ausweisen. Ein Lageplan des Brunnens, der Pegel sowie das Bohrprofil des Brunnens mit Ausbauplan liegt in Anlage 10 vor (INGENIEURBÜRO DR. LÜBBE 2025).

Im Brunnen konnten bei einem ersten Testlauf nur geringe Fördermengen von 1 m³/h realisiert werden. Es wurde deutlich, dass der Wasserzufluss nur gering ist und ein Kurzzeitpumpversuch nicht mehr zielführend ist. Stattdessen wurde vom 07.09. bis 20.10.2025 ein Langzeitpumpversuch zunächst mit gedrosselter Pumpe und mit nachträglicher Niveauschaltung gefahren. Die durchschnittliche Förderrate betrug 0,3 m³/h und die Gesamtfördermenge am Ende des Versuchs 209 m³ (INGENIEURBÜRO DR. LÜBBE 2025).

Die Absenkungen im Brunnen und in den Pegeln P1 und P2 wurden alle sechs Stunden mittels Datenloggern gemessen. Die Messprotokolle sind in der Anlage 10 zu finden (INGENIEURBÜRO DR. LÜBBE).

Am Anlagenstandort konnte im Brunnen 1 bereits sechs Stunden nach Pumpbeginn am 07.09.2025 eine Grundwasserabsenkung von 2,61 m auf 4,91 m unter GOK um $s' = 2,30$ m beobachtet werden. Im weiteren Pumpbetrieb stellten sich in etwa konstante Wasserstände von $\leq 4,50$ m unter GOK ein. Anstiege in der Absenkkurve sind dabei auf Niederschlagsereignisse zurückzuführen. Nach Abschalten der Pumpe am 20.10.2025 stieg das Wasser wieder an und es hat sich im Brunnen sehr rasch ein Wasserstand von 1,92 m unter GOK eingestellt. Dieser Wasserstand liegt deutlich über dem Ausgangswasserspiegel aus September 2025 und spiegelt den natürlichen, jahreszeitlichen Schwankungsbeitrag wider. In den Beobachtungspegeln P1 und P2 sind dagegen während der gesamten Versuchsdurchführung keine signifikanten Wasserstandsveränderungen durch den Pumpversuch festzustellen. Nach ca. 5 Tagen nach Versuchsbeginn wurde in beiden Pegeln eine Absenkung um ca. 7 cm beobachtet. Ansonsten bleiben die Wasserstände nahezu konstant. Ein Anstieg um ca. 10 cm am 04.10.2025 ist auf vorausgegangene Niederschläge zurückzuführen. Die Pegelganglinien können der Anlage 10 entnommen werden (INGENIEURBÜRO DR. LÜBBE 2025).

Das Ingenieurbüro Dr. Lübbe kommt zu folgendem Endresultat:

- Die Wasserhaltung wird sich nur im engsten Umkreis der WEA 1 auswirken.
- Die zu fördernden Wassermengen sind gering.
- Die an der WEA 1 anstehenden Sande streichen zu den Seiten rasch aus. Im weiteren Umfeld stehen Tone an, die die Reichweite der Wasserhaltung begrenzen.

- Auswirkungen der bauzeitlichen Wasserhaltung auf das Naturschutzgebiet „Bockhorner Moor“, auf das Wassergewinnungsgebiet oder auf das Moorschutzprogramm „Jürdener Moor“ sind ausgeschlossen.

Durch die geringen Versiegelungsmöglichkeiten mit einem Großteil an wasserdurchlässigen befestigten Flächen sind insgesamt durch das Vorhaben keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser – Grundwasser zu erwarten.

Im Bereich von neu zu erstellenden Zuwegungen bzw. der Fundamente der WEA sind Verrohrungen im Bereich der Gräben erforderlich. Es ist daher insgesamt betrachtet eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser – Oberflächengewässer zu erwarten.

3.7 Schutzgut Klima/Luft

Indirekt führen die Windenergieanlagen zu Verbesserungen der Luftqualität, da durch sie die mit Schadstoffausstoß verbundene fossile sowie die atomare Energiegewinnung verringert werden kann. Herstellung, Errichtung und Abbau der Windenergieanlagen verlaufen jedoch nicht vollständig schadstofffrei (Emissionen beim Bau von Windenergieanlagen, Emissionen von Baufahrzeugen). Der Betrieb der Windenergieanlagen emittiert jedoch keine der genannten Stoffe. Weiterhin werden durch das Vorhaben keine großflächigen Versiegelungen verursacht. Somit sind erhebliche negative Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima durch das geplante bzw. die kumulierenden Vorhaben nicht zu erwarten.

Klimatisch ist der Untersuchungsraum vorwiegend atlantisch geprägt. Die Nähe zur Nordsee und die überwiegende Luftzufuhr aus westlicher Richtung verursachen ein maritimes Klima, das sich durch relativ niedrige Temperaturschwankungen im Tages- und Jahresverlauf, eine hohe Luftfeuchtigkeit sowie häufige Bewölkung und Nebelbildung auszeichnet. Die Sommer sind daher mäßig warm und die Winter verhältnismäßig mild. Die Niederschläge verteilen sich gleichmäßig über das Jahr. Das Kleinklima ist durch die großflächigen Grünlandbereiche gekennzeichnet. Die Grünländer fungieren großräumig als Kaltluftentstehungsgebiete, während die vorhandenen Gewässer kleinräumig temperaturnausgleichend wirken. Die durchschnittliche Jahrestemperatur beträgt laut dem NIBIS Kartenserver 9,8 °C (Referenzzeitraum: 1971 – 2000) und ist zurückzuführen auf die Nähe zum Meer (LBEG 2025). Kleinklimatische Einflüsse haben hier aufgrund der überwiegenden Einflüsse des Makroklimas, z. B. hohe Windgeschwindigkeiten, keine wesentliche Bedeutung.

Die Luft besitzt Bedeutung als Lebensgrundlage für Mensch, Tiere und Pflanzen. Durch Luftverunreinigungen werden neben der menschlichen Gesundheit weitere Schutzgüter wie Pflanzen, Tiere, Kultur- und Sachgüter beeinträchtigt sowie Belastungen des Klimas sowohl auf der kleinräumigen als auch auf der regionalen bis zur globalen Ebene verursacht. Bei der Bewertung der umweltrelevanten Auswirkungen der geplanten Bauflächen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind somit eventuelle mit der Umsetzung der Planung einhergehenden Luftverunreinigungen (v. a. Rauch, Stäube, Gase und Geruchsstoffe) mit Folgen für das Kleinklima von Bedeutung.

Windenergieanlagen erhöhen die Rauigkeit des Gebietes und verringern die Windgeschwindigkeit. Dadurch und durch Verwirbelungen und Turbulenzen kann es zu kleinklimatischen Veränderungen im Gebiet kommen, die aber großräumig keine Bedeutung haben. Aufgrund der flächenmäßig geringen Versiegelung wird sich das Lokalklima nicht wesentlich verändern. Indirekt führen die Windenergieanlagen zu Verbesserungen der Luftqualität, da durch sie die mit Schadstoffausstoß verbundene fossile sowie die atomare Energiegewinnung verringert werden kann. Herstellung, Errichtung und Abbau der Windenergieanlagen verlaufen jedoch nicht vollständig schadstofffrei (Emissionen beim Bau

von Windenergieanlagen, Emissionen von Baufahrzeugen). Der Betrieb der Windenergieanlagen emittiert jedoch keine der genannten Stoffe. Aufgrund der luftaustauschreichen Lage wird das Klima mit einer allgemeinen Bedeutung eingestuft. Somit sind durch die Umsetzung des Planvorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu erwarten.

3.8 Schutzgut Landschaft

Windenergieanlagen können durch ihr Erscheinungsbild eine wesentliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen. Aufgrund ihrer Höhe reichen die negativen landschaftsbildwirksamen Auswirkungen über den eigentlichen Standort hinaus. Windenergieparks sollten daher auf Standorten verwirklicht werden, auf denen die negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild möglichst gering sind.

Die Eingriffserheblichkeit im landschaftsästhetischen Sinn ergibt sich einerseits aus der Intensität des Eingriffs, andererseits aus der Empfindlichkeit der Landschaft im Eingriffsbereich.

Die Beeinträchtigungsintensität (Wahrnehmung) nimmt mit zunehmender Entfernung vom Planungsbereich ab. Insbesondere Siedlungslagen/Gebäude und vorhandene Gehölze können die Wahrnehmungsintensität (Fernwirkung) der Windenergieanlagen vermindern. Im Allgemeinen ist die Fernwirkung und damit der Einwirkungsbereich (der vom Eingriffsobjekt ästhetisch beeinträchtigte Landschaftsbereich) umso größer, je höher das Eingriffsobjekt, aber auch je auffälliger es ist (hier z. B. durch die Bewegung bzw. die Dichte der aufgestellten Masten).

Bei der Bewertung bzw. Einschätzung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes dürften zudem Einstellung und subjektive Wahrnehmung des Betrachters eine große Rolle spielen. Das landschaftsästhetische Empfinden kann deshalb nicht gänzlich objektiv erfasst werden.

Methodik

Gemäß der Empfehlung des Niedersächsischen Landkreistages (Bemessung der Ersatzgeldzahlung für Windenergieanlagen, NLT 2018) wird das Landschaftsbild innerhalb des vom Eingriff erheblich beeinträchtigten Raumes der Methodik von KÖHLER & PREIß (2000) entsprechend erfasst und bewertet.

Da in KÖHLER & PREIß (2000) keine genauen Angaben zur Größe des Wirkraumes getroffen werden, wird nach BREUER (2001) als der vom Eingriff betroffene Raum ein Radius der 50- bis 100-fachen Anlagenhöhe betrachtet, im vorliegenden Fall würde das einem Umkreis von rd. 19,2 km entsprechen (weiterer Untersuchungsraum). Die Intensität der Wahrnehmbarkeit der Windenergieanlagen nimmt dabei, wie beschrieben, mit weiterer Entfernung ab. Als erheblich beeinträchtigt ist nach BREUER (2001) daher das Landschaftsbild im Mindestumkreis der 15-fachen Anlagenhöhe (192 m) anzusehen, im vorliegenden Fall sind dies rd. 2.880 m. Dieser Raum stellt das engere Untersuchungsgebiet für das Landschaftsbild dar.

Für die folgende Betrachtung des erheblich beeinträchtigten Raumes in Bezug auf das Landschaftsbild wird daher der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um den Geltungsbereich festgelegt (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). Der Untersuchungsraum (Wirkraum) weist demnach eine Größe von rund 3.384 ha auf.

Als erster Arbeitsschritt werden Teilräume der Landschaft erfasst, die auf den Menschen als homogene Einheit wirken. Diese werden als Landschaftsbildeinheiten bezeichnet. Da sich der erheblich beeinträchtigte Raum über die Verwaltungsgrenzen der Gemeinde Bockhorn, der Stadt Varel (beide Landkreis Friesland) sowie über die Stadt Westerstede

(Landkreis Ammerland) erstreckt, werden für die Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten die entsprechenden Darstellungen und Bewertungen der Landschaftsrahmenpläne (LANDKREIS FRIESLAND 2017, LANDKREIS AMMERLAND 2021) berücksichtigt. Anhand von topografischen Karten und Luftbildaufnahmen (Digitale Orthophotos Niedersachsen – Bodenauflösung 20 cm (DOP 20)) werden diese überprüft und an den vorliegenden Bearbeitungsmaßstab angepasst.

Kriterien für die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten sind Art und Homogenität der Nutzung bzw. der Biotoptypen sowie das Relief innerhalb eines Landschaftsraumes. Die Grenzen zu benachbarten Landschaftsbildeinheiten werden dabei von räumlichen Leitlinien wie Vegetationsstrukturen (Waldränder), geomorphologisch erlebbaren Übergängen (Talkanten, Geestränder, Niederungsränder) oder Bebauungsgrenzen gebildet. Nicht selten sind die Übergänge zu benachbarten Landschaftsbildeinheiten fließend. Oftmals zeichnen Landschaftsbildeinheiten die Grenzen der naturräumlichen Einheiten nach, zum Beispiel entlang von Geesträndern, Moorrändern und Auengrenzen größerer Fließgewässer.

Die Differenzierung in Wertstufen erfolgt anhand nachfolgender Skala gemäß KÖHLER & PREIß (2000):

- Bedeutung für das Landschaftsbild sehr hoch,
- Bedeutung für das Landschaftsbild hoch,
- Bedeutung für das Landschaftsbild mittel,
- Bedeutung für das Landschaftsbild gering,
- Bedeutung für das Landschaftsbild sehr gering.

Zudem wurden prägende Landschaftsbildelemente aus den übergeordneten Planwerken (v. a. des Landschaftsrahmenplanes), durch Auswertung von topografischen Karten und Luftbildern erfasst und zusätzlich in Plan 2 dargestellt. Prägende Landschaftsbildelemente sind Bestandteile, die sich positiv oder negativ auf das Landschaftsbild auswirken. Hierbei wurden Kategorien wie u. a. Nutzungen und historische Kulturlandschaftsbestandteile, z. B. Wallhecken, berücksichtigt.

In den folgenden Abschnitten wird zuerst die weitere Umgebung des Plangebietes bis in 19,2 km Entfernung zum geplanten Windparkgebiet, danach der engere, erheblich beeinträchtigte Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe bis rd. 2,87 km um das Plangebiet beschrieben.

Beschreibung der weiteren Umgebung des Untersuchungsgebietes (15-fache bis 100-fache Anlagenhöhe)

Nach BREUER (2001) sollte der vom Eingriff betroffene Raum als Anhaltswert die 50- bis 100-fache Anlagenhöhe umfassen, dies entspricht bei 192 m hohen Anlagen maximal 19,2 km um den Geltungsbereich.

Die weitere Umgebung des Plangebietes (ca. 2,88 km bis 19,2 km) reicht im Norden bis nach Reepsholt (Gemeinde Friedeburg) und Mariensiel in der Gemeinde Sande. Im Osten der Jadebusen, Teile der Gemeinde Jade bis Nordbollenhagen sowie die Gemeinde Rastede bis Delfshausen eingeschlossen. Im Süden reicht der Bereich bis Westerholtsfelde-Nord (Gemeinde Wiefelstede), (Ekern (Gemeinde Bad Zwischenahn) und Augustfehn I (Gemeinde Apen). Im Westen reicht der Bereich bis Neufirrel (Gemeinde Uplengen) und Wiesmoor (Landkreis Aurich) (vgl. Abb. 7).

Die weitere Umgebung um das Plangebiet liegt überwiegend in der atlantisch biogeografischen Region 2 „Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest“. Die naturräumliche Ausstattung wird hier aus Grundmoränenplatten mit Ackerflächen und landschaftstypischen, gliedernden Wallhecken und wenigen, größeren Wäldern geprägt. Andererseits kommen ebenso

ausgedehnte, überwiegend in Abtorfung befindliche Moore vor (DRACHENFELS 2010). In Richtung Norden geht das Gebiet in die Region 1 „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“ über. Diese wird durch die Unterregionen 1.2 „Watten und Marschen“ dominiert (DRACHENFELS 2010), die das Landschaftsbild charakteristisch formt. Die „Watten und Marschen“ werden hier durch das Wattenmeer mit Wattflächen, Watttrinnen, Düneninseln und Salzwiesen sowie den eingedeichten Marschen, auf denen überwiegend eine Grünland- und Ackernutzung stattfindet, geprägt (DRACHENFELS 2010).

Landschaftlich typisch für die zentrale und dominante Region „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“ im weiteren Untersuchungsraum ist der höhere Gehölzreichtum im Allgemeinen sowie mehreren größeren Waldbereichen insbesondere in Bockhorn, bei Westerstede, bei Zetel, Varel, Rastede und Wiefelstede. Auch Wallhecken und Feldhecken sind verbreitet, was, v. a. im Süden des Landkreises Friesland, im Ammerland und Leer, zu einer z. T. relativ starken „Kammerung“ der Landschaft führt. Weiterhin nimmt hier die ackerbauliche Nutzung deutlich zu.

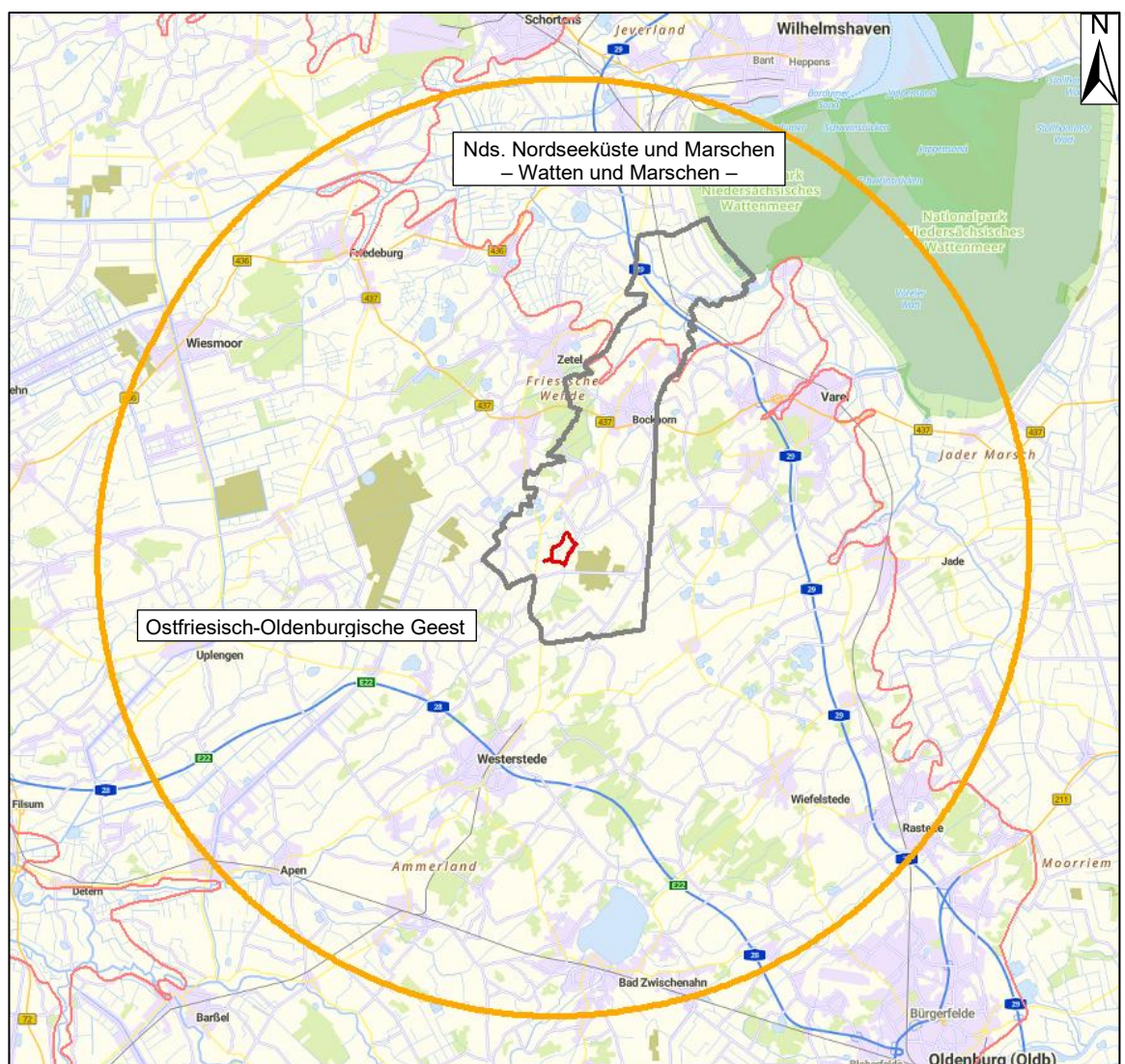


Abb. 7: Weitere Umgebung (oranger Kreis) bis 19,2 km um das Plangebiet (rot umgrenzt) in der Gemeinde Bockhorn (grau umgrenzt) im Landkreis Friesland⁶ (unmaßstäblich)

⁶ Quelle: WMS Basemap.de - Digitales Basis-Landschaftsmodell (Basis-DLM) des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS®) und des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG)

An bedeutenden Verkehrswegen, welche mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds verbunden sind, sind vor allem die Bundesautobahn A 29, die die weitere Umgebung des Plangebietes von Südosten nach Norden durchschneidet sowie die Bundesautobahn A 28 im Süden. Im zentralen erweiterten Untersuchungsraum ist die vielbefahrene Bundesstraße B 437 und im Nordwesten die B 436 vorhanden. Auch zahlreiche Landes- und Kreisstraßen durchschneiden die weitere Umgebung.

