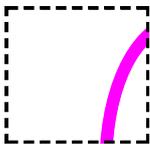


Bürgerwindpark Holzacker-Knorburg

Landschaftspflegerischer Begleitplan inkl. artenschutzrechtliche Bewertung

13.08.2013

Auftraggeber:
Bürgerwindpark Holzacker-Knorburg
Verwaltungs GmbH Stadum – Süd 1



GFN

Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH

Adolfplatz 8

24105 Kiel

0431 / 800 94 80 Tel.

0431 / 800 94 79 Fax

Email: kiel@gfnmbh.de

Internet: www.gfnmbh.de

Proj.-Nr. 12-079

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Vorhaben	1
2.1	Windkraftanlagen.....	1
2.2	Lageplan und Flächenbedarf.....	1
2.3	Gefahrenkennzeichnung.....	2
2.4	Netzanbindung.....	3
3	Planungsgrundlagen	4
3.1	Lage im Raum.....	4
3.2	Schutzgebiete und Biotopverbund.....	4
3.3	Vorgaben der Landschaftsplanung.....	5
3.4	Vorgaben der Raumordnung.....	9
4	Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft	11
4.1	Boden und Wasser.....	11
4.2	Biotoptypen.....	11
4.3	Tiere.....	12
4.3.1	Untersuchungsrahmen und Datengrundlage.....	12
4.3.2	Brutvögel.....	14
4.3.3	Zug- und Rastvögel.....	18
4.3.4	Fledermäuse.....	19
4.4	Landschaftsbild.....	26
5	Auswirkungen	31
5.1	Wirkfaktoren.....	31
5.2	Beeinträchtigungen des Bodens und des Wassers.....	32
5.3	Beeinträchtigungen Schutzgut Pflanzen.....	32
5.4	Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen.....	33
5.4.1	Avifauna.....	33
5.4.2	Konfliktpotential mit Fledermäusen.....	34
5.5	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.....	34
6	Eingriffsregelung	37
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen.....	37
6.1.1	Beeinträchtigung von Brutvögeln.....	37
6.1.2	Vermeidung von Kollisionen mit Beutegreifern.....	37
6.1.3	Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen.....	37
6.2	Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen.....	38
6.2.1	Kompensation von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes.....	38
6.2.2	Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes.....	38
6.2.3	Kompensation für entstehende Versiegelung.....	40
6.2.4	Ausgleich für geschützte Biotope.....	41
6.2.5	Ausgleich für betroffene Gräben.....	41
6.2.6	Gesamtkompensation.....	42
6.3	Kompensationsmaßnahmen.....	43
7	NATURA 2000	46
8	Artenschutzrechtliche Prüfung	47
8.1	Betroffenheit europäisch geschützter Vogelarten.....	47
8.2	Betroffenheit von Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie sowie weiterer streng geschützter Arten.....	49
9	Quellenverzeichnis	52
10	Anhang	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA.....	1
Tabelle 2: Flächeninanspruchnahme	2
Tabelle 3: Fledermausnachweise, [3]	20
Tabelle 4: Übersicht der Horchboxenexpositionen an neun Standorten, [3]	22
Tabelle 5: Ergebnisse der ausgebrachten Horchboxen, [3].....	23
Tabelle 6: Merkmalsausprägungen für das Kriterium Naturraumtypische Eigenart	26
Tabelle 7: Übersicht über die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fauna.....	31
Tabelle 8: Einstufung der Beeinträchtigungsintensitäten	35
Tabelle 9: Ausgleichsbedarf Naturhaushalt	38
Tabelle 10: Faktoren der Landschaftsbildbewertung	39
Tabelle 11: Ermittlung des Landschaftsbildwerts.....	39
Tabelle 12: Kompensationsbedarf Landschaftsbild	40
Tabelle 13: Flächenermittlung Versiegelung	41
Tabelle 14: Zusammenfassung der Gesamtkompensation	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lageplan des Vorhabens	2
Abbildung 2: Lage des Vorhabenstandortes	4
Abbildung 3: Lage zu Schutzgebieten und Biotopverbundflächen.....	5
Abbildung 4: Auszug Landschaftsrahmenplan Planungsraum V	6
Abbildung 5: Darstellungen des Landschaftsplans Stadum, Entwicklungsplan.....	7
Abbildung 6: Darstellungen des Landschaftsplans Enge-Sande, Entwicklungsplan	8
Abbildung 7: Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen	10
Abbildung 8: Biotoptypen und Flächennutzung.....	12
Abbildung 9: Tierökologische Vorranggebiete und Daten des Artkatasters des LLUR,	13
Abbildung 10: Quartier-hin- und nachweise sowie Balzreviere im UG 2012, [3]	21
Abbildung 11: Detektornachweise fernwandernder Fledermäuse und Myotisarten, [3]	22
Abbildung 12: Landschaftsraum 1 bei Soholmfeld.....	27
Abbildung 13: Waldgeprägte Flächen bei Soholmfeld	28
Abbildung 14: Raumeinheit 3: Niederung zwischen Soholmfeld und Knorburgfeld.....	29
Abbildung 15: Bestand Landschaftsbild	30
Abbildung 16: Auswirkungen auf das Landschaftsbild.....	36
Abbildung 17: Inanspruchnahme Ausgleichsflächen von Knicks und Gräben.....	42
Abbildung 18: Lage Ökokonto „O“	44
Abbildung 19: Lage Ökokonto „Königsmoor“	45
Abbildung 20: Lage Ökokonto „AI“	46
Abbildung 21: Detektornachweise Zwergfledermäuse Juli-September 2012 [3]	54
Abbildung 22: Detektornachweise Mückenfledermäuse Juli-September 2012 [3].....	55
Abbildung 23: Detektornachweise Breitflügelfledermäuse Juli-September 2012 [3]	56