Nach dem Energieatlas Niedersachsen (ML 2024) befinden sich mehrere größere und kleinere Windparks (WP) sowie Einzelanlagen außerhalb des engeren Untersuchungsgebietes in der weiteren Umgebung des Plangebietes, die das Landschaftsbild bereits vorbelasten. In der Gemeinde Bockhorn liegen im Norden die Windparks Hiddels (anteilig in der Gemeinde Zetel), Krögershamm/Ammersche Länder (anteilig in der Stadt Varel), der WP Sande in der Gemeinde Sande, die Windparks Herrenmoor und Bullenmeersbäke in der Gemeinde Zetel, der Windpark Bentstreek in der Gemeinde Friedeburg, der Windpark Fiebing in der Gemeinde Großefehn, die Windparks Hinrichsfehn/Zwischenbergen und Wiesmoor Süd in der Stadt Wiesmoor, der Windpark in Südgeorgsfehn in der Gemeinde Uplengen, die Windparks Garnholt und Karlshof in der Stadt Westerstede, ein Windpark in der Gemeinde Bad Zwischenahn, der Windpark Liethe in der Gemeinde Rastede, der Windpark Bollenhagen in der Gemeinde Jade, der Windpark Hohelucht in der Stadt Varel sowie mehrere Windenergiestandorte mit wenigen Einzelanlagen.

Beschreibung und Bewertung des Untersuchungsgebietes (15-fache Anlagenhöhe bis 2.873 m)

Nach BREUER (2001) definiert sich das nähere Untersuchungsgebiet (Wirkraum) bzw. der erheblich beeinträchtigte Raum aus der 15-fachen Anlagenhöhe der WEA. In der vorliegenden Planung entspricht der erheblich beeinträchtigte Raum bei einer geplanten Anlagenhöhe von 192 m demnach einen 2.880 m -Radius um das Plangebiet.

Der betrachtete Wirkraum im Landkreis Friesland reicht im Norden bis nach Grabstede, im Osten bis Bockhornerfeld, im Süden bis zum Klosterhof Jührden und im Westen bis nach Hoheliet (s. Abb. 8). Überdies liegen im Wirkraum kleinere Siedlungsstrukturen sowie zahlreiche Einzelgehöfte.

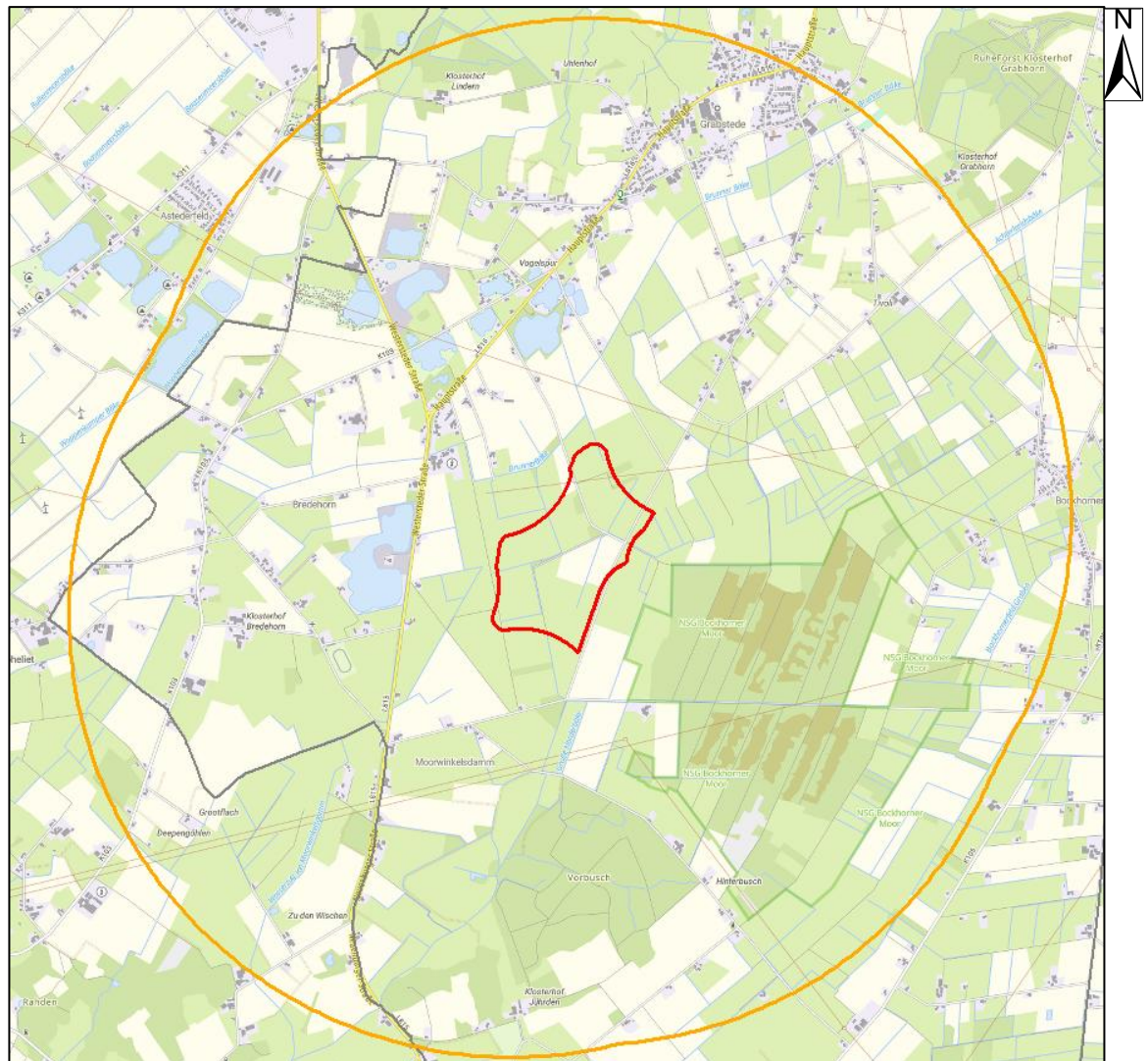


Abb. 8: Erheblich beeinträchtigter Raum (oranger Kreis) der 15-fachen Anlagenhöhe (2.880 m) um das Plangebiet (rot umgrenzt) in der Gemeinde Bockhorn im Landkreis Friesland⁶ (unmaßstäblich)

Das Landschaftsbild im engeren UG ist vor allem auf der Geest durch eine überwiegend intensive landwirtschaftliche Nutzung, einigen Gehölzstrukturen, meist gehölzständige Hofstellen und Grundstücke sowie zahlreiche Gräben zu charakterisieren.

Nach Drachenfels (2010) liegt der Wirkraum überwiegend in der naturräumlichen Region der "Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest", worin sich auch das Plangebiet selbst befindet. Das Landschaftsbild in dieser Region wird überwiegend durch die Ortschaft Grabstede, die Gewässer, Wallhecken und Waldflächen sowie innerhalb des Plangebietes durch die Landschaftsbildeinheit "Jühdenerfeld" (kultiviertes Moor) und dessen Art der Strukturierung geprägt. Der Wirkraum der 15-fachen Anlagenhöhe wird vorwiegend durch intensive Kultivierung mittels Acker- und Grünlandnutzung sowie relative Strukturarmut gekennzeichnet. Weideflächen sind überwiegend durch Gräben abgegrenzt, teilweise jedoch auch durch Zäune. Flächige Waldbestände sind nur im Süden und an der nordwestlichen Grenze des Wirkraumes zu finden, sodass eine relative Weitläufigkeit mit vorwiegend uneingeschränkter Sicht vorliegt. Gehölzbestände beschränken sich hier auf lineare Strauch-Baumhecken und Baumreihen/-alleen, hauptsächlich entlang von Straßen oder an Fließgewässern und einzelne kleine Feldgehölze (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). Die vorhandenen Stillgewässer, die sich eingebettet in Grünland und Ackerflächen befinden, sind von Gebüsch und Einzelbäumen umstanden. Ältere Baumbestände umstehen häufig die in der Landschaft eingestreuten, meist noch landwirtschaftlich betriebenen Ge-

höfte. Größere Fließgewässer, wie bspw. die Brunner Bäke, Woppenkamper Bäke, Jühdener Graben oder die Große Norderbäke, wurden zumeist begradigt und befestigt und dienen der Entwässerung der landwirtschaftlichen Nutzflächen. Sie durchziehen den Wirkraum und dienen somit als Vorfluter für die zahlreichen kleineren Entwässerungsgräben, die die Agrarflächen gliedern.

Im untersuchten Wirkraum gehören zu den landschaftsästhetisch positiven (Kulturlandschafts-) Elementen die Wallhecken, Alleen und Gehölzreichen sowie in Grabstede die alten Klinkerstraßen (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). In die Landschaft eingestreut finden sich zahlreiche Einzelgehöfte, die i. d. R. von altem Hofbaumbestand umgeben sind. Im Gegensatz zu den geschlossenen Siedlungen, die den Weitblick hemmen, bilden diese einen historisch gewachsenen Bestandteil der Landschaft.

Die Erholungsnutzung im untersuchten Wirkraum konzentriert sich v. a. auf die Gemeinde- und Wirtschaftswege, die durch die Geestlandschaft führen. Erholung bieten hier Radtouren und Spaziergänge, welche der Rezeption der Weite und Ruhe der Landschaft dienen.

Zu den landschaftsbildbeeinträchtigenden Faktoren zählen durch ihre zerschneidende Wirkung die bedeutsamen Verkehrswege im Wirkraum (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild). Hauptsächlich sind dies die Landesstraßen L 815 im Westen und die L 816 im Norden. Mit der K 103 durchzieht zudem im äußersten Westen eine Kreisstraße den Wirkraum. Hinzu kommen mehrere Gemeindestraßen und Wirtschaftswege.

Im Wirkraum befinden sich zudem als größere Siedlungsstruktur im Norden die Ortschaft Grabstede, im Westen an der K 103 die Ortslage Bredehorn sowie am östlichen Rand die Ortslage Bockhornerfeld.

Landschaftsästhetische Störelemente bilden ferner teilweise nur wenig eingegrünte Gewerbeanlagen, wie die Bockhorner Klinkerziegelei in Grabstede. Im Norden sowie im Süden des Wirkraumes wirken zudem die groß angelegten Baumschulflächen störend auf das Landschaftsbild. Überdies wird der Wirkraum durch mehrere Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen zerschnitten, die von Ost nach West auch das Plangebiet durchkreuzen.

Die weite Sicht über die Landschaft wird von wenigen Vertikalstrukturen verstellt. Hierzu zählen die beschriebenen Siedlungsstrukturen sowie der Windpark Herrenmoor (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild), dessen Wirkungsbereich in den Wirkraum der geplanten Windenergieanlagen reicht.

Bewertung

Natur und Landschaft sind gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert auf Dauer gesichert sind.

Für alle Windenergieanlagen gilt grundsätzlich, dass sie das Landschaftsbild erheblich verändern. Die Masten sowie ihre Rotoren sind, insbesondere in relativ ebenen Landschaften wie der hier beschriebenen, bereits aus großer Distanz zu erkennen. Trotz der vorhandenen Vorbelastungen des Landschaftsbildes bedingt der Bau von fünf Windenergieanlagen demnach eine Veränderung des Landschaftsbildes. Durch die Höhe der Anlagen (192 m) werden sie weiträumig in die Landschaft hineinwirken. Insgesamt ist daher von **erheblichen negativen Umweltauswirkungen** auf das Schutzgut Landschaft durch die Errichtung der geplanten Windenergieanlagen auszugehen.

Zur weiteren Untergliederung in landschaftsästhetische Erlebnisräume werden im Folgenden insgesamt zehn Landschaftsbildeinheiten nach KÖHLER & PREIß (2000) und in Anlehnung an den Landschaftsrahmenplanes des Landkreises Friesland (2017) abgegrenzt und bewertet. Die Beschreibungen und Bewertungen der einzelnen Landschaftsbildeinheiten gehen aus Tab. 9 sowie aus anliegendem Plan 2 – Landschaftsbild hervor.

Die Windenergieanlagen von bestehenden Windparks werden entsprechend ihrer jeweiligen Gesamthöhe als landschaftsästhetische Vorbelastung innerhalb des Wirkraumes des Plangebietes (2.880 m Radius) eingestellt. Dies bedeutet, dass diese mit den folgenden Radien ihrer 15-fachen Anlagenhöhe versehen werden (vgl. Plan 2):

- WP Herrenmoor = 2.243 m bis 2.978 m

In den entsprechenden Überschneidungsbereichen innerhalb des Wirkraumes des Plangebietes (2.880 m-Radius) werden die Landschaftsbildeinheiten daher jeweils als „sehr gering“ bewertet.

Tab. 9: Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten im erheblich beeinträchtigten Raum der 15-fachen Anlagenhöhe (2.873 m) um das Plangebiet (vgl. Plan 2 – Landschaftsbild).

Nr (*1)	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsprägenden Eigenschaften*2	Landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbeurteilung*3
1 (59)	Bockhorner Geest	Typ: Walleckengebiet: Großes zusammenhängendes Wallheckengebiet mit mittlerer Dichte der Wallhecke. In Gewässerniederungen keine Wallhecken.	landschaftsprägende Gehölzreihen wie Wallhecken und Baumreihen/Allen entlang von Straßen, alte Klinkerstraßen mit Altbaumbestand (Achterlandsweg, Theilenmoorstraße, Stockweger Weg); Stillgewässer, Fließgewässer wie die Brunner und Woppenkamper Bäke. Mittlere bis großer Waldflächen z. B. im Bereich Klosterhof Lindern, Einzelhöfe mit altem Hofbaumbestand und Waldanteilen	Gewerbegebiete, Gartenbaubetrieb, Hochspannungsfreileitung	gering	mittel	mittel	mittel
2 (64)	Wallheckengebiet unmittelbar um das Neuenburger Holz	Typ: Wallheckengebiet: Um das Neuenburger Holz zieht sich kranzartig ein Gebiet, mit stark ausgedünntem Wallheckennetz und Auflösung auch der anderen kulturhistorisch bedeutsamen Landschaftsbildelemente (z. B. historische Flurstruktur, kleinteiliger Nutzungswechsel). Diese Landschaftsveränderungen stehen wahrscheinlich in Verbindung mit dem hier verbreite-	Einzelhöfe mit altem Hofbaumbestand, vereinzelt landschaftsprägende Gehölzreihen, hohe Raumwahrnehmung durch überwiegend Gehölz- und Strukturarmut	–	gering	gering	gering	gering

Nr (*1)	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsprägenden Eigenschaften*2	Landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*3
		ten Abbau von Ziegeleiten. Spuren dieser Nutzung sind noch vorhandene Ziegeleien, die Trassen der alten Transportbahnen, sowie viele Geländeversprünge.						
3 (83)	Jühdenerfeld um Bockhorner Moor	Typ: Kultiviertes Moor: Überwiegend ohne Tiefumbruch, mit dichtem Entwässerungsnetz, relativ klein strukturiert durch Hecken und Baumreihen; stellenweise artenreicheres Hochmoorgrünland, insbesondere in den Randbereichen zum Bockhorner Moor, einzelne Hochmoor-Restsockel.	Vereinzelt straßenbegleitende Baumreihen/Alleen sowie Gehölzreihen, kleinere Waldflächen, sehr hohe Raumwahrnehmung durch überwiegend Gehölz- und Strukturarmut	Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen	mittel	hoch	mittel	mittel
4 (84)	Bockhorner Moor	Typ: Degenerations- und Regenerationsstadien der Moore: Großflächig trockenere Degenerationsstadien, außerdem zahlreiche große Torfabbaugewässer mit beginnender Regenration. In den Randbereichen Moorwald.	Gehölzbestände mit Stillgewässern, Große Norderbäke	Höchstspannungsfreileitungen	hoch	hoch	sehr hoch	hoch
5 (85)	Wallheckengebiet um Altjührden	Typ: Wallheckengebiet: Reich strukturiertes Geestgebiet mit dichtem Wallheckennetz, zahlreichen kleineren Waldstücken. Außerdem zahlreiche Abbaugewässer mit Erholungsnutzung.	Randlich des Wirkraumes, z. T. Gehölzbestände entlang der Flurgrenzen sowie vereinzelter Hofbaumbestand	Höchstspannungsfreileitungen	hoch	hoch	hoch	hoch
6 (80)	Bredehorn-Jühdener-Geest	Typ: Kolonisationsgeest: Kleinflächig Moorböden; charakteristischer Siedlungstyp Straßensiedlung.	Landschaftsprägende Gehölzreihen, straßenbegleitende Baumreihen, Wallhecken, Stillgewässer, Einzelhofanlagen mit Baumbestand, hohe Raumwahrnehmung durch überwiegend	Höchstspannungsfreileitungen	gering	mittel	mittel	mittel

Nr (*1)	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsprägenden Eigenschaften*2	Landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbeurteilung*3
			Gehölz- und Strukturarmut					
7 (81)	Jühdenerfeld	Typ: Kultiviertes Moor: durch Hecken und Baumreihen locker strukturiert, viel Ackernutzung auf den größtenteils Tiefumbruchböden.	Sehr hohe Raumwahrnehmung durch überwiegend Gehölz- und Strukturarmut. Vereinzelt Gehölzreihen entlang von Straßen bzw. Flurgrenzen	Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen, Kabelübergabestation, Biogasanlage	gering	mittel	gering	gering
8 (82)	Klosterhof Jührden, Vorbusch-Hinterbusch	Typ: Waldgebiet: Vielfältig strukturierter Bauernwald, überwiegend Laubwald, einzelne Nasswaldparzellen, naturnahe Bachabschnitte, Waldwallhecken.	Großer Waldbestand, straßenbegleitende Gehölzreihen	Randlich Hoch- und Höchstspannungsfreileitung	hoch	gering	hoch	hoch
9 (77)	Stapeler Moor nordöstl. NSG Spolsener Moor	Typ: Kultiviertes Moor: durch Hecken und Baumreihen relativ kleinteilig strukturiert. Viel Ackernutzung auf den größtenteils Tiefenumbruchböden.	Vereinzelt straßenbegleitende Baumreihen sowie Wallhecken. Sehr hohe Raumwahrnehmung durch überwiegend Gehölz- und Strukturarmut	Höchstspannungsfreileitung, Kabelübergabestationen, Windpark Herrenmoor	mittel	hoch	mittel	mittel
10 (11)	Wapel-Jühdener Moorgeest (Landkreis Ammerland)	Typ: Landwirtschaftlich und gartenbaulich geprägte Landschaften: Teilräumlich durch Hecken und Feldgehölze gegliederte Acker-Grünlandlandschaft. Ein Großteil der Landschaftsbildräume, die durch Acker- und Grünlandnutzung bestimmt werden, weisen ein Mindestmaß an gliedernden Gehölzstrukturen, kleine Feldgehölze und Reste von Wallhecken auf.	Landschaftsprägende Gehölzreihen wie Wallhecken, Waldflächen, Baumreihen entlang von Straßen, dichte und alte Hofbaumbestände; Fließgewässer (Wasserzug von Moorwinkelsdamm,	Höchstspannungsfreileitungen, Gartenbaubetriebe	gering	mittel	gering	gering

Nr (*1)	Landschaftsbildeinheit	Beschreibung der landschaftsprägenden Eigenschaften*2	Landschaftsästhetisch wirksame Elemente/Bereiche	Überlagernde Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes	Natürlichkeit	Historische Kontinuität	Vielfalt	Gesamtbewertung*3
			Wasserzug vom Klosterhof)					
*1	<i>Die Gebietsnummerierung in Klammern entspricht der Nummerierung der Gebiete in den Landschaftsrahmenplänen der Landkreise Friesland (2017) und Ammerland (2021)</i>							
*2	<i>Beschreibung der landschaftsprägenden Eigenschaften sind den Landschaftsrahmenplänen der Landkreise Friesland (2017) und Ammerland (2021) entnommen.</i>							
*3	<i>Bewertung der Einheiten ohne Berücksichtigung der Vorbelastung durch den bestehenden Windpark Herrenmoor. Abwertung innerhalb des jeweiligen landschaftsästhetisch vorbelasteten Bereichs um den Bestandwindpark sowie den Hoch- und Höchstspannungsleitungen auf „sehr gering“, vgl. Plan 2.</i>							

3.9 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Im BNatSchG ist die dauerhafte Sicherung von Natur- und historisch gewachsenen Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen im Sinne der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft in § 1 Abs. 4 Nr. 1 festgeschrieben. Der Schutz von Kulturgütern stellt im Rahmen der baukulturellen Erhaltung des Orts- und Landschaftsbildes ebenso gemäß § 1 Abs. 5 BauGB eine zentrale Aufgabe in der Bauleitplanung dar. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind § 1 Abs. 6 Nr. 7 d BauGB folgend, insbesondere die Belange von und umweltbezogenen Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter zu berücksichtigen.