Abkürzungsverzeichnis

BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-Gebiet	europäisches Schutzgebiet gem. FFH-RL
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
GH	Gesamthöhe
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein
LRP	Landschaftsrahmenplan
NH	Nabenhöhe
NSG	Naturschutzgebiet
NTP	Nationalpark
MW	Megawatt
RD	Rotordurchmesser
RR	Rotorradius
VRL	Vogelschutz-Richtlinie
VSch-Gebiet	europäisches Vogelschutzgebiet gem. VRL
VwV	Verwaltungsvorschrift
WEA	Windenergieanlage
WP	Windpark

Bearbeitung

Projektleiter:	J. Rasmus
Bearbeitung:	U. Tölke

1 Veranlassung

In den Gemeinden Stadum und Enge-Sande, Kreis Nordfriesland, ist der Neubau von acht WEA in einem Eignungsgebiet für Windenergienutzung geplant.

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe verbunden, die gem. § 14 (1) BNatSchG die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Gem. § 17 (4) BNatSchG i.V. mit § 11 LNatSchG hat der Verursacher in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, einschließlich der vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft.

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob das Vorhaben mit den Vorschriften des Biotopschutzes (§ 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG), des Artenschutzes (§ 44 BNatSchG) des europäischen Gebietsschutzes (§ 34 BNatSchG) und ggf. einschlägigen nationalen Schutzgebietsverordnungen in Einklang steht.

Die GFN mbH wurde mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) beauftragt.

2 Vorhaben

2.1 Windkraftanlagen

Die „Bürgerwindpark Holzacker-Knorborg Verwaltungs GmbH“ beabsichtigt im Bereich der Eignungsfläche für die Windkraftnutzung Nr.252 die Errichtung von sieben Windenergieanlagen des Typs Siemens SWT-3.0-113 mit einer Leistung von je 3 MW.

Tabelle 1: Kenndaten der geplanten WEA

WEA	WEA-Typ	Leistung	Rotor-durchmesser	Nabenhöhe	Gesamthöhe [m]	X_Koord	Y_Koord
1	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503374	6064341
2	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503332	6064009
3	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503515	6063743
4	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503600	6063409
5	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503270	6063129
6	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503617	6063048
7	SWT-3.0-113	3 MW	113	92,5	149	503076	6062834

2.2 Lageplan und Flächenbedarf

Durch die Errichtung der Anlagen werden neue Fundamentgründungen, Kranstellflächen und Zuwegungen benötigt. Dadurch kommt es kleinflächig zu Versiegelungen in diesen Bereichen. Für die Errichtung der WEA werden die folgenden Flächen in Anspruch genommen:

Tabelle 2: Flächeninanspruchnahme

Versiegelungsgrad	Fläche
Teilversiegelung durch Kranstellflächen und Zuwegungen	18.200 m ²
Vollversiegelung durch Fundamente (7*17m Ø)	1.600 m ²

Die Lage der Zuwegung und die Kranstellfläche sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Die Anlagenstandorte befinden sich innerhalb des Eignungsgebiets für die Windkraftnutzung gem. Regionalplan.