Als Kulturgüter können Gebäude oder Gebäudeteile, gärtnerische oder bauliche Anlagen wie Friedhöfe oder Parkanlagen und weitere menschlich erschaffene Landschaftsteile von geschichtlichem, archäologischem, städtebaulichem oder sonstigem Wert betrachtet werden. Schützenswerte Sachgüter bilden natürliche oder vom Menschen geschaffene Güter, die für Einzelne, Gruppen oder die Gesellschaft allgemein von materieller Bedeutung sind, wie bauliche Anlagen oder ökonomisch genutzte, regenerierbare Ressourcen (SCHRÖDTER et al. 2004).

Da keine Kultur- oder Sachgüter im Planungsraum bekannt sind, werden keine Auswirkungen auf das Schutzgut Kultur- und Sachgüter durch die Planung erwartet.

3.10 Wechselwirkungen

Die Schutzgüter beeinflussen sich in einem Ökosystem gegenseitig, so dass die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander bei der Betrachtung der umweltrelevanten Auswirkungen von Bedeutung sind.

In der geplanten Baufläche führt die vorgesehene Überbauung von Boden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch erhöht sich der Oberflächenwasserabfluss, während die Versickerung unterbunden wird. Aufgrund des geringen Umfangs der zu versiegelnden Flächen sowie der geforderten Minimierungsmaßnahme der Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Geltungsbereich sind hier keine erheblichen negativen Auswirkungen durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen zu erwarten. Weiterhin bringt die Überbauung von Boden negative Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere mit sich, da Lebensräume zerstört werden. Da dieser Verlust relativ kleinflächig ist, ist auch hier von keinen erheblichen sich verstärkenden Auswirkungen auszugehen.

3.11 Kumulierende Wirkungen

Aus mehreren, für sich allein genommen geringen Auswirkungen kann durch Zusammenwirkung anderer Pläne und Projekte und unter Berücksichtigung der Vorbelastungen eine erhebliche Auswirkung entstehen (EU-KOMMISSION 2000). Für die Ermittlung möglicher erheblicher Beeinträchtigungen sollte darum auch die Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten einbezogen werden.

Um kumulativ wirken zu können, müssen folgende Bedingungen für ein Projekt erfüllt sein: Es muss zeitlich zu Überschneidungen kommen, ein räumlicher Zusammenhang bestehen und ein gewisser Konkretisierungsgrad des Projektes gegeben sein.

Derzeit liegen keine Kenntnisse über Pläne oder Projekte vor, die im räumlichen Wirkbereich des geplanten Vorhabens liegen und einen hinreichenden Planungsstand haben sowie im gleichen Zeitraum umgesetzt werden.

3.12 Zusammengefasste Umweltauswirkungen

Durch das geplante Vorhaben im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" werden weniger erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch (im Hinblick auf die Erholung) durch die geplante Überbauung vorbereitet. Erhebliche negative Auswirkungen sind jedoch auf die Schutzgüter Pflanzen, Boden und Landschaft zu erwarten. Ebenfalls erhebliche negative Auswirkungen sind auf das Schutzgut Tiere - Vögel sowie Tiere - Fledermäuse zu erwarten (vgl. Tab. 10).

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst. Insgesamt betrachtet werden durch den vorhabenbezogenen Bebauungsplan bzw. durch die Realisierung der künftigen Bebauung in einem gewissen Umfang erhebliche negative Umweltauswirkungen vorbereitet.

Tab. 10: Zu erwartende Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter und ihre Bewertung

Schutzgut	Beurteilung der Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	– nicht erhebliche Auswirkungen in Bezug auf Schall/Schatten – weniger erhebliche negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung	– •
Pflanzen	– erhebliche negative Auswirkungen	••
Tiere	– nicht erhebliche Auswirkungen auf Rastvögel – erhebliche negative Auswirkungen auf Brutvögel sowie Fledermäuse	– ••
Boden/Fläche	– erhebliche negative Auswirkungen	••
Wasser	– erheblich negative Auswirkungen	••
Klima und Luft	– keine erheblichen negativen Auswirkungen	–
Landschaft	– erhebliche Beeinträchtigungen durch Vergrößerung des landschaftsästhetisch beeinträchtigten Bereichs	••
Kultur-/sonstige Sachgüter	– keine erheblichen Auswirkungen	–
Wechselwirkungen	– keine erheblichen sich verstärkenden Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern	–

•• sehr erheblich/ •• erheblich/ • weniger erheblich / - nicht erheblich

Als kompensationspflichtig anzusehen sind lediglich Eingriffe, die entweder sehr erheblich oder erheblich sind.

4.0 ENTWICKLUNGSPROGNOSEN DES UMWELTZUSTANDES

4.1 Entwicklung des Umweltzustandes bei Planungsdurchführung

Bei der Umsetzung des Planvorhabens ist mit den in Kap. 3.0 genannten Umweltauswirkungen zu rechnen.

Es wird durch die Realisierung der Festsetzungen des Bebauungsplanes Nr. 83 die Errichtung von sechs Windenergieanlagen im Planungsraum ermöglicht. Dazu werden Erschließungswege überwiegend als private Verkehrsflächen festgesetzt. Die übrigen Flächen im Planungsraum werden weiterhin überwiegend landwirtschaftlich als Grünland genutzt.

Im Zuge der Realisierung der Planung können auf der Grundlage von Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen die ermittelten erheblichen negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter vermieden, minimiert bzw. kompensiert werden (siehe Kap. 5.1). Erforderliche Kompensationsmaßnahmen für verbleibende Beeinträchtigungen werden in Kapitel 5.4 dargestellt.

4.2 Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung – Nullvariante

Bei Nichtdurchführung der Planung bleiben die derzeit bestehenden Nutzungen wahrscheinlich unverändert erhalten. Die Flächen würden weiterhin vorwiegend als Grünland genutzt werden.

Eine Nichtdurchführung der Planung hätte einen Verzicht auf die positiven Effekte des Einsatzes von regenerativen Energien zur Folge.

5.0 VERMEIDUNG, MINIMIERUNG UND KOMPENSATION NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Gemäß § 15 (1) des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. „Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.“

Der Verursacher eines Eingriffs ist zu verpflichten, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturhaushaltes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen) ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. In sonstiger Weise kompensiert (Ersatzmaßnahmen) ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichwertiger Weise ersetzt sind oder das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. (§ 15 (1) und (2) BNatSchG).

Im Rahmen der Bauleitplanung sind die Vorschriften zum Umweltschutz nach Maßgabe des § 1a des Baugesetzbuches (BauGB) zu beachten. Demnach soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden. Zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen sind u. a. die Möglichkeiten insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen und der Nachverdichtung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Nach § 1a (3) sind die Vermeidung und der Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts in seinen in § 1 Absatz 6 Nummer 7 Buchstabe a bezeichneten Bestandteilen (Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz, s. o.) in der Abwägung nach § 1 Absatz 7 zu berücksichtigen.

Der Ausgleich erfolgt durch geeignete Darstellungen und Festsetzungen nach den §§ 5 und 9 als Flächen oder Maßnahmen zum Ausgleich. Soweit dies mit einer nachhaltigen städtebaulichen Entwicklung und den Zielen der Raumordnung sowie des Naturschutzes und der Landschaftspflege vereinbar ist, können die Darstellungen und Festsetzungen auch an anderer Stelle als am Ort des Eingriffs erfolgen. Anstelle von Darstellungen und Festsetzungen können auch vertragliche Vereinbarungen nach § 11 oder sonstige geeignete Maßnahmen zum Ausgleich auf von der Gemeinde bereitgestellten Flächen getroffen werden. § 15 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes gilt entsprechend. Dieser besagt,

dass bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen ist, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.

Das geplante Vorhaben wird Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft auslösen. Diese konnten bereits größtenteils durch die Standortwahl im Vorfeld minimiert und vermieden werden, dennoch kommt es im Bereich des geplanten Windparks zu unvermeidbaren Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere – Brutvögel, Boden/Fläche, Wasser und Landschaft die durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden müssen (s. Kap.5.4.2).

Obwohl durch die Aufstellung des Bebauungsplanes selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch dessen Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Bedeutung, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

Zur Vermeidung bzw. Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes werden die im folgenden Kap. 5.1 beschriebenen Aussagen getroffen. In Kap. 5.4 werden die Maßnahmen zur Kompensation der nicht zu vermeidenden negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft dargestellt.

5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Grundlegende Vermeidungsmaßnahme ist die Auswahl des Standortes, die nach einer Abwägung auf der Grundlage der Standortpotenzialstudie für Windenergie im Gebiet der Gemeinde Bockhorn (Stand: November 2021) erfolgt ist. Damit wurden die Standorte ausgewählt, die die beste Ausnutzung der Fläche (Ertrag) und gleichzeitig die geringste Auswirkung auf Natur und Landschaft erwarten lassen.

5.1.1 Schutzgut Mensch

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung festgesetzt bzw. als Hinweise in der Planzeichnung enthalten:

- Die zulässigen Windenergieanlagen innerhalb des festgesetzten sonstigen Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen (WEA) sind mit Schattenwurfabschaltmodulen auszustatten. Die Programmierung der Abschaltmodule ist so zu gestalten, dass bei Auftreten von Schattenwurfzeiten durch die innerhalb des sonstigen Sondergebietes zulässigen Windenergieanlagen an den Immissionsaufpunkten, soweit hier Wohnbebauung vorliegt, eine automatische Abschaltung der jeweiligen Windenergieanlage erfolgt. Bei Einsatz einer Abschaltautomatik, die keine meteorologischen Parameter berücksichtigt, ist durch diese der Schattenwurf auf die astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer von 30 Stunden pro Kalenderjahr zu begrenzen. Wird eine Abschaltautomatik eingesetzt, die meteorologische Parameter (Schattenwurf mindernde Ereignisse) berücksichtigt, ist auf die tatsächliche Beschattungsdauer von 8 Stunden pro Jahr zu begrenzen.
- Die Windenergieanlagen sind als besondere Vorkehrung zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes gem. § 9 (1) Nr. 24 BauGB hinsichtlich des Schalleistungspegel so zu betreiben, dass die Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm eingehalten werden. Hierfür sind die WEA 1, WEA 3 und WEA 6 in der Nacht im schallreduzierten Modus zu betreiben.
- Die Nachtkennzeichnung ist als bedarfsgesteuerte Nachtkennzeichnung (BNK) auszuführen.

Werden die vorgenannten Vermeidungs- bzw. Verminderungsmaßnahmen durchgeführt, verbleiben für das Schutzgut Mensch nach derzeitigen Kenntnissen keine weiteren erheblichen Beeinträchtigungen.

5.1.2 Schutzgut Pflanzen

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden daher verbindlich festgesetzt:

- Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist während des Fortpflanzungszeitraums vom 01. März bis zum 15. Juli unzulässig. Darüber hinaus ist sie unzulässig in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September, sofern Gehölze oder Bäume abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden oder Röhrichte zurückgeschnitten oder beseitigt werden. Die Baufeldräumung / Baufeldfreimachung ist in den o. g. Zeiträumen als auch bei einer Beseitigung von Bäumen und Röhrichten im Zeitraum vom 01. Oktober bis Ende Februar jeweils nur zulässig, wenn die untere Naturschutzbehörde zuvor nach Vorlage entsprechender Nachweise der Unbedenklichkeit auf Antrag eine entsprechende Zustimmung erteilt hat. Sonstige bauliche Maßnahmen im Offenland beschränken sich auf den Zeitraum außerhalb der Brutzeit (1. März bis 15. Juli).
- Die gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB festgesetzten privaten Verkehrsflächen (Erschließungswege) sowie die Erschließungswege innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu 100 % aus wasserdurchlässigem Material (Schotterbauweise) gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB zu erstellen.
- Die als Gewässerräumstreifen gekennzeichneten Flächen sind von Anpflanzungen, Einzäunungen und Nebenanlagen jeglicher Art freizuhalten (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB).

Zusätzlich sind folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung zu berücksichtigen:

- Die innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung vorhandenen Gehölzbestände und Gräben dürfen gem. § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB außer zum Zweck der Erschließung nicht beschädigt oder beseitigt werden. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Zulässig sind notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, fachgerechte Pflegemaßnahmen und Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung und der Erneuerung vorhandener Leitungen, Wege und anderer Anlagen. Abgänge des festgesetzten Gehölzbestandes sind in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde durch gleichwertige Neuanpflanzungen auszugleichen.
- Während der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass die angrenzenden und vorhandenen Gehölze und Einzelbäume nicht mehr als notwendig beeinträchtigt werden (z. B. durch Baufahrzeuge).

Die als erheblich eingestuften Umweltauswirkungen für das Schutzgut Pflanzen können durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden. Es verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen.

5.1.3 Schutzgut Tiere

Allgemeine Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt:

- Die Baufeldräumung/Baufeldfreimachung ist während des Fortpflanzungszeitraums vom 01. März bis zum 15. Juli unzulässig. Darüber hinaus ist diese in der Zeit vom 01. März bis zum 30. September unzulässig, sofern Gehölze oder Bäume

abgeschnitten, auf den Stock gesetzt oder beseitigt werden oder Röhrichte zurückgeschnitten oder beseitigt werden. Weiterhin sind zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gem. § 44 (1) BNatSchG grundsätzlich unmittelbar vor jeden Baumfäll- und Rodungsarbeiten die Bäume bzw. bei jeder Abriss- und Sanierungsmaßnahme die Gebäude durch eine sachkundige Person auf die Bedeutung für höhlenbewohnende Vogelarten und Fledermäuse zu überprüfen. Sollten bei den genannten Kontrollen Hinweise auf ein artenschutzrechtliches Hindernis bestehen (z. B. durch vorhandene Individuen oder Quartiere), so sind die Arbeiten umgehend einzustellen und es ist unverzüglich der Landkreis Friesland als untere Naturschutzbehörde zu benachrichtigen und das weitere Vorgehen abzustimmen. Bei Baubeginn innerhalb der Brutzeit (01. März bis zum 15. Juli) ist eine ökologische Baubegleitung für im Baubereich brütende Vögel durchzuführen. Insbesondere sind ab Beginn der Brutzeit in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde aktive Vergrämnungsmaßnahmen zu ergreifen, z. B. durch Absperrung des Baubereiches inklusive eines 50 m Puffers über Pflöcke mit daran befestigten und im Wind flatternden rot-weißen Absperrbändern, um die Anlage von Niststätten zu verhindern.

- Die gesetzlichen Bestimmungen zum allgemeinen und besonderen Artenschutz gemäß § 39 und § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sind bei den Beleuchtungskörpern an baulichen Anlagen und als eigenständige Außenleuchten nicht zulässig. Ausgenommen ist die notwendige Beleuchtung für Wartungsarbeiten sowie Kennzeichnungen gemäß Luftverkehrsgesetz.
- Zur Vermeidung von Verlusten allgemein verbreiteter Tiere, insbesondere Amphibien, sind in Baugruben gefangene Tiere durch eine ökologische Baubegleitung in geeignete Biotope im direkten Umfeld wieder auszusetzen. Bei Grabenverrohrungen sowie weiteren Eingriffen in Gewässer ist vorab durch eine ökologische Baubegleitung insbesondere auf das Vorkommen von Amphibien zu kontrollieren. Angetroffene Tiere (alle Entwicklungsformen) sind in benachbarte, unbeeinträchtigte Gewässerabschnitte umzusetzen.
- Beleuchtungskörper an baulichen Anlagen und als eigenständige Außenleuchten sind nicht zulässig. Ausgenommen ist die notwendige Beleuchtung für Wartungsarbeiten sowie Kennzeichnungen gemäß Luftverkehrsgesetz.
- Keine Anlage von attraktiven Jagdgebieten für Fledermäuse im (Nah-)Bereich der WEA (z. B. Entwicklung zu Ruderalflächen nach eingestellter landwirtschaftlicher Flächennutzung).

Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen für Vögel

- Ökologische Baubegleitung: Durch einen Bau der Anlagen außerhalb der Brutzeit könnte eine potenzielle Schädigung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten von bodenbrütenden Vogelarten vollständig vermieden werden. Da dies jedoch aus logistischen Gründen nicht immer möglich ist (der Bau der Anlagen erstreckt sich meist über einen längeren Zeitraum, so dass ein Bau außerhalb der Brutzeit aufgrund witterungsbedingter Zwangspunkte nicht durchgeführt werden kann), ist durch eine ökologische Baubegleitung sicherzustellen, dass kein Brutpaar auf den Bauflächen, Lagerflächen oder Zuwegungen einen Brutplatz anlegt. Dies kann z. B. durch Begehungen der Eingriffsflächen, rechtzeitige Anbringung/Durchführung von aktiven Vergrämnungsmaßnahmen vor Beginn der Brutzeit o. ä. geschehen. Näheres ist im Rahmen des Genehmigungsverfahrens in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde auszuarbeiten.
- Der Mastfußbereich der WEA wird für Kleinsäuger und Vögel so unattraktiv wie möglich gestaltet. D. h. der Mastfußbereich ist so klein wie möglich, so dass die landwirtschaftlichen Nutzflächen möglichst nah an den WEA-Mast heranreichen. Der Bereich wird regelmäßig gemäht oder umgebrochen und die Vegetation kurzgehalten (keine aufkommenden Gehölze, keine Brachfläche etc.).

- Abschaltung der WEA3 bei Regenfreiheit in der Zeit von Anfang April bis Ende Juli in der Zeit 30 Minuten vor der Abenddämmerung und 90 Minuten nach Abenddämmerung sowie am Morgen in der Stunde vor der Morgendämmerung bis 1 Lux zur Vermeidung von Lärmimmissionen zum Schutz der Waldschnepe.

Da nicht absehbar ist, ob der örtlich vorkommende Waldschneppenbestand innerhalb des geplanten Windparks von Dauer ist, sollte in den ersten drei Jahren nach Inbetriebnahme der WEA3 ein Waldschneppen-Monitoring durchgeführt werden. Dies ermöglicht einen qualitativen Nachweis, ob Waldschneppen im Gebiet vorhanden sind oder nicht, sodass bei Nichtvorhandensein dieser Art die vorgesehene Abschaltung der WEA3 aufzuheben ist.

Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen für Fledermäuse

Als Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahme für zu prognostizierende erhebliche Beeinträchtigungen der im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 83 und dessen näherer und weiterer Umgebung vorkommenden streng geschützten Fledermausarten sind folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen (SINNING 2024b):

Nächtliche Abschaltungen:

- WEA1: Erste Maidekade und Anfang erste Juli- bis Ende dritter September-Dekade
- WEA2: Erste Maidekade und Anfang erste August- bis Ende dritter September-Dekade
- WEA3: Erste Maidekade und Anfang erste Juli- bis Ende erster Oktober-Dekade
- WEA4: Erste Maidekade und Anfang erste August- bis Ende dritter September-Dekade
- WEA5: Erste Maidekade und Anfang erste August- bis Ende dritter September-Dekade
- WEA6: Erste und zweite Maidekade sowie Anfang erste Juli- bis Ende dritter September-Dekade

Die Bedingungen für die Abschaltungen werden in MU Niedersachsen (2016) wie folgt formuliert:

Die Abschaltungen erfolgen in Nächten mit:

- Windgeschwindigkeiten unter 6 m/sec in Gondelhöhe (darüber hinaus können aufgrund von naturräumlichen Gegebenheiten in Niedersachsen für die beiden Abendsegler-Arten und die Rauhauffledermaus unter Vorsorge- und Vermeidungsgesichtspunkten auch bei höheren Windgeschwindigkeiten Abschaltungen erforderlich sein),
- Temperaturen von mehr als 10°C
- keinem Niederschlag

wobei alle Kriterien zugleich erfüllt sein müssen.

Da im gesamten Saisonverlauf wesentlich die Abendsegler-Arten und Rauhauffledermäuse an den festgestellten Aktivitäten beteiligt sind, kann analog zum Windpark „Ammersche Länder“ im Nordosten der Gemeinde Bockhorn, eine nächtliche Abschaltung der WEA bei Windgeschwindigkeiten von < 6,7 m/sec auf Nabenhöhe erfolgen. Diese Empfehlung beruht auf den Ergebnissen des zweijährigen Monitorings für den WP „Ammersche Länder“ und des dort vorhandenen vergleichbaren Artenspektrums.

Zur Überprüfung der festgelegten Abschaltzeiten und Windgeschwindigkeiten sollte ein zweijähriges Gondelmonitoring durchgeführt werden (vgl. MU 2016). Das Monitoring um-

fasst automatische Messungen der Fledermausaktivität im Gondelbereich nach den Bedingungen des Forschungsprojekts des BMU („Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen“ BRINKMANN et al. 2011). Kann mit den Untersuchungen belegt werden, dass die WEA auch bei geringeren Windgeschwindigkeiten ohne ein signifikant steigendes Tötungsrisiko betrieben werden können, sind die Abschaltzeiten zu reduzieren (MU 2016). Dies kann bereits am Ende des ersten Monitoringjahres geschehen.

Die als erheblich eingestufteten Umweltauswirkungen für das Schutzgut Tiere können durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen vollständig minimiert werden. Es verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen.

5.1.4 Schutzgut Boden/Fläche

Folgende Maßnahmen tragen dem Grundsatz der Eingriffsvermeidung und -minimierung Rechnung und werden daher verbindlich festgesetzt:

- Die gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB festgesetzten privaten Verkehrsflächen (Erschließungswege) sowie die Erschließungswege innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu 100 % aus wasserdurchlässigem Material gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB zu erstellen.
- Die als Gewässerräumstreifen gekennzeichneten Flächen sind von Anpflanzungen, Einzäunungen und Nebenanlagen jeglicher Art freizuhalten. (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB).
- Die notwendige Vollversiegelung auf der Fläche des Sondergebietes wird auf max. 13.500 m² beschränkt. Eine Überschreitung der Grundflächenzahl ist unzulässig.

Zusätzlich sind folgende allgemeine Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung zu berücksichtigen:

- Der Schutz des Oberbodens (§ 202 BauGB) sowie die DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten und DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial sind zu berücksichtigen.
- Sofern die erforderlichen Zuwegungen Moorböden betreffen, sollten für die Zuwegungen Bauweisen mit Erhalt der anstehenden Moorschicht verwendet werden (z. B. Dammbauweisen). Dazu gehört ebenfalls eine bodenangepasste Fahrzeugbereifung.
- Während der Bauarbeiten sollte eine bodenkundliche Baubegleitung durchgeführt werden, deren grundsätzliches Ziel die Vermeidung und Minimierung möglicher Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen im Zuge der Baumaßnahmen ist.
- Zur Befestigung von Wegen und Kranstellflächen wird Schotter aus Naturstein verwendet und kein Recyclingmaterial.
- Nach Rückbau der Kranstellflächen wird die Bodenfunktion wiederhergestellt.

Die als erheblich eingestufteten Umweltauswirkungen für das Schutzgut Boden/Fläche können durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen nicht vollständig minimiert werden. Es verbleiben erhebliche Beeinträchtigungen.

5.1.5 Schutzgut Wasser

Um Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu verringern, werden folgende Maßnahmen zur Vermeidung durchgeführt und festgesetzt:

- Die gemäß § 9 (1) Nr. 11 BauGB festgesetzten privaten Verkehrsflächen (Erschließungswege) innerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen sind zu 100 % aus wasserdurchlässigem Material gemäß § 9 (1) Nr. 20 BauGB zu erstellen.
- Die als Gewässerräumstreifen gekennzeichneten Flächen sind von Anpflanzungen, Einzäunungen und Nebenanlagen jeglicher Art freizuhalten. (§ 9 (1) Nr. 10 BauGB).
- Die innerhalb der Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung vorhandenen Gehölzbestände und Gräben dürfen gem. § 9 (1) Nr. 25 b) BauGB außer zum Zweck der Erschließung nicht beschädigt oder beseitigt werden. Während der Erschließungsarbeiten sind Schutzmaßnahmen gem. R SBB und DIN 18920 vorzusehen. Zulässig sind notwendige Maßnahmen im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht, fachgerechte Pflegemaßnahmen und Maßnahmen im Rahmen der Unterhaltung und der Erneuerung vorhandener Leitungen, Wege und anderer Anlagen. Abgänge des festgesetzten Gehölzbestandes sind in Absprache mit der unteren Naturschutzbehörde durch gleichwertige Neuanpflanzungen auszugleichen.

Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind:

- Das anfallende Niederschlagswasser versickert innerhalb des Plangebietes bzw. verbleibt im Gebiet.
- Für die Fundamente sind Betonfestigkeitsklassen zu verwenden, welche Auswaschungen vermeiden.
- Der Flächenverbrauch wird auf Mindestmaß reduziert.
- Erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen sind zeitlich und örtlich begrenzt.

Die als erheblich eingestuften Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser – Oberflächenwasser können durch die genannten Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden. Es verbleiben jedoch erhebliche Auswirkungen.

5.1.6 Schutzgut Klima/Luft

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten, folglich sind auch keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig oder vorgesehen. Durch Maßnahmen zum Ausgleich von Beeinträchtigungen anderer Schutzgüter können allerdings zusätzlich positive Wirkungen auf die Schutzgüter Klima und Luft erreicht werden.

5.1.7 Schutzgut Landschaft

Folgende allgemeine Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung sind zu berücksichtigen:

- An den Windenergieanlagen sind, sofern die Gesamthöhe 100 m überschritten wird, Tages- und Nachtkennzeichnungen als Luftverkehrshindernis gemäß dem Luftverkehrsgesetz und den einschlägigen Richtlinien vorzunehmen.

Die als erheblich eingestuften Umweltauswirkungen für das Schutzgut Landschaft können über die genannten Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden. Es verbleiben erhebliche Auswirkungen.

5.1.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Es sind keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten. Folglich sind auch keine Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen notwendig oder vorgesehen.

Folgende allgemeine Maßnahmen zur Eingriffsvermeidung und -minimierung sind dennoch zu berücksichtigen:

- Sollten jedoch bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gem. § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Stützpunkt Oldenburg – Archäologische Denkmalpflege oder der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises Friesland unverzüglich zu melden.

5.2 Bilanzierung und Kompensationsermittlung

Entsprechend der §§ 14 und 15 (Eingriffsregelung) des BNatSchG muss ein unvermeidbarer zulässiger Eingriff in die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.

Zur Ermittlung des Eingriffes in Natur und Landschaft wird das Bilanzierungsmodell des Niedersächsischen Städtetages von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) angewandt. In diesem Modell wird jeweils der Eingriffsflächenwert vor und nach Realisierung der Planung ermittelt und gegenübergestellt. Zur Berechnung des Eingriffsflächenwertes werden zunächst Wertfaktoren für die vorhandenen Biotoptypen vergeben und mit der Größe der Fläche multipliziert. Analog werden die Wertfaktoren der Biotoptypen der Planungsfläche mit der Flächengröße multipliziert und anschließend wird die Differenz der beiden Werte gebildet.

5.2.1 Bilanzierung Schutzgut Pflanzen

Der Eingriffsumfang wird dabei durch einen Flächenwert ausgedrückt, der sich nach der folgenden Formel errechnet:

- a) Flächenwert des Ist-Zustandes: Größe der Eingriffsfläche in m² x Wertfaktor des vorhandenen Biotoptyps
- b) Flächenwert des Planungszustandes: Größe der Planungsfläche in m² x Wertfaktor des geplanten Biotoptyps
- c) Flächenwert des Planungszustandes
 - Flächenwert des Ist-Zustandes
 = Flächenwert des Eingriffs (Maß für die Beeinträchtigung)

Mit Hilfe dieses Wertes wird die Bilanzierung von Eingriff und Kompensation ermöglicht. Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs (s. Tab. 11):

Tab. 11: Berechnung des Flächenwertes des Eingriffs

Ist-Zustand				Planung			
Biotoptyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert	Biotoptyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
WVZ	1.537	5	7.685	WVZ	1.537	5	7.685
WVP/WVZ	5.216	5	26.080	WVP/WVZ	5.216	5	26.080
SEZ	886	5	4.430	SEZ	886	5	4.430
GNF	3.192	5	15.960	GNF	3.192	5	15.960
HN	5.636	4	21.452	HN	3.651	4	14.604
HBE ≥ 0,6	160	4	640	HBE ≥ 0,6	160	4	640

Ist-Zustand				Planung			
Biototyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert	Biototyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
HFM	11.960	3	35.879	HFM	11.050	3	33.150
HFBx	12.761	3	38.283	HFB	9.777	3	29.330
HFS	1.430	3	4.290	HFS	1.430	3	4.290
HBA	4.034	3	12.102	HBA	3.994	3	11.982
FGRx	11.027	3	33.081	FGRx	10.982	3	32.946
GEFx	38.886	3	116.658	GEFx	35.020	3	105.060
GEMx	66.856	3	200.568	GEMx	66.856	3	200.568
HBE ≥ 0,3	160	3	480	HBE ≥ 0,3	160	3	480
UHM	167	3	501	UHM	167	3	501
FGZx	5.063	2	10.126	FGZx	4.963	2	9.926
WZF	998	2	1.996	WZF	998	2	1.996
BRS	469	2	938	BRS	469	2	938
GIFx	27.916	2	55.832	GIFx	27.916	2	55.832
GIMx	87.494	2	174.988	GIMx	76.414	2	152.829
HBE < 0,3	160	2	320	HBE < 0,3	160	2	320
GA	235.492	1	235.492	GA	179.193	1	179.193
Ax	180.803	1	180.803	Ax	163.675	1	163.675
PH	101	1	101				
OVWw,u	12.219	1	12.219	OVWw,u	12.219	1	12.219
				OVWw*1	9.513	1	9.513
OVWa	1.638	0	0	GR*2	2.378	1	2.378
OVSx	8.971	0	0	GA*3	75.296	1	75.296
OKV	52	0	0				
OYH	164	0	0	X*4	13.500	0	0
				OVWa	1.638	0	0
				OVS	8.971	0	0
				OKV	52	0	0
				OYH	164	0	0
Gesamt	725.173			Gesamt	731.438		
Flächenwert Ist-Zustand			1.190.901	Flächenwert Planungs-Zustand			1.151.341

Erklärungen:

x = Zusatzmerkmale zusammengefasst da die WST gleich bleibt

x* = Zusatzmerkmale zusammengefasst da die WST gleich bleibt

Gemäß dem angewendeten Bilanzierungsmodell (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) werden Einzelbäume zusätzlich zur Grundfläche erfasst. Weiterhin sind vorhandene Einzelbäume zusätzlich zur Grundfläche nach der vorhandenen Kronentrauffläche zu bestimmen. Dieser Flächenwert ist dem Wert der Grundfläche zuzuzählen. Aus diesem Grund ist bei einem Vorhandensein von Einzelbäumen die Gesamtfläche größer als die Geltungsbereichsgröße. Die Größe des Geltungsbereiches ergibt sich indem die Flächen der Einzelbäume und Einzelsträucher von der Gesamtfläche abgezogen werden.

Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von < 0,3 m wird eine Fläche von 10 m² angesetzt und die Wertstufe 2 berücksichtigt (hier: 16 Einzelbäume).

Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von ≥ 0,3 - < 0,6 m wird eine Fläche von 20 m² angesetzt und die Wertstufe 3 berücksichtigt (hier: 7 Einzelbäume).

Pro Einzelbaum mit einem Stammdurchmesser von ≥ 0,6 m wird eine Fläche von 80 m² angesetzt und die Wertstufe 4 berücksichtigt (hier: 1 Einzelbaum).

- *1 Gemäß textlicher Festsetzung Nr. 5 sind die privaten Verkehrsflächen zu 100 % wasserdurchlässig zu versiegeln. Für die demzufolge geschotterten Bereiche wird die Wertstufe 1 angesetzt.
- *2 Die übrigen Bereiche der festgesetzten Fläche für Straßenverkehrsfläche werden als artenarmes Straßenbegleitgrün (GR) mit dem Wertfaktor 1 berücksichtigt.
- *3 Die übrigen Bereiche der Sondergebiete werden als Grünland-Einsaat mit dem Wertfaktor 1 berücksichtigt.
- *4 Vollständig versiegelte Flächen der ausgewiesenen Sondergebiete Zweckbestimmung Windenergieanlagen (GR $\leq 2.250 \text{ m}^2$). Eine Überschreitung ist gemäß § 19 (4) BauNVO nicht zulässig.

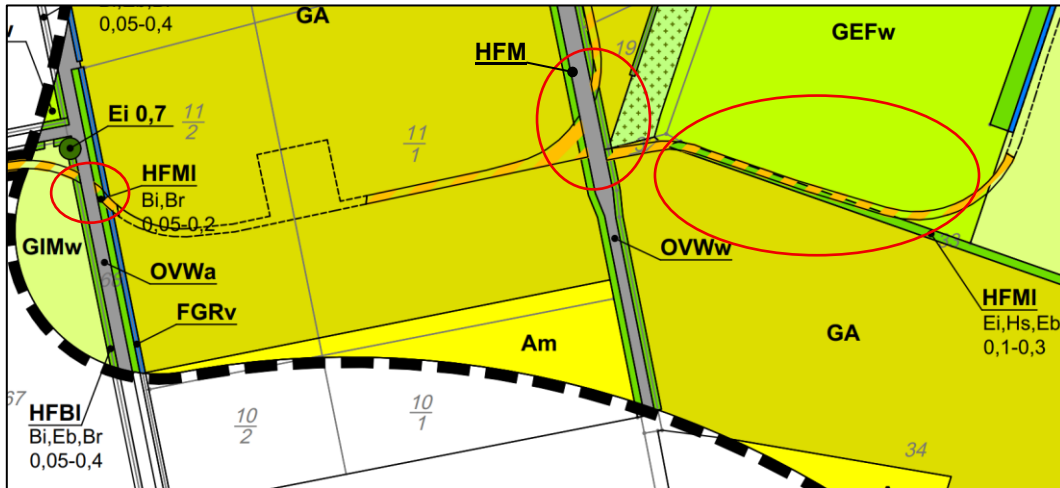


Abb. 9: Durch die Planung betroffene Strauch-Baumhecken (HFM) mit zum Teil lückigem Bestand (I), südwestlich im Geltungsbereich (rote Kreise, unmaßstäblich)

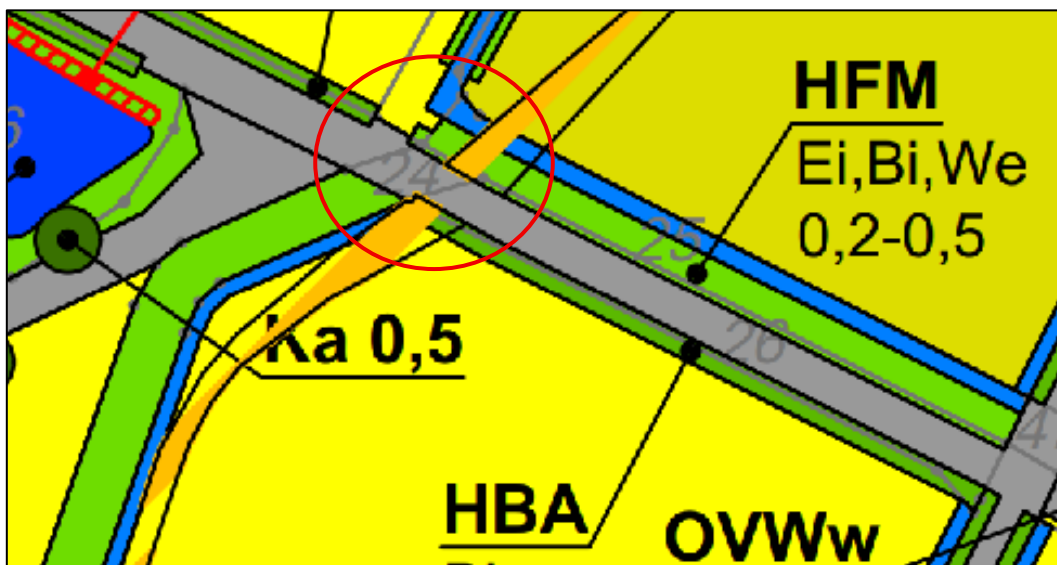


Abb. 10: Durch die Planung betroffene Strauch-Baumhecke (HFM) nördlich des Bestandsweges und Allee/Baumreihe (HBA) südlich des Bestandsweges, östlich im Geltungsbereich (roter Kreis, unmaßstäblich)

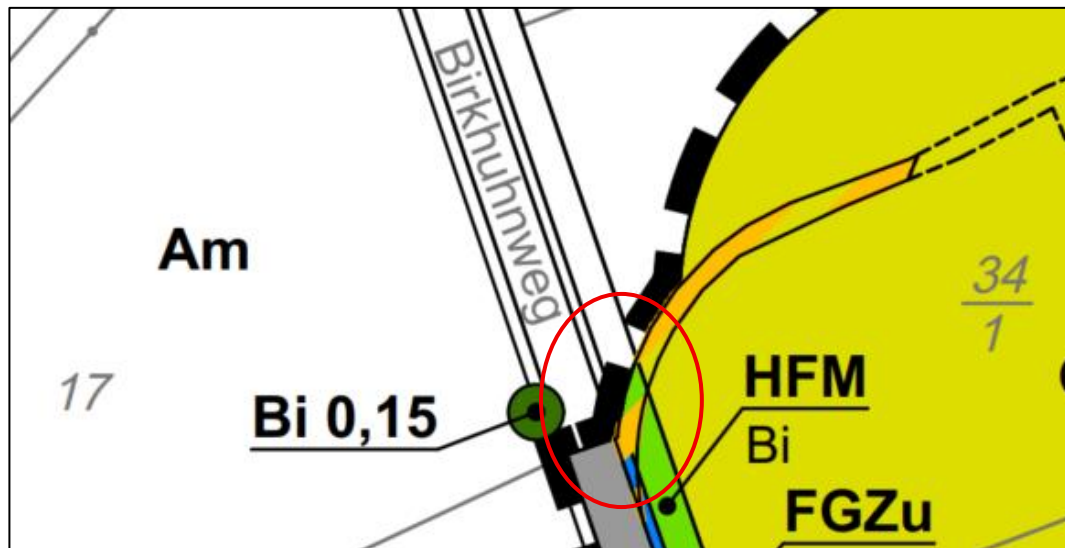


Abb. 11: Durch die Planung betroffene Strauch-Baumhecke (HFM) östlich des Bestandsweges, nördlich im Geltungsbereich (roter Kreis, unmaßstäblich)

Flächenwert Planung =	1.151.431
- Flächenwert Ist-Zustand =	1.190.901
Flächenwert des Eingriffs =	- 39.560

Für den Bebauungsplan Nr. 83 ergibt sich somit ein Flächenwert von **- 39.560** für den Eingriff in Natur und Landschaft, der kompensiert werden muss. Dies entspricht einer Flächengröße von ca. 39.560 m² (rd. 3,96 ha) bei Aufwertung um einen Wertfaktor. Bei einer Aufwertung der potenziellen Kompensationsflächen um zwei Wertfaktoren, wie es im Allgemeinen durch entsprechende Maßnahmenkonzepte möglich ist, ergibt sich ein Bedarf von **ca. 19.781 m² (ca. 1,98 ha) Kompensationsbedarf** auf externen Flächen.