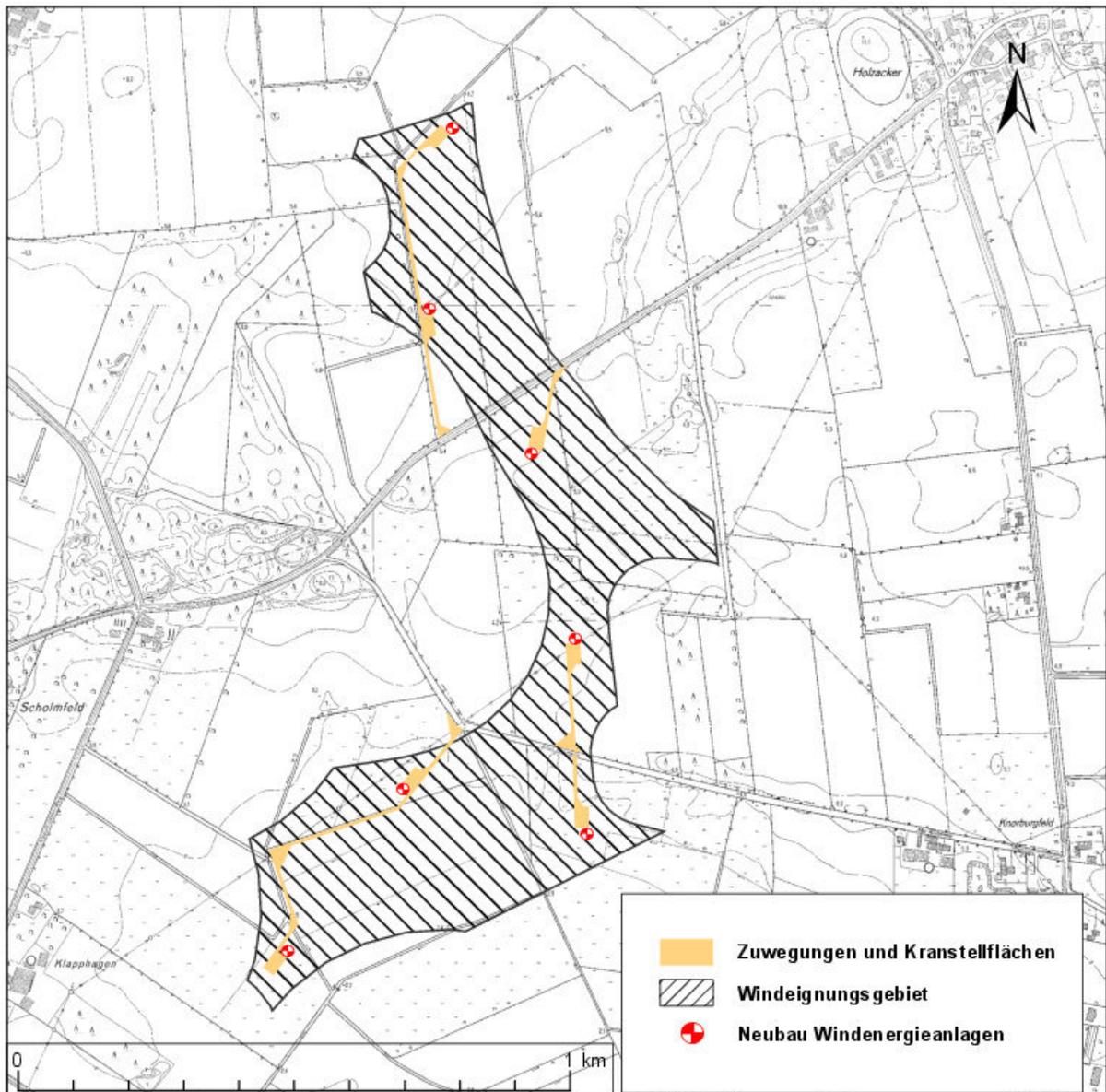


Abbildung 1: Lageplan des Vorhabens

2.3 Gefahrenkennzeichnung

Die WEA werden Gesamthöhen bis 150 m erreichen. Somit wird aus Gründen der Flugsicherheit eine Befeuernung (Tages- und Nachtkennzeichnung) notwendig. Für die Tageskennzeichnung sind an den Rotorblättern gemäß „Allgemeiner Verwaltungsvorschrift

zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“, Teil 3, Abschnitt 3, 13.2 zwei Farbstreifen an den Flügelspitzen (je 6 m Breite und 6 m Abstand) vorgesehen.

Für die Nachtkennzeichnung wird der Einsatz von Feuer W, rot (100 cd / blinkend) mit Sichtweitenmessgerät auf dem Maschinenhaus in doppelter Montage gewählt (gemäß o.g. Verwaltungsvorschrift, Teil 3, Abschnitt 3, 17.2 und Anhang 3). Die Feuer der Anlagen werden untereinander synchronisiert.

2.4 Netzanbindung

Details zur Netzanbindung stehen derzeit noch nicht fest. Die Netzanbindung ist nicht Gegenstand des LBP.

3 Planungsgrundlagen

3.1 Lage im Raum

Das Vorhaben liegt im Nordwesten Schleswig Holsteins südöstlich von Leck in den Gemeinden Enge-Sande und Stadum, Kreis Nordfriesland. Der geplante Standort befindet sich südlich der Bundesstraße B 199 (Abbildung 2).

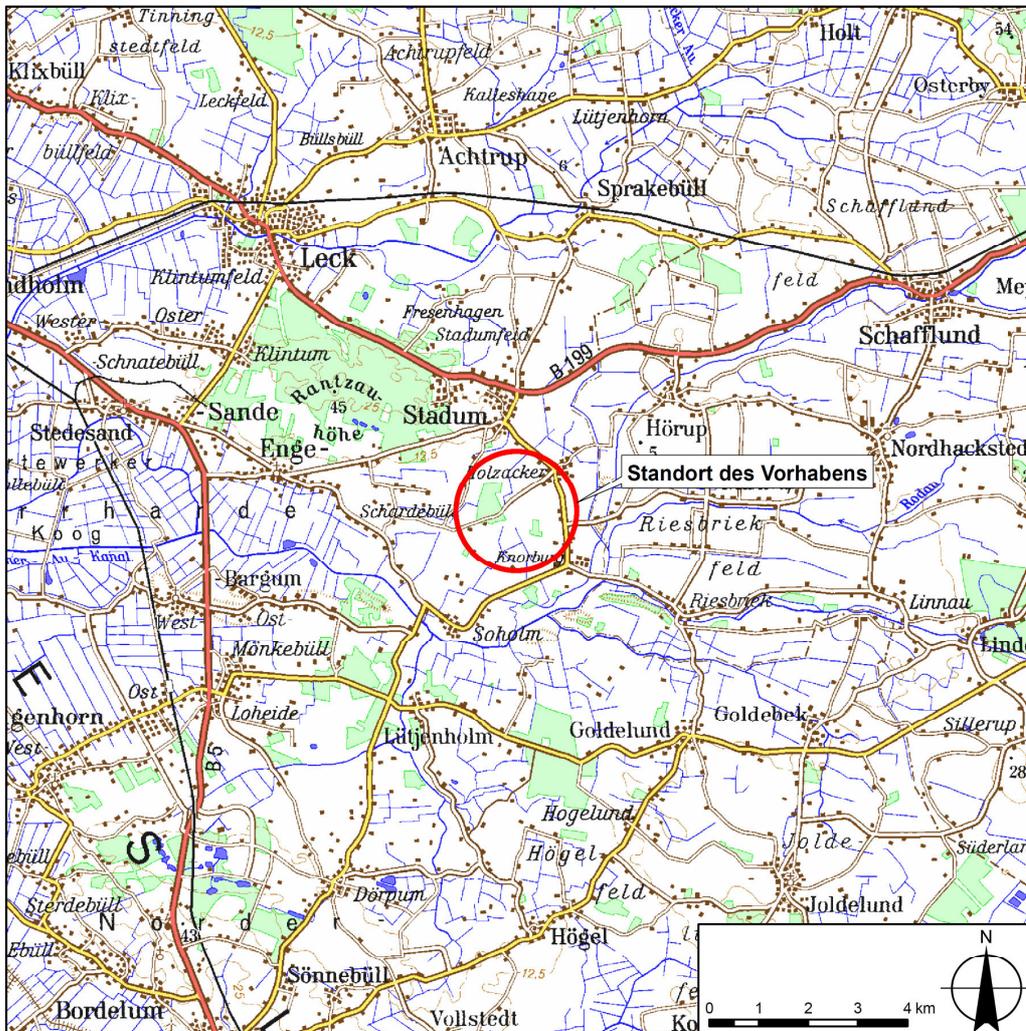


Abbildung 2: Lage des Vorhabenstandortes

3.2 Schutzgebiete und Biotopverbund

Es finden sich im unmittelbaren Vorhabensbereich keine Schutzgebiete oder geschützte Landschaftsbestandteile.

Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das FFH-Gebiet 1219-392 Heide- und Magerrasenlandschaft (vgl. Kap. Natura 2000) am Ochsenweg und im Soholmfeld im Westen des Planungsraums. Dieses Gebiet ist Teil einer Hauptverbundachse des Biotopverbundsystems. Das Entwicklungsziel besteht für diese in der Entwicklung eines vielfältigen naturraumtypischen Biotopkomplexes, bestehend aus offenen bis halboffenen, nassen bis trockenen Heide- Moor- und Grünlandlebensräumen auf besonders

nährstoffarmen Standorten und der Entwicklung eines lichten „Heidewaldes“ auf der Binnendüne bei Soholmfeld. Die Windkraftplanung steht diesen Entwicklungszielen nicht entgegen.

Im Südwesten befinden sich das FFH-Gebiet 1219-391 Gewässer des Bongsieler Kanal-Systems sowie das FFH-Gebiet 1320-302 Lütjenholmer und Bargumer Heide, die zu einem Schwerpunktbereich des landesweiten Biotopverbundsystems gehören. Beide Flächen des Verbundsystems sind durch eine Nebenverbundachse verbunden, die durch den Engesander Geltungsbereich verläuft und in der möglichst nasse Sukzessionsflächen entwickelt werden sollen.

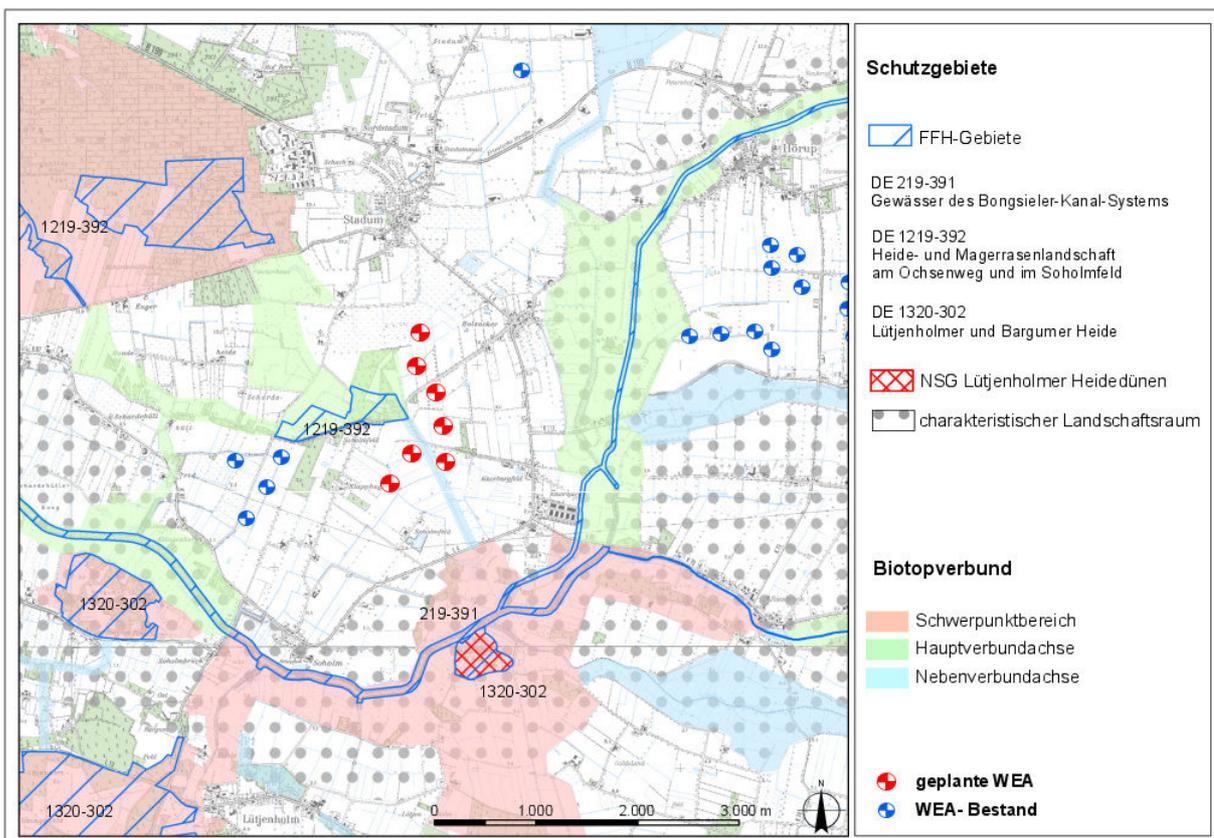


Abbildung 3: Lage zu Schutzgebieten und Biotopverbundflächen

3.3 Vorgaben der Landschaftsplanung

Landschaftsprogramm

Das Landschaftsprogramm bildet die übergeordnete Grundlage zur Durchsetzung der Ziele des Naturschutzes für Behörden und Stellen, deren nachgeordnete Planungen und Entscheidungen sich auf die Natur auswirken können. Entsprechend den Angaben aus dem Landschaftsprogramm 1999 [23] gibt es keine Vorgaben für das Plangebiet.