Es werden bei der Bilanzierung die Flächen zu Grunde gelegt, die von der Planung unmittelbar betroffen sind und durch sie überplant werden.

5.2.2 Bilanzierung Schutzgut Boden/Fläche

Auf einer Fläche von rd. 2,3 ha erfolgt die Neuversiegelung bzw. Überbauung offener Bodenbereiche. Bezogen auf das Schutzgut Boden und Fläche stellt dies einen erheblichen Eingriff dar. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden können gem. Eingriffsmodell nach dem Nds. Städtetag (2013) zusammen mit den Wertverlusten für das Schutzgut Pflanzen ausgeglichen werden, da die Kompensationsmaßnahmen, welche eine Verbesserung der Biotoptypen mit sich bringen multifunktional ebenfalls eine Verbesserung der Bodenfunktionen über bspw. eine Verringerung von Nährstoffeinträgen oder Bodenbearbeitung mit sich bringen.

5.2.3 Bilanzierung Schutzgut Wasser

Zur inneren Erschließung der Windenergieanlagen sind Verrohrungen von Gräben über Durchlässe erforderlich. Der für das Schutzgut Wasser erforderliche Ausgleichbedarf ergibt sich aus der Überlagerung der Biotoptypen der Bestandserfassung mit den Planflächen (Zuwegung mit erforderlicher Verrohrung) und beläuft sich somit auf eine Fläche von ca. 145 m².

5.2.4 Bilanzierung Schutzgut Landschaft

Die Ermittlung des Umfanges von Kompensationsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes gestaltet sich schwierig, da die Beurteilung einer ästhetischen Qualität sehr subjektiv ist und die Veränderung durch Windenergieanlagen sehr unterschiedlich wahrgenommen wird.

Der Ausgleich der erheblichen Beeinträchtigungen bzw. die Wiederherstellung des Landschaftsbildes scheidet bei WEA, angesichts der heutigen Bauhöhen und aufgrund der optischen Wirkungen in der Regel aus (NLT 2014). Daher sollte die Kompensation von Eingriffen durch WEA generell über die Ersatzzahlung gemäß § 15 Abs. 6 Satz 1 BNatSchG erfolgen. Eine Regelung der Kompensation über Ersatzgeldzahlung auf der Ebene der Bauleitplanung ist jedoch gemäß BauGB nicht festgelegt und somit besteht hierfür auch keine Rechtsgrundlage.

Um daher dennoch einen Flächenbedarf in Hektar für Ersatzmaßnahmen in Abhängigkeit von der Bedeutung des Landschaftsbildes ermitteln zu können, wird in Anlehnung an die Methode von BREUER (2001) der Kompensationsbedarf analog zu der Flächengröße des erheblich beeinträchtigten Raumes festgelegt. Als erheblich beeinträchtigter Raum wird der Umkreis der 15-fachen Anlagenhöhe um den Geltungsbereich angesehen.

Die Ermittlung des beeinträchtigten Raumes erfolgt nach der Methodik des Niedersächsischen Städtetages aus dem Jahr 2018 für die Berechnung von Ersatzgeld bei Windparkplanungen, dem sog. NLT-Papier (2018). Die Methodik berücksichtigt ebenfalls Elemente aus der Methodik von BREUER (2001), wie die Festlegung der Größe des Untersuchungsgebietes für das Landschaftsbild (15-fache Anlagenhöhe) oder die Einteilung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten nach KÖHLER & PREIß (2000).

Das NLT-Papier (2018) enthält darüber hinaus konkretere, vereinheitlichende Vorgaben zur Berücksichtigung von Sichtverschattung und Vorbelastungen des Landschaftsbildes. Danach gelten 200 m um Hochspannungsleitungen sowie Gewerbeflächen pauschal als vorbelastete Bereiche, innerhalb derer kein weiterer Kompensationsbedarf entsteht. Auch gelten Waldflächen > 1ha Flächengröße als sichtverschattete Bereiche, von denen aus die WEA i. d. R. nicht zu sehen sind und die von der beeinträchtigten Fläche ebenfalls abzuziehen sind. Ein Kompensationsbedarf entstünde somit nur für Beeinträchtigungen in Bereichen außerhalb der vorbelasteten Bereiche und außerhalb von Wald.

Zur Ermittlung eines Flächenbedarfs in Hektar für Ersatzmaßnahmen wird auf die Methodik nach BREUER (2001) zurückgegriffen, da bislang keine andere Methode zur Ermittlung einer erforderlichen Kompensationsflächengröße existiert. Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird die Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes je nach Wertstufe (Bedeutung) und Anzahl der Windkraftanlagen (WKA) mit einem errechneten Faktor multipliziert. Dabei werden folgende Faktoren in Anlehnung an BREUER (2001) zugrunde gelegt:

- **sehr hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,4 % und für jede weitere WKA 0,12 % (für 2 WEA = 0,52 %),
- **hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,3 % und für jede weitere WKA 0,09 % (für 2 WEA = 0,39 %),
- **mittlere** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,2 % und für jede weitere WKA 0,06 % (für 2 WEA = 0,26%),
- **geringe** Bedeutung für das Landschaftsbild:
für 1 WKA = 0,1 % und für jede weitere WKA 0,03 % (für 2 WEA = 0,13%).

Für den vorliegenden Bebauungsplan Nr. 83 werden zur Bilanzierung der Eingriffe in das Landschaftsbild sechs Windenergieanlagen zu Grunde gelegt, um die Eingriffsintensität des geplanten Windparks zu bestimmen.

Bestehende Windparks, die von dem Bebauungsplan unberührt bleiben, gehen als vorbelastete Bereiche von „sehr geringer“ Bedeutung in die Bewertung ein, da für diese bereits Kompensation geleistet wurde. Für die betroffenen vorbelasteten Räume wird ebenfalls die 15-fache Anlagenhöhe angenommen. Außerdem werden Industrie- und Gewerbegebiete über einem Hektar Größe als vorbelastete Bereiche von „sehr geringer“ Bedeutung eingestuft. Gleiches gilt auch für eine Zone von je 200 m längs von Hoch- und Höchstspannungsfreileitungen. Insgesamt beträgt die Fläche von „sehr geringer“ Bedeutung **ca. 1.503,44 ha**.

Tab. 12: Ermittlung des Flächenbedarfs in Hektar für Ersatzmaßnahmen bei sechs Windkraftanlagen in Anlehnung an BREUER (2001).

Bedeutung für das Landschaftsbild sehr hoch	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	-
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	-
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	-
Bedeutung für das Landschaftsbild hoch	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	315,78
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,75
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	1,43
Bedeutung für das Landschaftsbild mittel	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	1.220,70
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,5
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	5,80
Bedeutung für das Landschaftsbild gering	
Fläche des erheblich beeinträchtigten Raumes in ha	342,94
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in %	0,25
Anteil der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha	0,82

Die Kompensationsermittlung ergibt einen **Kompensationsbedarf von ca. 8,05 ha** für die geplanten sechs WEA des Windparks Grabstederfeld (s. Tab. 12). Die pauschal als sichtverschattet zu betrachtenden Bereiche nach NLT (2018) wurden bei der Berechnung der Fläche für Ersatzmaßnahmen in ha bereits berücksichtigt.

5.3 Kompensationsbedarf insgesamt

Durch die erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Boden/Fläche, Wasser sowie hinsichtlich des Landschaftsbildes ergibt sich demnach folgender Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben "Windpark Grabstederfeld" (s. Tab. 13)

Nach dem angewandten Bilanzierungsmodell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013), welches für klassische, flächenbezogene Bauleitplanungen konzipiert wurde, sind neben den vom Eingriff betroffenen Biotoptypen bei Eingriffen in höherwertige Bereiche oder solche mit artenschutzrelevanten Vorkommen weitere Betrachtungen erforderlich. Dies liegt im vorliegenden Fall vor, da WEA vergleichsweise geringe Flächenanteile versiegeln, aber grundsätzlich größere Eingriffe in die Schutzgüter Tiere und Landschaftsbild verursachen.

Durch die erheblichen Beeinträchtigungen der o. g. Schutzgüter ergibt sich demnach für den geplanten "Windpark Grabstederfeld" insgesamt folgender Kompensationsbedarf:

Tab. 13: Übersicht des Kompensationsbedarfes.

Schutzgut	Kompensationsbedarf
Pflanzen – Biotoptypen	39.560 WE
Tiere – Brutvögel	0 ha
Tiere – Rastvögel	0 ha
Boden	2,3 ha
Wasser	145 m²
Landschaft	8,05 ha

Die Kompensation für das Schutzgut Landschaft kann über eine multifunktionale Wirkung zugleich als Maßnahme zur Kompensation der negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen, Boden/Fläche und Wasser fungieren.

5.4 Kompensation

Obwohl durch den Bebauungsplan selbst nicht in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild eingegriffen werden kann, sondern nur durch dessen Realisierung, ist die Eingriffsregelung dennoch von Belang, da nur bei ihrer Beachtung eine ordnungsgemäße Abwägung aller öffentlichen und privaten Belange möglich ist.

Die Lage der Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geht aus Abb. 12 hervor.

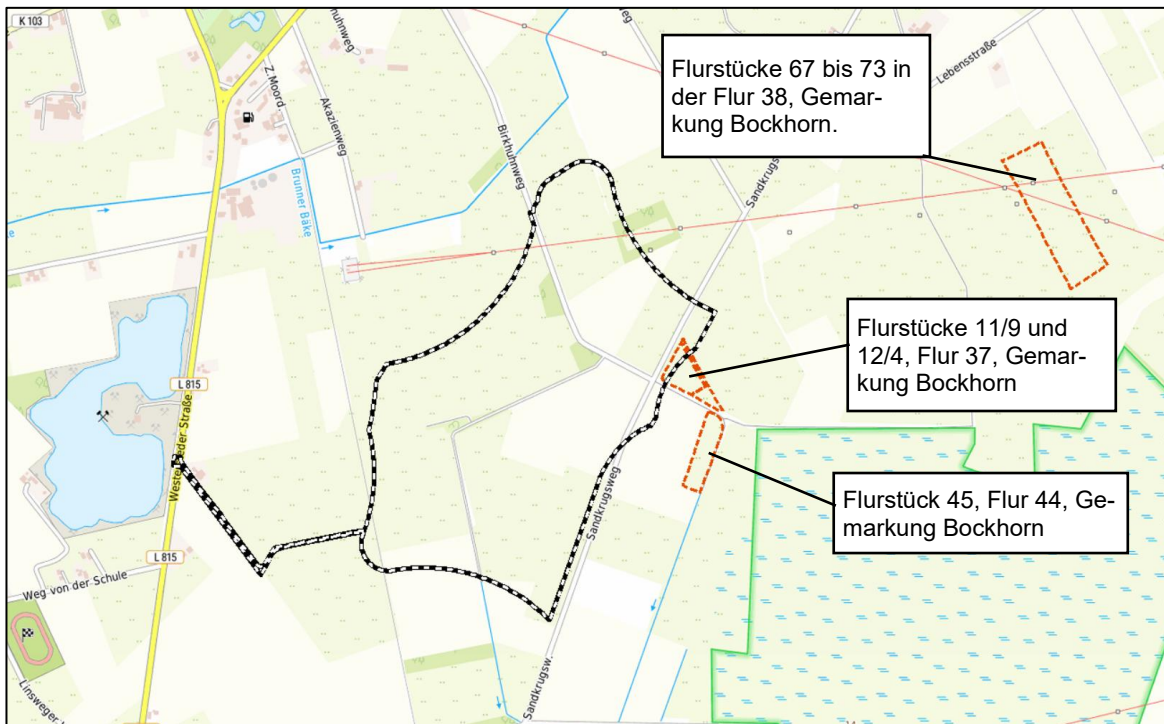


Abb. 12: Übersicht zur Lage der Kompensationsflächen in Bezug zum Geltungsbereich des B-Plans Nr. 83 „Windpark Grabstederfeld“

5.4.1 Ausgleichsmaßnahmen

Die für den Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" vorgesehenen Kompensationsflächen ragen teilweise in den Geltungsbereich des B-Plans östlich des Jühdener Damms hinein. Eine Beschreibung des Ausgangszustandes der Ausgleichsfläche sowie der auf ihr geplanten Maßnahmen erfolgt für das gesamte Flurstück im nachfolgenden Kapitel, auf das an dieser Stelle verwiesen wird.

5.4.2 Ersatzmaßnahmen

Da Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in die Schutzgüter nicht im Plangebiet selbst durchgeführt werden können, sind Ersatzmaßnahmen auf externen Flächen vorzusehen. Diese Flächen sollten in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang mit den vom Eingriff beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes stehen und nach Möglichkeit im selben Naturraum wie das eingriffsverursachende Projekt liegen. Letzteres ist nicht zwingend erforderlich und besonders bei Grenzlagen auch nicht immer möglich. Wichtiger ist in diesen Fällen daher der funktionale Zusammenhang insbesondere für Arten und Lebensgemeinschaften (Tiere und Pflanzen).

Kompensationsflächen in der Flur 38, Gemarkung Bockhorn, Gemeinde Bockhorn

Die hier beschriebenen potenziellen Kompensationsflächen befinden sich im Süden des Gemeindegebietes von Bockhorn an einem Seitenweg der Lebensstraße. Die Flurstücke befinden sich innerhalb eines Grünlandareals mit eingestreuten Ackerflächen, das durch Gehölzstreifen unterbrochen wird (vgl. Abb. 13). Die Erfassungen wurden im November 2024 und im Februar 2025 durchgeführt.



Abb. 13: Lage der untersuchten Flurstücke 67 bis 73 in der Flur 38, Gemarkung Bockhorn.

Nach der Bodenkarte 1:50.000 befinden sich die Flächen überwiegend im Bereich sehr tiefer Erd-Hochmoorböden (HHv5). Das bedeutet, dass die Torfmächtigkeiten mehr als 1,3 m betragen. Im Norden gibt es Übergänge zu tiefen Gleyböden mit Erdniedermoor-Auflage (HNv/G4) (vgl. Abb. 14).

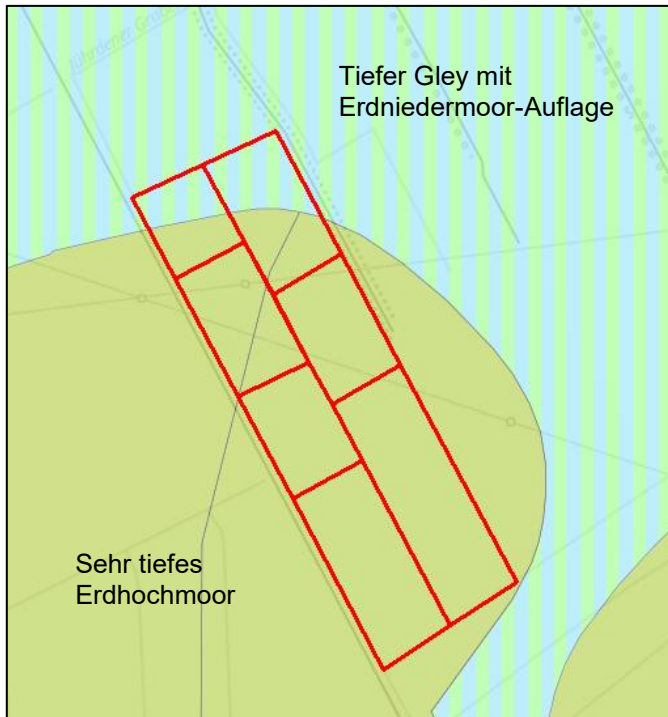


Abb. 14: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1:50.000 (LBEG 2025) für die Flurstücke 67 bis 73 in der Flur 38, Gemarkung Bockhorn.

Im Folgenden werden die Flächen hinsichtlich ihrer Biotopausstattung beschrieben und ihre Aufwertungspotenziale dargestellt. Die Erfassungen wurden im November 2024 und im Februar 2025 durchgeführt.

Beschreibung der Kompensationsflächen

Bei den für die Kompensation heranzuziehenden Flächen handelt es sich um die Flurstücke 67, 68, 69, 70, 71, 72 und 73 in der Flur 38, der Gemarkung Bockhorn, Gemeinde Bockhorn.

Die Grünlandbereiche werden überwiegend zur Mahd genutzt, teilweise auch beweidet. Die Flurstücke sind größtenteils von Feldhecken und Gräben umgeben. Auf Flurstück 69 befinden sich zwei Strommasten (vgl. Abb. 15).

Die Flurstücke 68, 70, 71, 72 und 73 werden von Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) eingenommen. Es dominiert das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), begleitet von Weichem Honiggras (*Holcus mollis*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*). Letztere ist auf Flurstück 71 und 72 stark verbreitet. Seltener eingestreut treten Rotschwengel (*Festuca rubra*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*) auf. Häufig vorkommende Krautarten sind Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*) und Weißklee (*Trifolium repens*). Stellenweise treten auch die Kennarten des mesophilen Grünlands Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*) und Großer Sauerampfer (*Rumex acetosa*) auf.

Abweichend von diesen Flächen kommt auf dem Flurstück 67 Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) vor. Dominierende Art ist das Weidelgras, begleitet von Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Gewöhnlichem Rispengras (*Poa trivialis*). Wolliges Honiggras und Flatterbinse kommen nur selten eingestreut vor. An krautigen Arten sind nur Kriechender Hahnenfuß und Behaartes Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*) mit kleinen Beständen vertreten.

Auf Flurstück 69 wurden in den letzten Jahren zwei Strommasten (OKV) neu gebaut. Das Baufeld wurde anschließend mit Weidelgras (*Lolium perenne*) angesät. Diese Ansaat wird

- Brombeergestrüpp (BRR),
- Grünland-Einsaat (GA),
- Extensivgrünland auf Moorböden (GEM)
- Artenarmes Intensivgrünland auf Moorböden (GIM),
Zusätze: j = binsenreich, m = Mahd, mw = Mähweide, w = Weide
- Baumhecke (HFB)
- Strauch-Baumhecke (HFM)
- Sonstiger Gehölzbestand (HPS)
Zusätze: l = lückiger Bestand
- Nährstoffreicher Graben (FGR)
- Sonstiger Graben
Zusätze: u = unbeständige Wasserführung, v = Verbuschung
- Hochspannungsmast (OKV)
- Ruderalflur feuchter Standorte (URF)

Abkürzungen für Gehölzarten:

- Moorbirke (*Betula pubescens*) (Bi)
- Stieleiche (*Quercus robur*) (Ei)
- Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) (Ts)



Abb. 16: Extensivgrünland auf Moorböden (GEM) auf den Flurstücken 68 und 70 (Blick von Norden nach Süden)



Abb. 17: Brombeergestrüpp (BRR) und Birken auf Flurstück 70



Abb. 18: Extensivgrünland auf Moorboden (GEM), Aspekt mit Flatterbinse (*Juncus effusus*) auf den Flurstücken 71 und 72



Abb. 19: Ruderalflur feuchter Standorte mit Grünland-Einsaat (URF/GA) auf Flurstück 69

Kompensationsflächen in der Flur 37, Gemarkung Bockhorn, Gemeinde Bockhorn

Die hier beschriebenen potenziellen Kompensationsflächen auf den Flurstücken 11/9 und 12/4 in der Flur 37 befinden sich im Süden des Gemeindegebietes von Bockhorn östlich des Sandkrugsweges/Jühdener Damm. Die Flurstücke befinden sich innerhalb eines intensiv genutzten Bereichs mit Grünland- und Ackernutzung (vgl. Abb. 20). Die Erfassungen wurden im August 2025 durchgeführt.