Die geplanten WEA-Standorte liegen außerhalb der Gebiete mit besonderer Bedeutung:

- für die Erhaltung der Funktionsfähigkeit von Böden und Gesteinen,
- für den Arten- und Biotopschutz,

- für die Bewahrung der Landschaft, ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie als Erholungsraum.

Landschaftsrahmenplan Planungsraum IV

Im **Landschaftsrahmenplan** für den Planungsraum V (2002) [22] ist neben den Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems östlich der Planung östlich der Landstraße L 4 und nördlich des „Alten Kirchwegs“ zwischen Holzacker und Soholm-Klapphagenfeld ein strukturreicher Kulturlandschaftsausschnitt dargestellt (Abbildung 4).

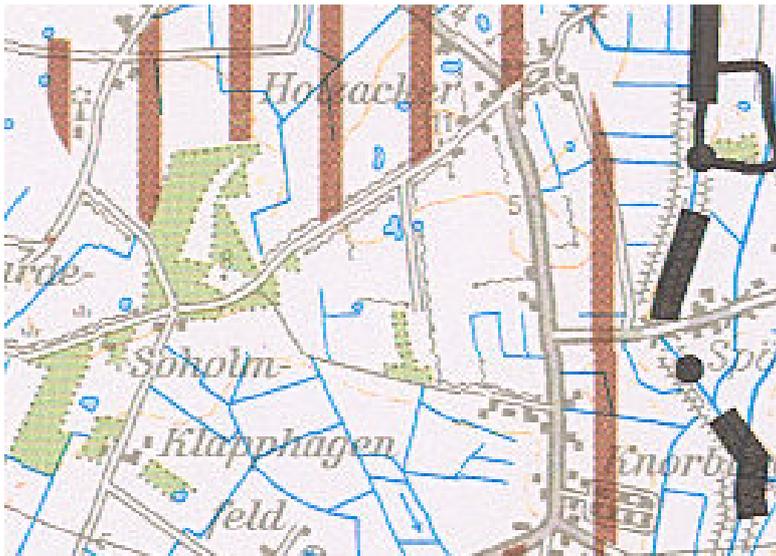


Abbildung 4: Auszug Landschaftsrahmenplan Planungsraum V

Landschaftsplan

Der am 1.7.1999 festgestellte **Landschaftsplan** (LP) der Gemeinde Enge Sande [17] wie auch der LP der Gemeinde Stadum [25] von 1997 stellen die Flächen des Planungsraums als landwirtschaftliche Nutzfläche dar.

In den Entwicklungskarten sind jeweils keine Maßnahmen dargestellt, denen eine Windkraftplanung entgegenstände. Konflikte mit der Siedlungserweiterung in den Gemeinden oder anderen geplanten Bauvorhaben bestehen nicht.



Abbildung 5: Darstellungen des Landschaftsplans Stadum, Entwicklungsplan

	<p>Landschafts- oder ortsbildprägender Redder (doppelte Wallhecke):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsästhetik und -erleben • Sicherung der imposanten Landschaftselemente 	<p>GM</p>	<p>Magergrünland:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung magerer, landwirtschaftlich genutzter Flächen
	<p>Landschafts- oder ortsbildprägender Einzelbaum, Baumreihe, Allee:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsästhetik und -erleben • Sicherung der imposanten Landschaftselemente 	<p>GF</p>	<p>Intensivgrünland feuchter Standorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erhalt der Feuchten, landwirtschaftlich genutzten Flächen
	<p>Landschafts- oder ortsbildprägende Kiefernreihe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsästhetik und -erleben • Sicherung der imposanten Landschaftselemente 	<p>1</p>	<p>Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung oder Sukzessionsfläche (Überlassung der Fläche dem selbständigen Entwicklungsprozess ohne Pflege):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung ökologisch hochwertiger, sich selbst regulierender Biotope • Extensivierung der Landnutzung in Anlehnung an die Richtlinien der Biotoprogramme im Agrarbereich vom Land Schleswig-Holstein
	<p>Knick Gesetzlich geschützt nach § 15 a LNatSchG</p>	<p>5</p>	<p>Waldrodung auf der Binnendüne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offenhalten der Landschaft und damit Schaffung einer Heide oder Trockenrasenvegetation
	<p>Stillegewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung und Erhalt hochwertiger Lebensräume für Fauna und Flora durch Abzäunung vor Viehtritt, Schaffung einer Pufferzone um das Gewässer <p>Weiherr, Tümpel und andere stehende Kleingewässer sind nach § 15 a LNatSchG gesetzlich geschützt.</p>	<p>6</p>	<p>Waldumbau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überführung des Nadelwaldes in einen naturnahen, gemischten Laubwaldbestand
	<p>Schutz des Ortskerns von Holzacker mit der umgebenden linearen Biotopverbundstruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Knickstruktur als fließender Übergang zwischen altem Ortskern und umgebender Landschaft • Erhaltung des offenen Grabensystems • Schutz der historisch gewachsenen Kulturlandschaft 	<p>Reit- / Rad- und/oder Wanderwegenetz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturnahe Erholung 	