Abb. 20: Lage der untersuchten Flurstücke 11/9 und 12/4 in der Flur 37 sowie das Flurstück 45 in der Flur 44, Gemarkung Bockhorn. Nach der Bodenkarte 1:50.000 befinden sich die Flurstücke 11/9 und 12/4 im Bereich Tiefes Erdhochmoor (HHv4) (Abb. 21).

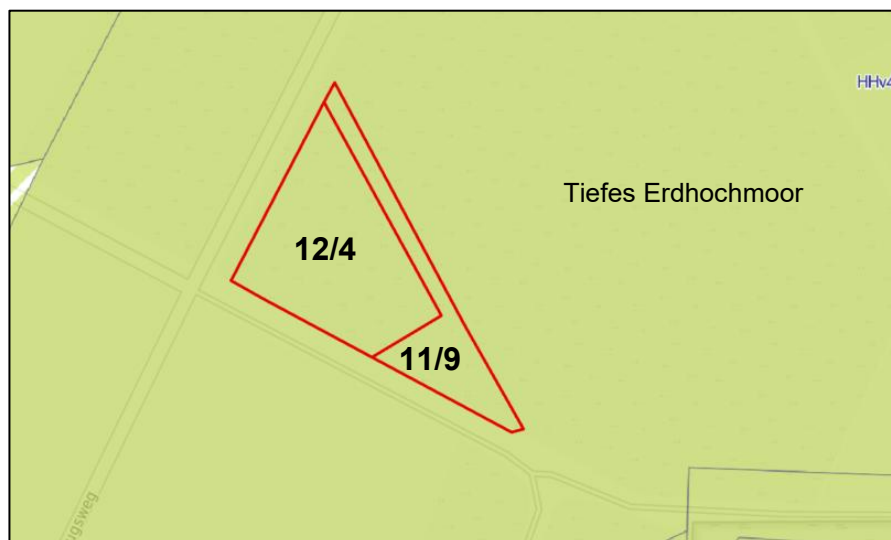


Abb. 21: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1:50.000 (LBEG 2025) für die Flurstücke 11/9 und 12/4 in der Flur 37, Gemarkung Bockhorn.

Beschreibung der Kompensationsflächen

Die Flurstücke 11/9 und 12/4 werden aktuell von einem zusammenhängenden Einsaat-Grünland (GA) eingenommen. Dominierende Grasart aus der Ansaat ist das Weidelgras (*Lolium perenne*). Weitere Gräser kommen nur selten eingestreut vor. Dazu gehören Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*), Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*), Knaulgras (*Dactylis glomerata*) und Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*). Auch Krautarten wie Breitblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*), Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.) und Hirten-Täschelkraut (*Capsella bursa-pastoris*) sind nur sehr vereinzelt vertreten.

Im Nordosten schließt sich an das Grünland ein Maisacker (Am) an.

Im Osten wird der Maisacker von einem Nährstoffreichen Graben mit unbeständiger Wasserführung (FGRu) gesäumt. Er ist an der Böschungsoberkante zwei Meter breit, die Sohlbreite beträgt 0,6 m und die Tiefe ebenfalls 0,6 m. Außer Flatterbinsen (*Juncus effusus*), Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*) und einigen Exemplaren Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*) kommen nur Grünland- und Ruderalarten im Graben vor.

Die Gräben an der Südost- und Südwestgrenze der Flächen sind drei Meter breit bei einer Sohlbreite von einem Meter. Die Tiefe beträgt 1,2 bis 1,3 m, der Wasserstand lag zum Erfassungszeitpunkt bei 0,2 - 0,3 m. Zusätzlich zu Flatterbinsen und Wasserlinsen kommen in diesen Gräben im Wasser Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) vor. An den Böschungen wachsen abschnittsweise Brennnesseln (*Urtica dioica*) und Brombeersträucher (*Rubus fruticosus* agg.).

An der Südwestgrenze verläuft parallel zum Graben eine Strauch-Baumhecke (HFM), in der Stieleichen (*Quercus robur*), Birken (*Betula pubescens*, *B. pendula*), Ebereschen (*Sorbus aucuparia*) und Grauweiden (*Salix cinerea*) vorkommen. Die Bäume erreichen Stammstärken bis 0,6 m. An die Hecke schließt sich ein mit wassergebundener Decke befestigter Feldweg an.

An der Westseite begrenzt ein nur 0,5 m tiefer Sonstiger Graben mit unbeständiger Wasserführung (FGRu) die Flächen. Parallel zu diesem und zur Straße „Jühdener Damm“ verläuft eine Baumreihe mit Eichen und Birken, die Stammdurchmesser bis maximal 0,6 m erreichen.

Kompensationsflächen in der Flur 44, Gemarkung Bockhorn, Gemeinde Bockhorn

Die hier beschriebenen potenziellen Kompensationsflächen auf dem Flurstück 45 in der Flur 44 befindet sich im Süden des Gemeindegebietes von Bockhorn östlich des Sandkrugsweges. Das Flurstück wird von artenarmes Extensivgrünland auf Moorboden eingenommen (vgl. Abb. 23). Die Erfassungen wurden im April 2025 durchgeführt.



Abb. 23: Lage der untersuchten Flurstücke 11/9 und 12/4 in der Flur 37 sowie das Flurstück 45 in der Flur 44 , Gemarkung Bockhorn

Nach der Bodenkarte 1:50.000 befindet sich das Flurstück 45 im tiefen Erdhochmoorboden (HHv4). Das bedeutet, dass die Torfmächtigkeiten weniger als 1,3 m betragen (vgl. Abb. 24).

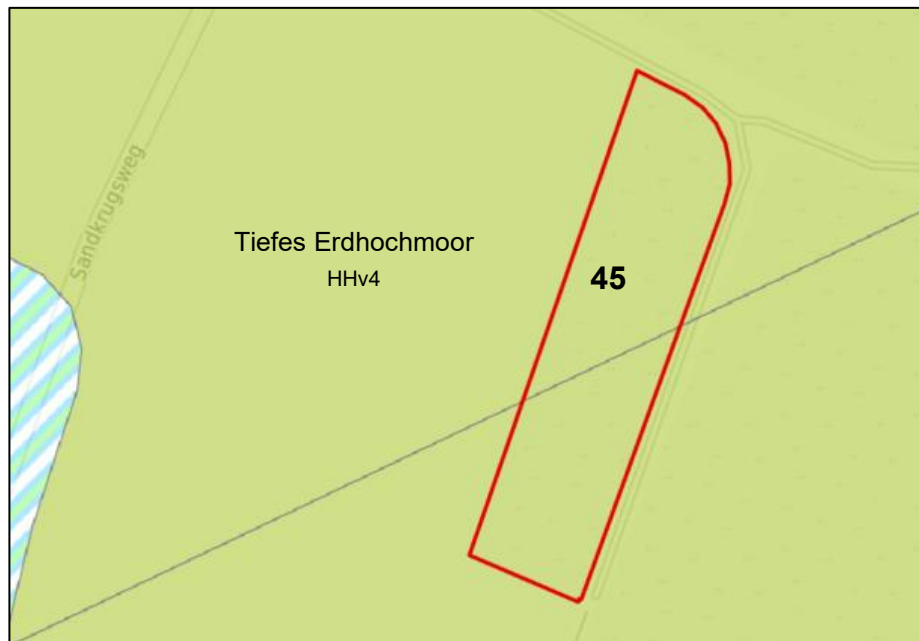


Abb. 24: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1:50.000 (LBEG 2025) für das Flurstück 45, Flur 44, Gemarkung Bockhorn

Beschreibung der Kompensationsflächen

Das Flurstück 45 wird von Extensivgrünland auf Moorboden (GEM) eingenommen. Häufigste Grasart ist das Wollige Honiggras (*Holcus lanatus*), begleitet von Flatterbinse (*Juncus effusus*). Typische Grasarten des Intensivgrünlandes wie Weidelgras (*Lolium perenne*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) treten nur untergeordnet auf. Verbreitet vorkommende Krautarten sind Weißklee (*Trifolium repens*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*) und Breitblättriger Ampfer (*Rumex obtusifolius*). Seltener vertreten sind Gewöhnlicher Löwenzahn (*Taraxacum officinale* agg.), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Behaartes Schaumkraut (*Cardamine hirsuta*) und die Purpurrote Taubnessel (*Lamium purpureum*) sowie das für Extensivgrünland typische Sparrige Kranzmoos (*Rhytidiadelphus squarrosus*).

Im Süden und Westen schließt sich ein Maisacker an die Grünlandfläche an. Die östliche Grenze wird von einer Strauch-Baumhecke mit Eichen und Grauweiden (*Salix cinerea*) gebildet. Im Norden grenzt eine Baumreihe mit Eichen an, die Stammdurchmesser bis 0,8 m erreichen.



Abb. 25: Darstellung der Biotoptypen auf dem untersuchten Flurstück 45 in der Flur 44, Gemarkung Bockhorn.

Legende Biotoptypen (nach v. DRACHENFELS 2021):

- Artenarmes Extensivgrünland auf Moorboden (GEM),
- Baumreihe (HBA),
- Strauch-Baumhecke (HFM),
- Sonstiger Graben (FGZ),
Zusätze: u = unbeständige Wasserführung, v = Verbuschung

Maßnahmen zur Kompensation

Für die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft werden die Flurstücke 67-73 in der Flur 38, die Flurstücke 12/4 und 11/9 in der Flur 37 sowie Flurstück 45 in der Flur 44 in der Gemarkung Bockhorn herangezogen (vgl. Abb. 26 und Abb. 27).



Abb. 26: Für die Kompensation vorgesehenen Flurstücke in Flur 38, Gemarkung Bockhorn.

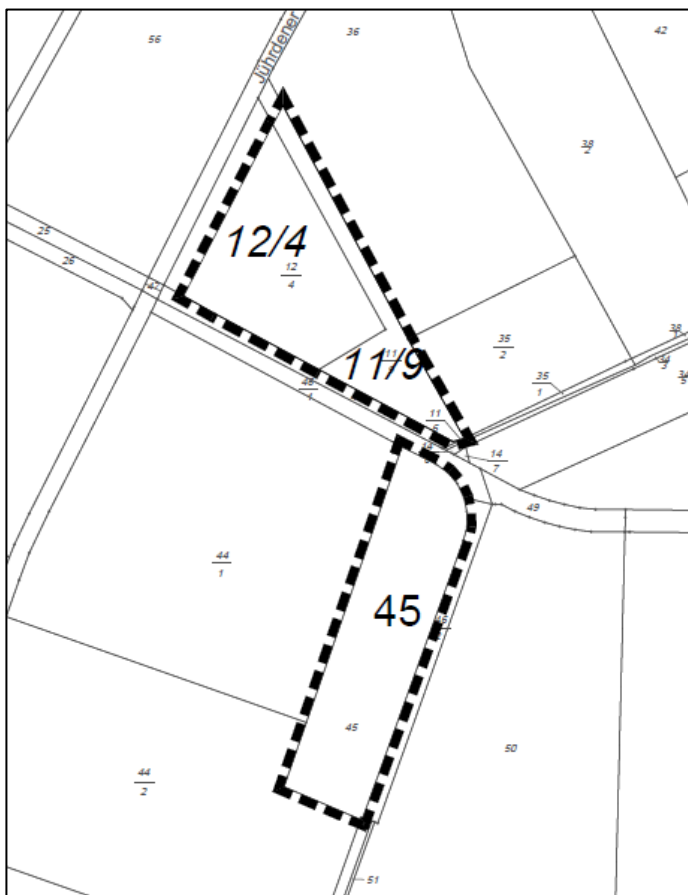


Abb. 27: Für die Kompensation vorgesehenen Flurstücke. In Flur 37 (Flurstücke 12/4 und 11/9) und Flur 44 (Flurstück 45), Gemarkung Bockhorn.

Trifolium pratense (Rot-Klee)
Vicia cracca (Vogel-Wicke)

Maßnahmenumfang (zeichnerisch/rechnerisch ermittelt): ca. 220.136 m²

Pflege: Für eine erfolgreiche Etablierung der Arten des mesophilen Grünlands ist ein Umbruch mit anschließender Saatbettbereitung mit Federzinken-Egge oder Kreiselegge vor dem Einbringen des Saatgutes erforderlich. Weiter sind die im Folgenden aufgeführten Bewirtschaftungsauflagen einzuhalten:

- Die Fläche ist ausschließlich als Dauergrünland zu nutzen. Umbruch und Neuansaat sind nicht zulässig.
- Bei einer Nutzung als reine Mähwiese dürfen nicht mehr als 2 Schnitte pro Kalenderjahr durchgeführt werden. Das gesamte Mähgut ist von der Fläche zu entfernen. In der mehrjährigen Aushagerungsphase sind auch bis zu 3 Schnitte pro Kalenderjahr zulässig.
- In der Zeit vom 1. März bis zum 20. Juni eines Jahres darf keine Mahd stattfinden.
- Im gleichen Zeitraum darf auch keine andere maschinelle Bodenbearbeitung (Walzen, Schleppen) erfolgen.
- Eine Absenkung der Grundwasserstände z. B. durch Drainage ist nicht zulässig.
- Die Beseitigung von Geländeunebenheiten (Senken usw.) ist nicht zulässig.
- Der Schnitt darf nur von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen durchgeführt werden.
- Ertragssteigernde Düngemaßnahmen oder eine Kalkung der Flächen ist unzulässig.
- Bedarfsgerechte Düngung zur Aufrechterhaltung der floristischen Vielfalt sind nach fachlicher Begutachtung der Flächen erlaubt.
- In der Zeit vom 01. März bis 20. Juni eines jeden Jahres ist jegliches Aufbringen von Düngemitteln auf der Fläche unzulässig.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Ausnahme: Pflanzenschutzmittel im Öko-Landbau).
- Die Errichtung von Mieten, die Lagerung von Silage sowie die Lagerung von Heu-ballen und das Abstellen von Geräten auf der Fläche sind unzulässig.
- Die Fläche muss jährlich bewirtschaftet werden und „kurzrasig“ in den Winter gehen.

Aufwertung: mesophiles Grünland

Das derzeit vorhandene Extensivgrünland auf Moorboden ließe sich aufgrund der hohen Grundwasserstände und mit den genannten Maßnahmen zu mesophilem Grünland feuchter Standorte (GMF) aufwerten. Das Artenpotenzial hierfür ist in den Flächen mit dem Vorkommen von bis zu vier Kennarten des mesophilen Grünlands und einiger Feuchtezeiger bereits in den Flächen vorhanden.

Für diese Entwicklung kann eine Einsaat mit regional angepasstem Saatgut vorgesehen werden. Es ist Saatgut aus der Herkunftsregion 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ zu verwenden. Die Einsaat darf nur mit jeweils an die Standortbedingungen angepasstem Saatgut erfolgen. Vor Ausbringung des Saatguts empfiehlt sich die Vorbereitung des Saatbeets mit aufgelockertem Boden ohne Wurzelausläufer oder anderen Pflanzenteilen. Es ist zu empfehlen, dass Saatgut im Frühjahr oberflächlich auszubringen. Anschließend sollte es angewalzt werden. Es ist ein Saatgut mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu verwenden. Hierbei sind die die „Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ der FLL (Forschungsgemeinschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) zu beachten. Durch extensive Pflege können sich Blühhorizonte entwickeln und sich über einen längeren Zeitraum standortgerechte Artenzusammensetzungen einstellen.

Zielarten: Pflanzen, Boden/Fläche, Landschaftsbild

- Die Beseitigung von Geländeunebenheiten (Senken usw.) ist nicht zulässig.
- Der Schnitt darf nur von innen nach außen oder von einer Seite zur anderen durchgeführt werden.
- Ertragssteigernde Düngemaßnahmen oder eine Kalkung der Flächen ist unzulässig.
- Bedarfsgerechte Düngung zur Aufrechterhaltung der floristischen Vielfalt sind nach fachlicher Begutachtung der Flächen erlaubt.
- In der Zeit vom 01. März bis 20. Juni eines jeden Jahres ist jegliches Aufbringen von Düngemitteln auf der Fläche unzulässig.
- Kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Ausnahme: Pflanzenschutzmittel im Öko-Landbau).
- Die Errichtung von Mieten, die Lagerung von Silage sowie die Lagerung von Heuballen und das Abstellen von Geräten auf der Fläche sind unzulässig.
- Die Fläche muss jährlich bewirtschaftet werden und „kurzrasig“ in den Winter gehen.

Aufwertung: Extensivgrünland

Die derzeit vorhandenen Biotoptypen Intensivgrünland, Ruderalflur mit Grünland-Einsaat, der umgebrochene Acker (Ab) sowie das Einsaat-Grünland (GA) ließen sich mit den genannten Maßnahmen zu einem sonstigen, feuchten Extensivgrünland (GEF) aufwerten. Für diese Entwicklung kann eine Einsaat mit regional angepasstem Saatgut vorgesehen werden. Es ist Saatgut aus der Herkunftsregion 1 „Nordwestdeutsches Tiefland“ zu verwenden. Die Einsaat darf nur mit jeweils an die Standortbedingungen angepasstem Saatgut erfolgen. Vor Ausbringung des Saatguts empfiehlt sich die Vorbereitung des Saatbeets mit aufgelockertem Boden ohne Wurzelaufläufer oder anderen Pflanzenteilen. Es ist zu empfehlen, dass Saatgut im Frühjahr oberflächlich auszubringen. Anschließend sollte es angewalzt werden. Es ist ein Saatgut mit einem Kräuteranteil von mindestens 30 % zu verwenden. Hierbei sind die „Empfehlungen für Begrünungen mit gebietseigenem Saatgut“ der FLL (Forschungsgemeinschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.) zu beachten. Durch extensive Pflege können sich Blühhorizonte entwickeln und sich über einen längeren Zeitraum standortgerechte Artenzusammensetzungen einstellen.

Zielarten: Pflanzen, Boden, Landschaftsbild

Tab. 16: Maßnahme 3 – Anlage einer Senke

Maßnahmenblatt	
Windpark Grabstederfeld	Maßnahme M3
Kurzbezeichnung Maßnahme: Anlage einer Senke	
Konflikt/Eingriff/Beeinträchtigung	
Beeinträchtigung Wasser: <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Habitaten für Fauna • Verrohrung/Verfüllung von Gräben • Beeinträchtigung Wasser 	
Maßnahme und Zielbiotop	
Maßnahme M3: Anlage einer Senke	
Lage: Die hierfür vorgesehenen Flurstücke 67 in der Flur 38 befinden sich im Süden des Gemeindegebietes von Bockhorn an einem Seitenweg der Lebensstraße.	
Gemarkung: Bockhorn	Flur: 38
	Flurstück: 67
Ausgangszustand: Auf der Maßnahmenfläche 67 befindet sich derzeit Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) eingenommen. Dominierende Art ist das Weidelgras, begleitet von Wiesen-Fuchsschwanz (<i>Alopecurus pratensis</i>) und Gewöhnlichem Rispengras (<i>Poa trivialis</i>).	

Maßnahme/Durchführung: Die Anlage einer Senke auf dem Flurstück wird durch das Abschieben von flachen Mulden, die für zusätzliche hydrologische Verhältnisse und Sonnenexposition sorgen, erreicht. Die Herrichtung der Senke erfolgt durch Abschieben des Oberbodens um 0,3 bis 0,4 m. Es ist davon auszugehen, dass diese dann tiefer liegenden Bereiche zeitweilig stauwasserführend oder zumindest ganzjährig feuchter als die umliegenden Bereiche sind. Die Senke, die auf etwa 10 cm unter mittlerem Sommerwasserstand ausgeschoben werden (ein Austrocknen nicht ausgeschlossen), bilden insbesondere für Amphibien einen geeigneten Laichplatz (erwärmt sich im Frühjahr schnell, gutes Nahrungsbiotop). Die Böschungen sind flach mit Neigungen von 1:6 bis 1:20 herzustellen, sodass sanfte Übergänge zu den umliegenden Bereichen entstehen. Die Anlage der Uferlinie erfolgt langgestreckt und geschwungen. Die Einsaat erfolgt mit einer standortgemäßen Regio-Saatgutmischung (Regio-Saatgut des Ursprungsgebietes 1 in der Zusammensetzung 30 % Kräuter/Leguminosen und 70 % Gräser).

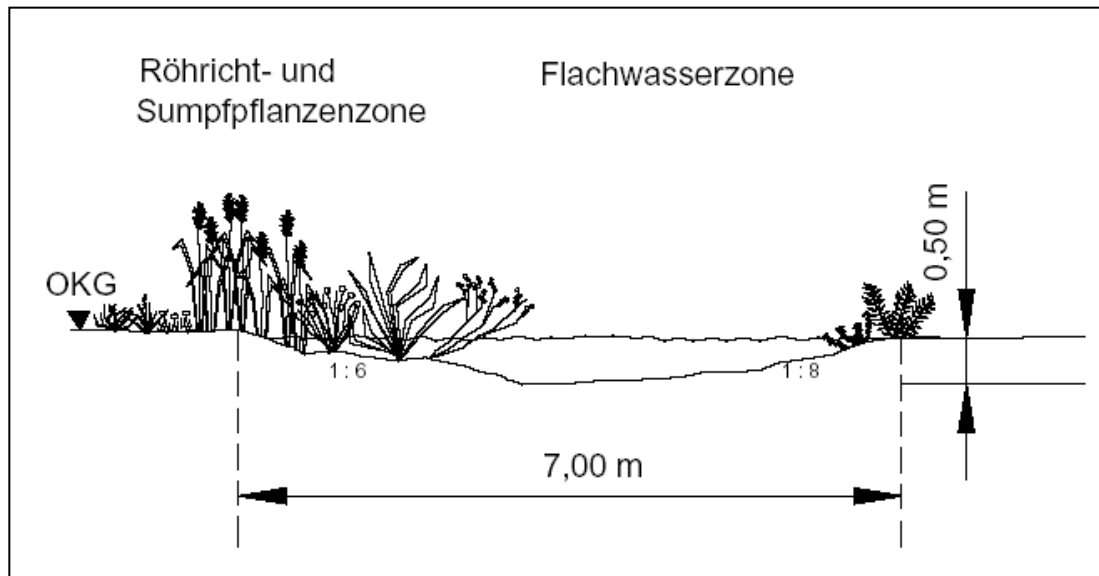


Abb. 28: Schematischer Schnitt einer Senke (unmaßstäblich)

Maßnahmenumfang (zeichnerisch/rechnerisch ermittelt): ca. 145 m²

Pflege: Für eine erfolgreiche Anlage, Gestaltung und Entwicklung der Senke sind folgende Punkte zu beachten:

- Abtragung des Oberbodens um etwa 30 – 40 cm. Die genaue Tiefe ist vor Ort anhand der Bodenhorizonte zu bestimmen. Bei einem evtl. Vorhandensein intakter Torfschichten ist die Ausbautiefe anzupassen bzw. zu reduzieren.
- Die Uferlinien werden langgestreckt und geschwungen gestaltet, um eine möglichst große Kontaktzone zwischen aquatischem und terrestrischem Lebensraum zu erhalten.
- Böschungsneigung von 1:6 – 1:20 sind vorzusehen.
- Abwechslungsreiche, vielfältige Übergänge sind zu anderen Biotopstrukturen vorzusehen.
- Eine abwechslungsreiche Modellierung des Gewässeruntergrunds und der Uferbereiche ist vorzunehmen.
- Bei Verbuschung erfolgt eine Handmähd der feuchten Stellen ca. alle 2-5 Jahre

Aufwertung: Anlage von Senken

Das derzeit vorhandene Intensivgrünland auf Moorböden (GIM) ließe sich durch die Anlage von Senken und einem Abtragen des Oberbodens zu Sonstigem Flutrasen (GFF) oder zu Wiesentümpeln (STG) entwickeln.

Zielarten: Pflanzen, Wasser

Tab. 17: Maßnahme 4 – Anlage von Gehölzpflanzungen

Maßnahmenblatt		
Windpark Grabstederfeld	Maßnahme M4	
Kurzbezeichnung Maßnahme: Anlage von Gehölzpflanzungen		
Konflikt/Eingriff/Beeinträchtigung		
Beeinträchtigung Wasser: <ul style="list-style-type: none"> • Beeinträchtigung von Flora • Beeinträchtigung von Habitaten für Fauna • Beeinträchtigung Landschaftsbild 		
Maßnahme und Zielbiotop		
Maßnahme M4: Anlage von Gehölzpflanzungen		
Lage: Das hierfür vorgesehenen Flurstück 45 in der Flur 44 befindet sich südlich im Gemeindegebiet von Bockhorn und dort östlich des Sandkrugsweges.		
Gemarkung: Bockhorn	Flur: 44	
	Flurstück: 45	
Ausgangszustand: Auf dem Flurstück 45 befindet sich derzeit Extensivgrünland auf Moorboden (GEM). Es dominiert das Wollige Honiggras (<i>Holcus lanatus</i>), begleitet von Flatterbinse (<i>Juncus effusus</i>). Im Süden und Westen schließt sich ein Maisacker an die Grünlandfläche an. Die östliche Grenze wird von einer Strauch-Baumhecke (HFM) mit Eichen und Grauweiden (<i>Salix cinerea</i>) gebildet. Im Norden grenzt eine Baumreihe (HBA) mit Eichen an, die Stammdurchmesser bis 0,8 m erreichen.		
Maßnahme/Durchführung: Die Anpflanzungen werden in Gruppen vorgenommen, die unregelmäßig zueinander an-geordnet werden, um den naturnahen Charakter des zu entwickelnden Feldgehölzes nachzuvollziehen. Innerhalb der Gruppen werden ebenfalls unregelmäßig ein bis zwei Bäume mit fünf bis zehn Sträuchern gesetzt. Hierbei ist ein Pflanzabstand von Baum zu Baum von 2,0 m bzw. zwischen den Sträuchern von 1,5 m einzuhalten. Die Pflanzgruppen sollten untereinander einen Pflanzabstand von etwa 2 m bei Bäumen und 1,5 m bei Sträuchern aufweisen.		
Es sind einheimische und standortgerechte Arten zu verwenden, die sich u. a. an die derzeit an den Grenzen der Flurstück 45 befindlichen Baumreihen und Hecken orientieren:		
Bäume		
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	Heister, 2 x verpflanzt, Höhe 125 cm - 150 cm
Grauweide	<i>Salix cinerea</i>	Heister, 2 x verpflanzt, Höhe 125 cm - 150 cm
Sträucher		
Faulbaum	<i>Frangula alnus</i>	leichte Sträucher, 1 x verpflanzt, Höhe 70 cm - 90 cm
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	leichte Sträucher, 1 x verpflanzt, Höhe 70 cm - 90 cm
Maßnahmenumfang (zeichnerisch/rechnerisch ermittelt): ca. 1.012 m ²		
Aufwertung: Anpflanzung von Gehölzen		
Zielarten: Pflanzen, Wasser		

Über die multifunktionale Wirkung der oben beschriebenen Maßnahmen 1 bis 4 kann der ermittelte Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Pflanzen, Boden/Fläche, Wasser sowie Landschaft gemeinsam abgegolten werden.

Bilanzierung

Im Rahmen der Umsetzung der oben beschriebenen Bewirtschaftungsauflagen der Maßnahmen 1 bis 4 zur Entwicklung von mesophilen Grünland, Extensivgrünland, Anlage einer Senke sowie der Anpflanzung von Gehölzen steht eine Gesamtfläche von 80.563 m² für die Kompensation des Eingriffs in die betroffenen Schutzgüter zur Verfügung.

Tab. 18: Eingriffsbilanzierung der Kompensationsfläche

Flurstück	Ist-Zustand				Planung			
	Bio-toptyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert	Biototyp	Fläche (m ²)	Wertfaktor	Flächenwert
Flur 38, Gemarkung Bockhorn								
67	GIM	4.563	2	9.126	GEF	4.418	3	13.254
					STG/GFF*	145	4	580
69	URF/GA	6.884	2	13.768	GEF	6.884	3	20.652
68	GEMw	7.532	3		GMF	7.532	4	30.128
70	GEMw	6.540	3		GMF	6.540	4	26.160
71	GEMjm	5.924	3		GMF	5.924	4	23.696
72	GEMjm	9.895	3		GMF	9.895	4	39.580
73	GEMmw	12.844	3		GMF	12.844	4	51.376
Flur 44, Gemarkung Bockhorn								
45	GEM	12.299	3	36.897	GMF	12.299	4	49.196
Flur 37, Gemarkung Bockhorn								
11/9 u. 12/4	GA	14.080	1	14.080	HFM	1.012	3	3.036
					GEF	13.068	3	39.204
Flächenwert Ist-Zustand:		80.561		202.076	Flächenwert Planung:	80.561		296.862

*1 Es handelt sich um die Neuanlage von Senken

$$\begin{aligned}
 & \text{Flächenwert Planung} = && 296.862 \\
 & - \text{Flächenwert Ist-Zustand} = && 202.076 \\
 \hline
 & \text{Flächenwert der Maßnahme} = && \mathbf{94.786}
 \end{aligned}$$

Durch die Entwicklung zu Extensivgrünland in Verbindung mit der Neuanlage von Senken, mesophilen Grünland sowie der Anpflanzung von Gehölzen entstehen rd. 94.786 anrechenbare Werteinheiten, die zur Deckung des Kompensationsdefizit der vorliegenden Planung herangezogen werden kann.

Der Kompensationsbedarf für das Schutzgut Pflanzen beläuft sich auf rd. 39.560 und ist damit vollständig gedeckt. Zusätzlich kann das Kompensationsdefizit (vgl. Tab. 13) für die Schutzgüter Boden/Fläche sowie Landschaftsbild durch die multifunktionale Wirkung im Umfang von 8,05 ha auf den Flurstücken 67 bis 73 in der Flur 38, Flurstücken 11/9 und 12/4 in der Flur 37 sowie auf dem Flurstück 45 in der Flur 44 mit einer Gesamtgröße von 80.561 m² gedeckt werden. Durch die vorgesehene Anlage einer Senke auf dem Flurstück 67 in der Gesamtgröße von 145 m² (vgl. Tab. 16) wird der erforderliche Kompensationsbedarf durch den Eingriff in die Oberflächengewässer (Schutzgut Wasser) abgegolten.

Somit ist das Kompensationsdefizit für die oben genannten Schutzgüter vollständig gedeckt.

6.0 ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

6.1 Standort

Die Gemeinde Bockhorn beabsichtigt, die planungsrechtlichen Voraussetzungen für den "Windpark Grabstederfeld" zu schaffen und stellt zu diesem Zweck den Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" auf.

Eine Weiterentwicklung der Windenergienutzung entspricht den klimapolitischen Zielen des Landes Niedersachsen, sowie dem raumordnerischen Ziel der Bündelung von Windenergieanlagen in Windparks zum Schutz des Landschaftsbildes in anderen Teilen der Gemeinde. Das Plangebiet der vorliegenden Bauleitplanung wurde als eine von fünf Eignungsfläche im Rahmen der Standortpotenzialstudie für Windenergie in der Gemeinde Bockhorn (Stand November 2021) ermittelt. Hierin wurden – unter Berücksichtigung von Raumanforderungen und bestehenden Flächenrestriktionen sowie unter Einhaltung notwendiger Schutzabstände – potenzielle Eignungsräume für die Windenergienutzung ermittelt. Dem Suchraum Jühdenerfeld wurde im Rahmen der Studie eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer Windenergienutzung zugeordnet und weist somit aus fachplanerischer Sicht eine Eignung als Windenergiegebiet auf. Der vorliegende Geltungsbe- reich des Bebauungsplanes Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" entspricht dem Suchraum V – „Jühdenerfeld West“ der Standortpotenzialstudie.

Darüber hinaus handelt es sich beim Plangebiet um einen landwirtschaftlich genutzten Bereich mit überwiegend sehr intensiver Nutzung, welcher, ein vergleichsweise niedriges Konfliktpotenzial im Bereich von Natur und Landschaft erwarten lässt. Somit erfüllt der Standort den planerischen Grundsatz, beeinträchtigende Planungen nach Möglichkeit zu bündeln, um so andere, von Beeinträchtigung weitgehend freie Räume nicht in Anspruch zu nehmen.

6.2 Planinhalt

Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung wird eine für das Plangebiet unter Berücksichtigung technischer, immissionsschutzrechtlicher, naturschutzfachlicher Belange und aller betroffenen Schutzgüter optimale und effiziente Anlagenkonfiguration mit modernen, leistungsstarken WEA verfolgt.

Im Rahmen der erfolgenden Bauleitplanung wird für die geplanten Sondergebiete jeweils standortbezogen für die einzelnen Windenergieanlagen eine Grundfläche (GR) festgesetzt, wodurch die Flächenversiegelung auf das für den Nutzungszweck notwendige Maß beschränkt wird. Für die Erschließungswege wird eine wasserdurchlässige Versiegelung festgesetzt. Zudem erfolgt zum Schutz des Landschaftsbildes eine Festlegung der Bau- bzw. Farbgestaltung. In Bezug auf die Umweltbelange stellt das Planvorhaben somit eine verträgliche Lösung dar.

7.0 ZUSÄTZLICHE ANGABEN

7.1 Analysemethoden und -modelle

Als Plangrundlage wurden das Niedersächsische Landschaftsprogramm, der Landschaftsrahmenplan des Landkreises Friesland sowie gängiges Kartenmaterial (Kartenserver des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz, NIBIS-Kartenserver) ausgewertet.

Die Eingriffsregelung für den Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" wurde für das Schutzgut Pflanzen auf Basis des Städtetagmodells von 2013 (Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung) abgehandelt. Weiterhin wurde eine Bewertung des Landschaftsbildes nach der Methode KÖHLER & PREISS

(2000) und dessen Bilanzierung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen in Anlehnung an BREUER (2001) vorgenommen. Zusätzlich wurde für die übrigen Schutzgüter eine verbal-argumentative Eingriffsbetrachtung vorgenommen.

7.2 Fachgutachten

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Schutzgüter Mensch, Fauna, Boden und Fläche wurden folgende Gutachten erstellt:

- Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld (Anlage 1)
- Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld (Anlage 2)
- Avifaunistisches Gutachten 2022/2023 – Windpark Grabstederfeld (Anlage 3)
- Fledermauskundliches Gutachten 2023 zum geplanten Windpark Grabstederfeld (Anlage 4)
- Geotechnischer Bericht für den Windpark Grabstederfeld (Anlage 8)
- Bodenkundliche Baubegleitung WP Grabsteder Feld Bodenschutzkonzept (Anlage 9)
- Stellungnahme zum durchgeführten Pumpversuch (Anlage 10)

Ebenfalls wurde für das Bauleitplanverfahren eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt (Anlage 5).

Die signaturtechnischen Gutachten zur Planung der Windenergieanlagen im Einflussbereich der militärischen Radaranlagen Brockzetel und Wittmund (Anlage 6 und 7) wurden für den Umweltbericht nicht herangezogen.

Die Fachgutachten finden sich im Anhang (Anlage 1 – 10).

7.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Zu den einzelnen Schutzgütern stand ausreichend aktuelles Datenmaterial zur Verfügung bzw. wurde im Rahmen der Bestandserfassungen und Gutachten erhoben, so dass keine Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen auftraten.

Der Landkreis Friesland verwies hinsichtlich der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf die im Rahmen der geplanten Flurbereinigung durchgeführten bodenkundlichen Untersuchungen im Bockhorner Moor. Das entsprechende Gutachten kann beim Amt für regionale Landesentwicklung Weser-Ems (ArL) angefordert werden. Nach der Anfrage der Gemeinde Bockhorn übermittelte das ArL am 6. November 2025 das Gutachten. Dabei wurde darauf hingewiesen, dass es sich nicht um die Endfassung handelt und aufgrund möglicher Änderungen von einer Verwendung abzusehen ist. Aus diesem Grund wurde das Gutachten nicht in die vorliegende Planung einbezogen.

7.4 Hinweise zur Durchführung der Umweltüberwachung

Gemäß § 4c BauGB müssen die Kommunen die erheblichen Umweltauswirkungen überwachen (Monitoring), die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten. Hierdurch sollen insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig erkannt werden, um geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ermöglichen. Im Rahmen der vorliegenden Planung wurden zum Teil erhebliche negative und weniger erhebliche Umweltauswirkungen festgestellt.

Zur Überwachung der prognostizierten Umweltauswirkungen der Planung wird innerhalb von zwei Jahren nach Satzungsbeschluss eine Überprüfung durch die Gemeinde Bockhorn stattfinden, die feststellt, ob sich unvorhergesehene erhebliche negative Auswirkungen abzeichnen. Gleichzeitig wird die Durchführung der im Bebauungsplan festgesetzten Kompensationsmaßnahmen ein Jahr nach Umsetzung der Baumaßnahme bzw. Durchführung der Kompensationsmaßnahmen erstmalig kontrolliert. Nach weiteren drei Jahren wird eine erneute Überprüfung stattfinden. Sollte diese nicht durchgeführt worden sein, wird die Gemeinde deren Realisierung über geeignete Maßnahmen sicherstellen.

8.0 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Für das geplante Vorhaben werden in dem Bebauungsplan Nr. 83 "Windpark Grabstederfeld" Sondergebiete mit der Zweckbestimmung Windenergieanlagen dargestellt. Durch das Vorhaben ist von einer Umgestaltung von Flächen in einer Größenordnung von 2,3 ha durch Voll- und Teilversiegelung auszugehen.

Erhebliche negative Auswirkungen sind auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere – Brutvögel und Fledermäuse, Boden/Fläche, Wasser sowie Landschaft zu erwarten. Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes werden weniger erhebliche negative Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch – Erholung verursacht.

Weitere Schutzgüter werden durch die vorliegende Planung in ihrer Ausprägung nicht negativ beeinflusst. Insgesamt betrachtet werden durch die Realisierung der künftigen Bebauung in einem gewissen Umfang erhebliche negative Umweltauswirkungen vorbereitet.

Erhebliche negative Umweltauswirkungen werden durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, teilweise gänzlich wie z. B. bei dem Schutzgut Tiere für Brutvögel und Fledermäuse, vermieden bzw. minimiert werden.

Die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sollen über geeignete Kompensationsmaßnahmen die sich außerhalb des Geltungsbereiches befinden, durchgeführt werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ersatz durch den Bebauungsplan Nr. 83 keine erheblichen negativen Umweltauswirkungen im Geltungsbereich zurückbleiben.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung wurde festgestellt, dass für alle betrachteten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie die meisten europäische Vogelarten gem. Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG nicht erfüllt werden.