Abbildung 6: Darstellungen des Landschaftsplans Engge-Sande, Entwicklungsplan

BIOTOP- UND NUTZUNGSTYPEN	
WÄLDER (SCHUTZ NACH § 1 LWG)	
	Nadelwald
	Mischwald
	Laubwald
	Feuchtwald (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Junge Gehölzpflanzung
GEHÖLZE, GEBÜSCHE, BAUMGRUPPEN U. EINZELBÄUME	
	Feldgehölz - Nadel/Laub (z.T. Schutz nach § 1 LWG)
	Baumgruppe/dichter Baumbestand in Gärten
	Laubbaum/Strauch
Ei	Eiche
Er	Erle
Hil	Hilfslinde
Lj	Lärche
Pl	Pappel
Wf	Weide
Sp-17	Spitze Traubeneiche
Zi-Pa	Zierpappel
N	Nadelbaum
F	Fichte
K	Kiefer
L	Lärche
○	Landschafts- oder ortsbildprägender Einzelbaum
SAUMBIOTOPE	
	Baumreihelandschaftsrand
	Kriech (Schutz nach § 15 b LNatSchG)
	Baumreihe auf Wall (Schutz nach § 15 b LNatSchG)
	Gehölzstreifen (Schutz nach § 15 b LNatSchG mit Ausnahme von Gehölzstreifen in Gräbern) - geschlossen - lückig
	Wall (Schutz nach § 15 b LNatSchG)
	Saum mit Magerheits- und Trockenheitszeigern
	Saum mit Heidevegetation
	Saum mit Ruderalvegetation
RUDERAL- UND SUKZSSIONSPLÄTZE	
	Ruderalfläche
	Sukzessionsfläche (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
BINNENDÜNE, TROCKENRASEN UND HEIDEN	
	Binnendüne (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Trockenrasen (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Heide (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
GEWÄSSER UND SONSTIGE FEUCHTBIOTOPE	
	Fließgewässer natürlichen Ursprungs (bei natürlicher Gestaltung Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Graben
	See (> 1 ha)
	Kleingewässer (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
MOOR (Schutz nach § 15 a LNatSchG)	
	Röhricht (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Binsen- und sөгgenreiche Natwiese (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
LANDWIRTSCHAFTLICHE NUTZFLÄCHEN	
	Intensivgrünland mit Gruppen
	Extensivgrünland
	Feuchtwiesenland (Schutz nach § 7 (2), 9 LNatSchG)
	Magergrünland
	Streubewiese
	Ackerfläche
	Stillgelegte Fläche mit Magerheitszeigern
	Sonderkultur Baumschule
	Landwirtschaftliche Lagerfläche
SIEDLUNGS- UND VERKEHRSPFLÄCHEN	
	Öffentliche Grünfläche: - Friedhof - Sportplatz - Schwimmbad - Spielplatz - Reitplatz
	Siedlungsfläche mit Gärten
FLÄCHEN MIT BESONDERS GEKENNZEICHNETEM SCHUTZSTATUS	
	Geschützter Biotop (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Gewässer- und Erholungsschutzstreifen (Schutz nach § 11 LNatSchG)
	Archäologisches Denkmal (Schutz nach § 5 DSchG)
	Eingetragenes Kulturdenkmal (Schutz nach § 5 DSchG)
	Sondergebiet Bund
SONSTIGES	
	Lfd. Nummer, im Text beschrieben
	Hochspannungsleitung
	Altlastlagerung
	Sonstige Lagerfläche
	Deich
	Böschung
	Steilhang (Schutz nach § 15 a LNatSchG)
	Aufschüttungsfläche
	Höhenlinie
	Naturraumgrenze
	Gemeindegrenze
	Baureife Anlagen und Einrichtungen für den Gemeinbedarf: - Schule - Kirche - Pastorat
	Asphaltierte Straße
	Nicht asphaltierte Straße
	Parkplatz
	Bahnlinie

3.4 Vorgaben der Raumordnung

Regionalplan Planungsraum V

Im Regionalplan werden übergeordnete Ziele und Grundsätze der Raumordnung festgehalten, welche sich hier auf den Kreis Nordfriesland beziehen. Der Vorhabenstandort liegt innerhalb eines ausgewiesenen Windenergieeignungsraumes, damit wird die landesplanerische Voraussetzungen erfüllt, die Errichtung von WEA auf Räume mit geringem Konfliktpotenzial zu konzentrieren.

Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen

Im Runderlass zur Planung von Windkraftanlagen werden Abstandsempfehlungen zu schutzwürdigen Nutzungen formuliert (Anlage 1 zum Runderlass). Hinsichtlich einzu-haltender Abstände zu bewohnten Gebäuden soll lt. einschlägiger Rechtsprechung¹ i.d.R. ein Abstand vom 3-fachen der Anlagengesamthöhe nicht unterschritten werden. Beträgt der Abstand zwischen WEA-Mastfuß und Wohnhaus mindestens das 3-fache der Gesamthöhe der Anlage dann ist davon auszugehen, dass von dieser Anlage keine optisch bedrängende Wirkung zu Lasten der Wohnnutzung ausgeht.

Die Abstände zu den Wohnbebauungen sind in der folgenden Abbildung 7 dargestellt. Die WEA halten die erforderlichen Abstände zu den Wohnbebauungen wie auch zu den anderen schutzbedürftigen Nutzungen ein.

¹ OVG Münster, Urteil 8 A 3726/05 vom 9.8.2006

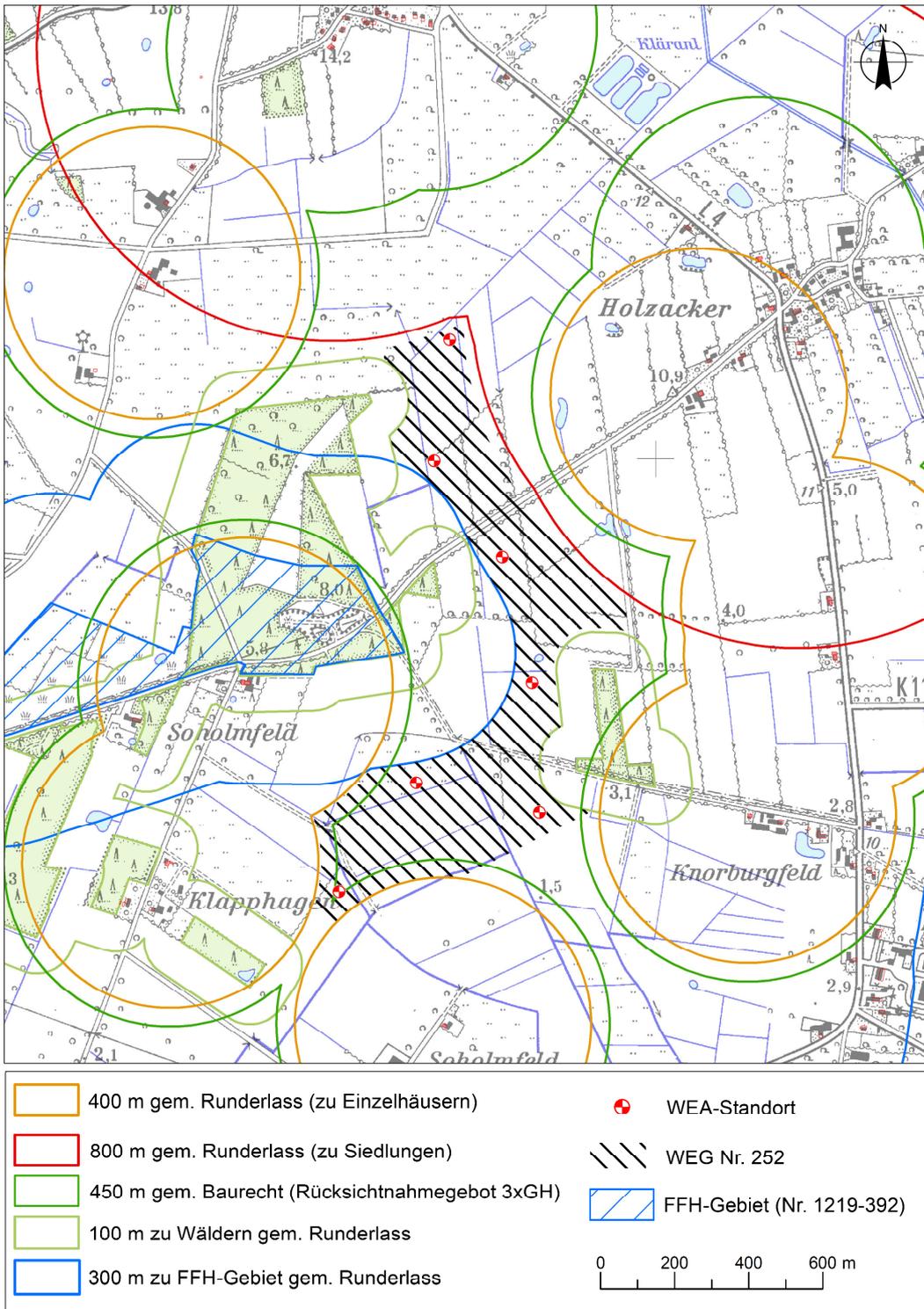


Abbildung 7: Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen

4 Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft

4.1 Boden und Wasser

Nach den Angaben der Landschaftspläne handelt es sich im Geltungsbereich im Bereich der Gemeinde Stadum um sandige Ablagerungen aus der Weichsel- und Saaleeiszeit mit Podsol-Braunerden. Im Bereich der Gemeinde Enge-Sande treten auch anmoorige bzw. lehmige und stark humose Sande und Moorböden auf.

Im Umfeld des Geltungsbereichs sind mehrere Kleingewässer vorhanden. Im Gemeindegebiet Stadum befindet sich ein Kleingewässer auf einer Grünlandfläche im Geltungsbereich. Die Fläche des Geltungsbereichs wird durch Gräben entwässert, die im Bereich der Gemeinde Enge-Sande dem Schafflunder Mühlenstrom und der Soholmer Au zufließen.

4.2 Biotoptypen

Die Flächennutzung und die Biotoptypenausstattung im Plangebiet wurden anhand vorhandener Daten im Landschaftsplan [42] erfasst. Im Rahmen einer Ortsbegehung wurde der Bestand der Biotoptypen auf der Planungsfläche und in ihrem Umfeld aktualisiert. Der Planungsraum wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Ackerbaulich genutzte Flächen und Grünlandwirtschaft wechseln sich ab. Die Bedeutung der Flächen u.a. als Standorte für seltene oder geschützte Pflanzen ist aufgrund der intensiven Nutzung als gering einzustufen.

Weitere höherwertige Biotope sind Baumreihen und größtenteils Knicks, die sich entlang der Flurstücksgrenzen erstrecken. Es sind zumeist artenarme Haselknicks, und Eichen-Hainbuchen Knicks von mittlerer struktureller Wertigkeit sowie höherwertige Kiefernknicks. Sie unterliegen dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit §21 LNatSchG. Entlang der beiden Kirchwege sind sie auch als Redder ausgebildet.

Westlich und östlich der Planungsfläche befinden sich zwei Waldstücke, wobei die östliche ein kleinerer reiner Nadelforst ist und auch der westliche Waldbereich größtenteils aus Nadelhölzern besteht.

In Abbildung 8 sind Biotoptypen und die Flächennutzung dargestellt.