9.0 QUELLENVERZEICHNIS

- ARSU – ARBEITSGRUPPE FÜR REGIONALE STRUKTUR- UND UMWELTFORSCHUNG GMBH – STEINBORN H. & M. REICHENBACH (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. Oldenburg.
- BACH, L., K. HANDKE, F. SINNING (1999): Einfluss von Windenergieanlagen auf die Verteilung von Brut- und Rastvögeln in Nordwest-Deutschland. - Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 4 (Themenheft „Vögel und Windkraft“): 107-122.
- BAUER, H.-G., BEZZEL E. & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. Inform.d. Naturschutz Nieders. 33: 55-69.
- BFN = Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2002): Erhaltungssituation und Schutzmaßnahmen der durch die Bonner Konvention geschützten, in Deutschland heimischen Tierarten. in: Erhaltungssituation und Schutz wandernder Tierarten in Deutschland: Schrift zur 7. VSK Bonner Konvention und 2. VSK AEWA. S. 152 – 247.
- BFN & KNE (2020): Methodenvorschlag des Bundes zur Prüfung und Bewertung eines signifikant erhöhten Vogelschlagrisikos von Vögeln an WEA. https://stiftung-umweltenergie-echt.de/wp-content/uploads/2020/04/BfN_methodenvorschlag_signifikanz_bei-voegeln_2020.pdf.
- BIOCONSULT SH & ARSU (2010): Zum Einfluss von Windenergieanlagen auf den Vogelzug der Insel Fehmarn. Gutachterliche Stellungnahme auf Basis der Literatur und eigener Untersuchungen im Frühjahr und Herbst 2009. 199 S. + Anhang.
- BMUKN (2025a): MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT: Biologische Vielfalt in Europa. Im Internet: <https://www.bundesumweltministerium.de/themen/naturschutz/biologische-vielfalt-international/biologische-vielfalt-in-europa> [zuletzt abgerufen: 24.11.2025]
- BMUKN (2025b): MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT: Weltnaturkonferenz (CBD COP 15). Im Internet: <https://www.bundesumweltministerium.de/weltnaturkonferenz-cbd-cop-15> [zuletzt abgerufen: 24.11.2025]
- BMUKN (2025c): MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMASCHUTZ, NATURSCHUTZ UND NUKLEARE SICHERHEIT: Nationale Strategie zur Biologische Vielfalt. Im Internet: <https://www.bundesumweltministerium.de/themen/naturschutz/allgemeines-und-strategien/nationale-strategie> [zuletzt abgerufen: 24.11.2025]
- BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden- Württembergs. Band 1 Allgemeiner Teil – Fledermäuse. Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BREUER, W. (2001): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Vorschläge für Maßnahmen bei Errichtung von Windkraftanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung. Heft 8, Stuttgart (Hohenheim).
- BRINKMANN, R., O. BEHR, I. NIERMANN & M. REICH (2011): Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum Band 4. Cuvillier Verlag, Göttingen, 978-3869557533.470.
- DORKA, U., F. STRAUB & J. TRAUTNER (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschneepfenbalz? Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). Naturschutz und Landschaftspflege 46 (3).
- DOUSE, A. (2013): Avoidance rates for wintering species of geese in Scotland at onshore wind farms. Scottish Natural Heritage (SNH), Inverness. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>.
- DRACHENFELS (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30, Nr. 4 (4/10), S. 249-252, Hannover.
- DRACHENFELS, O. v. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4: 1-336.

- DÜRR, T. (2025): Vogelverluste an Windenergieanlagen in Europa. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg (Stand: 26.02.2025).
- ECODA GBR (2005): Auszug aus der UVS zu einem Windpark mit 21 Windenergieanlagen in den Gemeinden Issum, Rheurdt und Kerken. Kreis Kleve, unveröffentlichtes Gutachten, www.ecoda.de.
- FACHAGENTUR WINDENERGIE AN LAND (2016): Windenergie und Artenschutz: Ergebnisse aus dem Forschungsvorhaben PROGRESS und praxisrelevante Konsequenzen. 40 Seiten.
- FARFÁN, M. A., J. M. VARGAS, J. DUARTE & R. REAL (2009): What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodiversity and Conservation* 18 (14): 3743-3758, ISSN 1572-9710, <http://dx.doi.org/10.1007/s10531-009-9677-4>, doi: 10.1007/s10531-009-9677-4.
- FRITZ, J., L. GAEDICKE & F. BERGEN (2021): Raumnutzung von Blässgänsen bei schrittweiser Inbetriebnahme von Windenergieanlagen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 53 (9).
- GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel, 273 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2007): Arbeitshilfe für Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 5. Fassung vom 01.03.2004. - *Inform.d. Naturschutz Niedersachs.* 24: 1-76.
- GELLERMANN, M. (2022): Das Vierte Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes. *Natur und Recht* 2022 (44): 589-599.
- GITTINGS, T. (2019): Castlebanny wind farm: Woodcock surveys, 2019. 16.
- GRÜNKORN, T., BLEW, J., COPPACK, T., KRÜGER, O., NEHLS, G., POTIEK, M., REICHENBACH M., VON RÖNN, J., TIMMERMANN, H. & S. WEITKAMP (2016): Ermittlung der Kollisionsraten von (Greif)Vögeln und Schaffung planungsbezogener Grundlagen für die Prognose und Bewertung des Kollisionsrisikos durch Windenergieanlagen (PROGRESS). Schlussbericht zum durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des 6. Energieforschungsprogrammes der Bundesregierung geförderten Verbundvorhaben PROGRESS, FZK 0325300A-D.
- HANDKE, K., J. ADENA, P. HANDKE & M. SPRÖTGE (2004): Räumliche Verteilung ausgewählter Brut- und Gastvogelarten in Bezug auf vorhandene Windenergieanlagen in einem Bereich der küstennahen Krummhörn (Groothusen/Ostfriesland). *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz* 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit): 11-46.
- HECKENROTH, H., M. BETKA, F. GOEHTE, F. KNOLLE, H.-K. NETTMANN, B. POTT-DÖRFER, K. RABE, U. RAHMEL, M. RODE & R. SCHOPPE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten – 1. Fassung vom 01.01.1991. Hrg. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover, 221-226.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M., KÖSTER, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz.
- HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. I. A. des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. Bergenhusen.
- HÖTKER, H., O. KRONE & G. NEHLS (2013): Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge. Schlussbericht für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Greifvögel und Windkraftanlagen: Problemanalyse und Lösungsvorschläge, Juni 2013. Berlin, Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen & Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg: 351.
- HÖTKER, H. (2017) Birds: displacement. In: *Wildlife and Windfarms, Conflicts and Solutions*. Volume 1: Onshore: Potential Effects. Hrg. MARTIN PERROW. 119-154.

- INGENIEURBÜRO PLANKON (2024a): Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld.
- INGENIEURBÜRO PLANKON (2024b): Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld.
- ISSELBÄCHER, K. & T. ISSELBÄCHER (2001): Windenergieanlagen. In: Richarz, K., E. Bezzel & M. Horman (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. Aula Verlag, Wiesbaden.
- JESSEL, B. (2001): Windkraft in Brandenburg. www.lapla-net.de/texte/2001/jessel/jessel_01.htm
- KÖHLER, B. & A. PREIß (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Inform.d. Niedersachsen 1, Hildesheim.
- KRUCKENBERG, H. & J. JAENE (1999): Zum Einfluss eines Windparks auf die Verteilung weidender Blässgänse im Rheiderland (Landkreis Leer, Niedersachsen). Natur und Landschaft 10 (74): 420-427.
- KRUCKENBERG, H. & J. BORBACH-JAENE (2001): Auswirkung eines Windparks auf die Raumnutzung nahrungssuchender Blessgänse - Ergebnisse aus einem Monitoringprojekt mit Hinweisen auf ökoethologischen Forschungsbedarf. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 33.
- KRÜGER, T. (2019): Sumpfohreulen *Asio flammeus* als Brutvögel in Mähwiesen: Gefährdung und Schutz. - Vogelwelt 139: 183 – 201.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - 4. Fassung, Stand 2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/20: 71,
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. Brutvögel, 9. Fassung, Oktober 2021. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 02/2022, ISSN 0934-7135.
- LAI – Länderausschuss für Immissionsschutz (2019): Hinweise zur Ermittlung und Beurteilung der optischen Immissionen von Windkraftanlagen Aktualisierung 2019. (WKA-Schattenwurfhinweise, Stand 23.01.2020).
- LAG VSW – Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogellebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten. Berichte zum Vogelschutz 51: 15-42.
- LANDKREIS FRIESLAND (2017): Landschaftsrahmenplan Landkreis Friesland.
- LBEG (2025) = Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS-Kartenserver <https://nibis.lbeg.de/cardomap3//>.
- LUICK, R., JEDICKE, E., FARTMANN, T., GROSSMANN, M., POTTHAST, T. (2025a): Die EU-Verordnung über die Wiederherstellung der Natur. Hintergrund, Entstehung und Verlauf des Gesetzgebungsverfahrens – ein Rückblick. Naturschutz und Landschaftsplanung 57 (3), 12-21. DOI: 10.1399/NuL.108632.
- LUICK, R., JEDICKE, E., FARTMANN, T., GROSSMANN, M., POTTHAST, T. (2025b): Die Umsetzung der EU-Wiederherstellungsverordnung. Inhaltliche Details, Fahrplan und kritische Reflexion. Naturschutz und Landschaftsplanung 57 (4), 16-29. DOI:10.1399/NuL.119483.
- MADSEN, J., D. BOERTMANN (2008): Animal behavioral adaptation to changing landscapes: springstaging geese habituate to wind farms. Landscape Ecology 23 (9): 1007-1011.
- MARQUES A. T., H. BATALHA, S. RODRIGUES, H. COSTA, M. J. R. PEREIRA, C. FONSCA, M. MASCARENHAS & J. BERNARDINO (2014): Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation 179: 40-52.
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER & J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Stand 2020. In: Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- ML (2021) - Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2021): Energieatlas Niedersachsen. <https://sla.niedersachsen.de/Energieatlas/>.
- MÖCKEL, R. & W. WIESNER (2007): Zur Wirkung von Windkraftanlagen auf Brut- und Gastvögel in der Niederlausitz (Land Brandenburg). Otis 15: 1-133.
- MOORE, A. A., M. C. GREEN, D. G. HUFFMAN & T. R. SIMPSON (2016): Green Herons (*Butorides virescens*) in an Urbanized Landscape: Does Recreational Disturbance Affect Foraging Behavior? The American Midland Naturalist 176 (2): 222-233, 212, <https://doi.org/10.1674/0003-0031-176.2.222>, <https://doi.org/10.1674/0003-0031-176.2.222>

- MU NIEDERSACHSEN = Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2025): Umweltkarten Niedersachsen. www.umwelt.niedersachsen.de (Datenserver).
- MU NIEDERSACHSEN (2016): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass), Gem. RdErl. d. MU, d. ML, d. MS, d. MW u. d. Mlv. 24. 2. 2016 - MU-52-29211/1/300 - VORIS 28010, Anlage 2: Leitfaden Umsetzung des Artenschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Niedersachsen. Nds. MBl. Nr. 7/2016.
- MU NIEDERSACHSEN (2021): Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen und Hinweise für die Zielsetzung und Anwendung (Windenergieerlass), Gem. RdErl. d. MU, d. ML, d. MW u. d. MW v. 20.07.2021 - MU-52-29211/1/305 - VORIS 28010, Nds. MBl. Nr. 35/2021.
- MÜLLER, A. & H. ILLNER (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachtelkönige und Wachteln? Vortrag auf der Fachtagung „Windenergie und Vögel – Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ am 29./30.11.2001 in Berlin.
- MULNV & LANUV NRW (Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen; Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2017): Leitfaden - Umsetzung des Arten- und Habitatschutzes bei der Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen in Nordrhein-Westfalen. Fassung: 10.11.2017, 1. Änderung. Düsseldorf. 65.
- NABU NIEDERSACHSEN (2022): Fledermaus Informationssystem. <http://www.bat-map.de/web/start/Karte#>.
- NIEDERSÄCHSISCHES INNENMINISTERIUM (2022): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen. - Hannover.
- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung.
- NLT = Niedersächsischer Landkreistag (2011): Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege sowie zur Durchführung der Umweltprüfung und Umweltverträglichkeitsprüfung bei Standortplanung und Zulassung von Windenergieanlagen. Hannover, NLT.
- NLT (2018): Arbeitshilfe – Bemessung der Ersatzzahlung für Windenergieanlagen.
- NLWKN = Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (ed.) (2021): Gesetzlich geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile in Niedersachsen. – Beschreibung der nach § 30 BNatSchG und § 24 Abs. 2 NNatSchG geschützten Biotypen sowie der nach § 22 Abs. 3 NNatSchG landesweit geschützten Wallhecken. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 3/21: 125-172.
- NLWKN (2021): Arten-Referenzliste der Gefäßpflanzen (Tracheophyta) für Niedersachsen und Bremen, Stand 19.01.2021
- PERCIVAL, S. M. (2000): Birds and wind turbines in Britain. *British Wildlife* 12 (1): 8-15.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Hrg. BfN, Bonn-Bad Godesberg.
- PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2021): Beispiel 13 – Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), Landkreis Osterholz Niedersachsen – Darstellung und Diskussion der Monitoringergebnisse aus den Jahren 2017, 2018 und 2019 im Rahmen des 7. Runden Tisches Vermeidungsmaßnahmen, 10.03.2021.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung. Im Landschaftsentwicklung und Umweltforschung - Schriftenreihe der Fakultät
- REICHENBACH, M., HANDKE, K. & F. SINNING (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen. *Bremer Beitr. Naturk. Naturschutz* 7: 229-244.
- REICHENBACH, M. (2006): Ornithologisches Gutachten - Brutvogelmonitoring am bestehenden Windpark Annaveen-Twist 2006.
- REICHENBACH, M., H. REERS, F. GÜNTHER, K. MENKE, J. GRIMM & R. MARTIN (2022): Auswirkungen von WEA auf die akustische Aktivität ausgewählter Waldvogelarten – Untersuchungen zu Verdrängungseffekten mittels automatisierter akustischer Erfassung. BfN-Schriften. Bundesamt für Naturschutz, Bonn, 978-3-89624-404-8. 102.

- RYDELL, J., H. ENGSTRÖM, A. HEDENSTRÖM, J. K. LARSEN, J. PETERSSON & M. GREEN (2012): The effect of wind power on birds and bats. A synthesis. In: Swedish Environmental Protection Agency. Report 6511, Stockholm.
- RYSLAVY, T., H. G. BAUER, B. GERLACH, D. O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK & C. SUDFELD (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57: 13-112, ISSN 0944-5730.
- SCHACHERER, A. (2001): Das Niedersächsische Pflanzenarten-Erfassungsprogramm. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (5) - Supplement Pflanzen: 1-20.
- SCHMAL, G. (2015): Empfindlichkeit von Waldschnepfen gegenüber Windenergieanlagen. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (2): S. 43-48.
- SCHREIBER, D. M. (2000) Windkraftanlagen als Störquellen für Gastvögel. In: Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. Hrg. Arnd Winkelbrandt, Rüdiger Bless, Matthias Herbert, K. Kröger, Thomas Merck, B. Netz-Gerten, J. Schiller, S. Schubert & B.
- SCHUSTER, E., L. BULLING & J. KÖPPEL (2015): Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. Environmental Management 56 (2): 300-331, ISSN 1432-1009, <http://dx.doi.org/10.1007/s00267-015-0501-5>, doi: 10.1007/s00267-015-0501-5.
- SINNING, F. (2002): Belange der Avifauna in Windparkplanungen - Theorie und Praxis anhand von Beispielen. Tagungsband zur Fachtagung „Windenergie und Vögel - Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“, 29-30.11.01 TU Berlin.
- SINNING, F. (2004): Bestandsentwicklung von Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Rebhuhn (*Perdix perdix*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) im Windpark Lahn (Niedersachsen, Landkreis Emsland) - Ergebnisse einer 6-jährigen Untersuchung. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft "Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit"): 97-106.
- SINNING (2024a): Avifaunistisches Gutachten 2022/2023 für den Windpark Grabstederfeld.
- SINNING (2025b): Fledermauskundliches Gutachten 2023 zum geplanten Windpark Grabstederfeld
- SPRÖTGE, M., SELLMANN, E. & REICHENBACH, M. (2018): Windkraft Vögel Artenschutz – Ein Beitrag zu den rechtlichen und fachlichen Anforderungen in der Genehmigungspraxis. BoD - Books on Demand, Norderstedt.
- STEINBORN, H. & REICHENBACH, M. (2008): Vorher-Nachher-Untersuchung zum Brutvorkommen von Kiebitz, Feldlerche und Wiesenpieper im Umfeld von Offshore-Testanlagen bei Cuxhaven. Publikation der ARSU GmbH, Oldenburg.
- STEINBORN, H., M. REICHENBACH & H. TIMMERMANN (2011): Windkraft - Vögel - Lebensräume: Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. Publikation der ARSU GmbH, Oldenburg.
- STEINBORN, H. & M. REICHENBACH (2011): Kiebitz und Windkraftanlagen - Ergebnisse aus einer siebenjährigen Studie im südlichen Ostfriesland. Naturschutz und Landschaftsplanung 43 (9): 261-270.
- STEINBORN, H., T. KOOPMANN & M. SPRÖTGE (2021): Graureiher und Windkraftanlagen – Ergebnisse einer BACI Untersuchung. Naturschutz und Landschaftsplanung 08/2021.
- STOLEN, E. D. (2003): The Effects of Vehicle Passage on Foraging Behavior of Wading Birds. Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology 26 (4): 429-436, ISSN 15244695, 19385390, <http://www.jstor.org/stable/1522296>, <http://www.jstor.org/stable/1522296>.
- STRAUB, F., J. TRAUTNER & U. DORKA (2015): Die Waldschnepfe ist „windkraftsensibel“ und artenschutzrechtlich relevant. Naturschutz und Landschaftsplanung 47 (2).
- SÜDBECK, P. H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell, 3-00-015261-X.
- VEITCH, A. (2018): Offshore Wind Energy is a Breeze: Environmental & Wildlife Impacts. <http://chesapeakeclimate.org/blog/offshore-wind-energy-breeze-environmental-wildlife-impacts/> abgerufen am 22.03.2019.
- WINKELMANN, J.E. (1990): Verstoring van vogels door de Sep-proefwindcentrale te Oosterbierum (Fr.) tijdens bboufwase in half-operationale situaties (1984-1989). Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Rin-rapport 9/157, Arnhem.

XU, H., S. ZHAO, N. SONG, N. LIU, S. ZHONG, B. LI & T. WANG (2021): Abundance and behavior of little egrets (*Egretta garzetta*) near an onshore wind farm in Chongming Dongtan, China. *Journal of Cleaner Production* 312.

Planverzeichnis

- Plan Nr. 1:** Bestand Biotoptypen
Plan Nr. 2: Landschaftsbild

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1:** Geräuschimmissionsgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld (INGENIEURBÜRO PLANKON 2024a).
- Anlage 2:** Schattenwurfgutachten für den Betrieb von 6 Windenergieanlagen vom Typ Nordex N 133/4.8 (STE) mit 125,4 m Nabenhöhe am Standort Grabstederfeld (INGENIEURBÜRO PLANKON 2024b).
- Anlage 3:** Avifaunistisches Gutachten 2022/2023 – Windpark Grabstederfeld (SINNING 2024a)
- Anlage 4:** Fledermauskundliches Gutachten 2023 zum geplanten Windpark Grabstederfeld (SINNING 2024b)
- Anlage 5:** Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)
- Anlage 6:** Signaturtechnisches Gutachten zur Planung von Windenergieanlagen im Gebiet Jühdener Feld im Einflussbereich der militärischen Radaranlage Brockzettel, AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH, Bremen, Stand März 2024
- Anlage 7:** Signaturtechnisches Gutachten zur Planung von Windenergieanlagen im Gebiet Jühdener Feld im Einflussbereich der militärischen Radaranlage Wittmund, AIRBUS DEFENCE AND SPACE GMBH, Bremen, Stand März 2024
- Anlage 8:** Geotechnischer Bericht für den Windpark Grabstederfeld (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE September 2024)
- Anlage 9:** Bodenkundliche Baubegleitung WP Grabsteder Feld Bodenschutzkonzept (BÖKER & PARTNER April 2025)
- Anlage 10:** Stellungnahme zum durchgeführten Pumpversuch (INGENIEURGEOLOGIE DR. LÜBBE Oktober 2025)