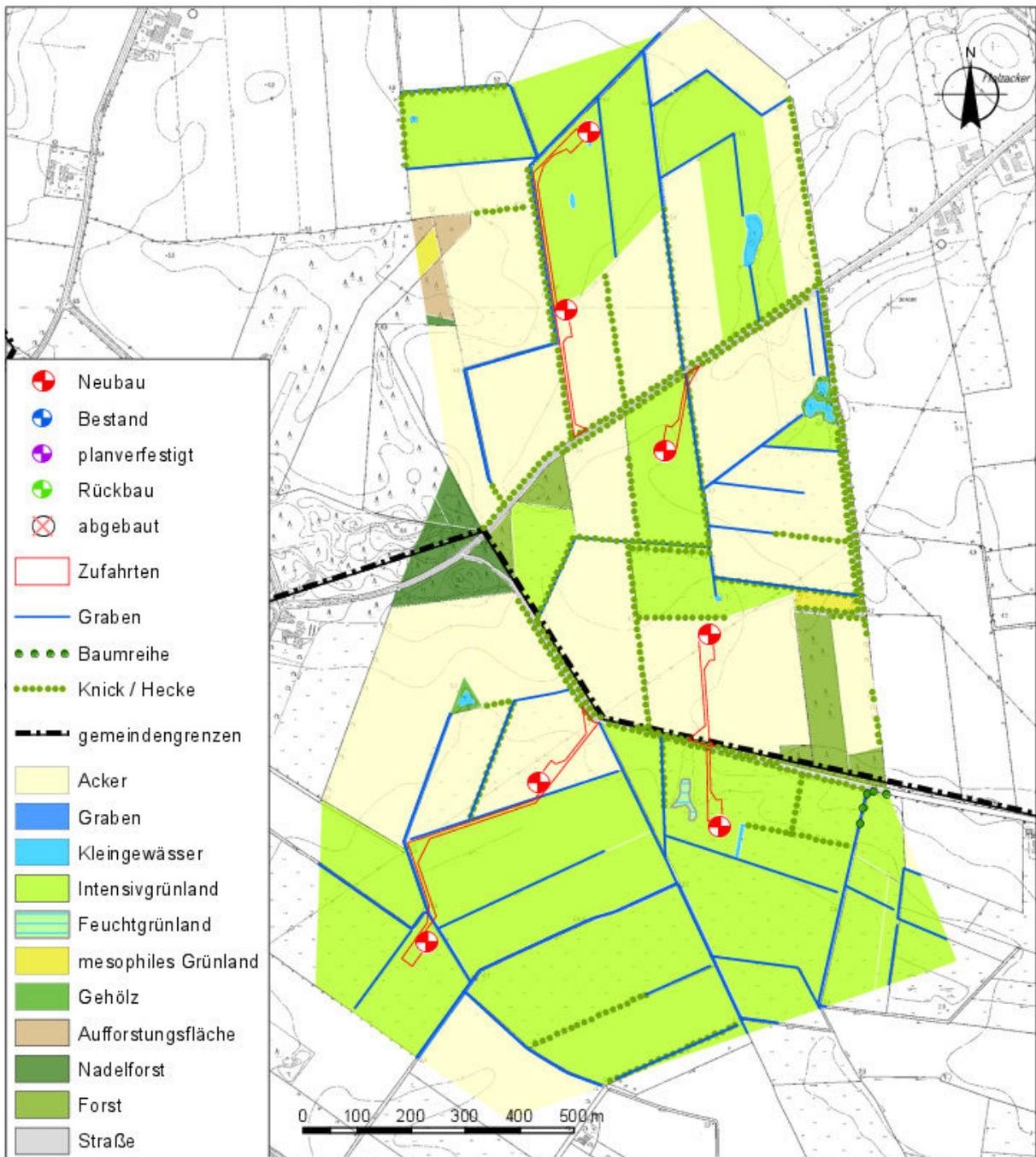


Abbildung 8: Biotoptypen und Flächennutzung

4.3 Tiere

4.3.1 Untersuchungsrahmen und Datengrundlage

Für Windkraftplanungen an Land sind innerhalb des Schutzgutes Tiere ausschließlich Vögel und Fledermäuse zu beachten, da für die übrigen Artengruppen nach derzeitigem Kenntnisstand keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die Planung liegt außerhalb bedeutsamer Bereiche für den Vogelzug, außerhalb von landesweit bedeutsamen Rastgebieten sowie weder innerhalb noch in der Umgebung von bedeutsamen Brutgebieten für Wiesenvögel (LANU 2008, [20]).

Nach den Angaben des Artkatasters des LLUR wird ein Vorkommen des Weißstorchs im Bereich Holzacker (rd. 1,2 km Abstand zum nächstgelegenen geplanten WEA-Standort) bis zum Jahr 2010 angegeben. 2011 und 2012 war der Horst nicht besetzt. In 2013 erfolgte dann allerdings erneut eine Brut, so dass in 2013 eine Erfassung der Raumnutzung in Auftrag gegeben wurde. Darüber hinaus befinden sich zwei bekannte Brutstandorte der Wiesenweihe ca. 1,4 km östlich bzw. 2 km nordöstlich sowie ein Brutvorkommen des Uhu rd. 2,1 km nordwestlich zur nächstgelegenen geplanten WEA. Für Weißstorch und Uhu sind potenzielle Nahrungsflächen und Flugrouten bis zu einem Abstand von 4 km zum Neststandort abzu prüfen.

Südwestlich des Geltungsbereichs befindet sich eine größere Teichanlage, die nach den Daten des LLUR als Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz eingestuft wird ([20]).

Mit einem Abstand von rd. 170 m zur nächstgelegenen geplanten WEA befindet sich im Osten eine kleinere Waldfläche von weniger als 10 ha Größe und im Westen eine größere Waldfläche mit einer zusammenhängenden Waldfläche von über 10 ha Größe. Aufgrund der Lage der WEG innerhalb der 200 m- bzw. 500 m-Puffer der Wälder, ist neben den migrierenden (fernziehenden) Fledermäusen im Herbst (Mitte Juli bis Ende September) die lokale Fledermausfauna (Mitte Mai bis Mitte Juli) zu prüfen. Darüber hinaus sind keine Quartiere oder Vorkommen von Fledermäusen im Artenkataster des LLUR bekannt.

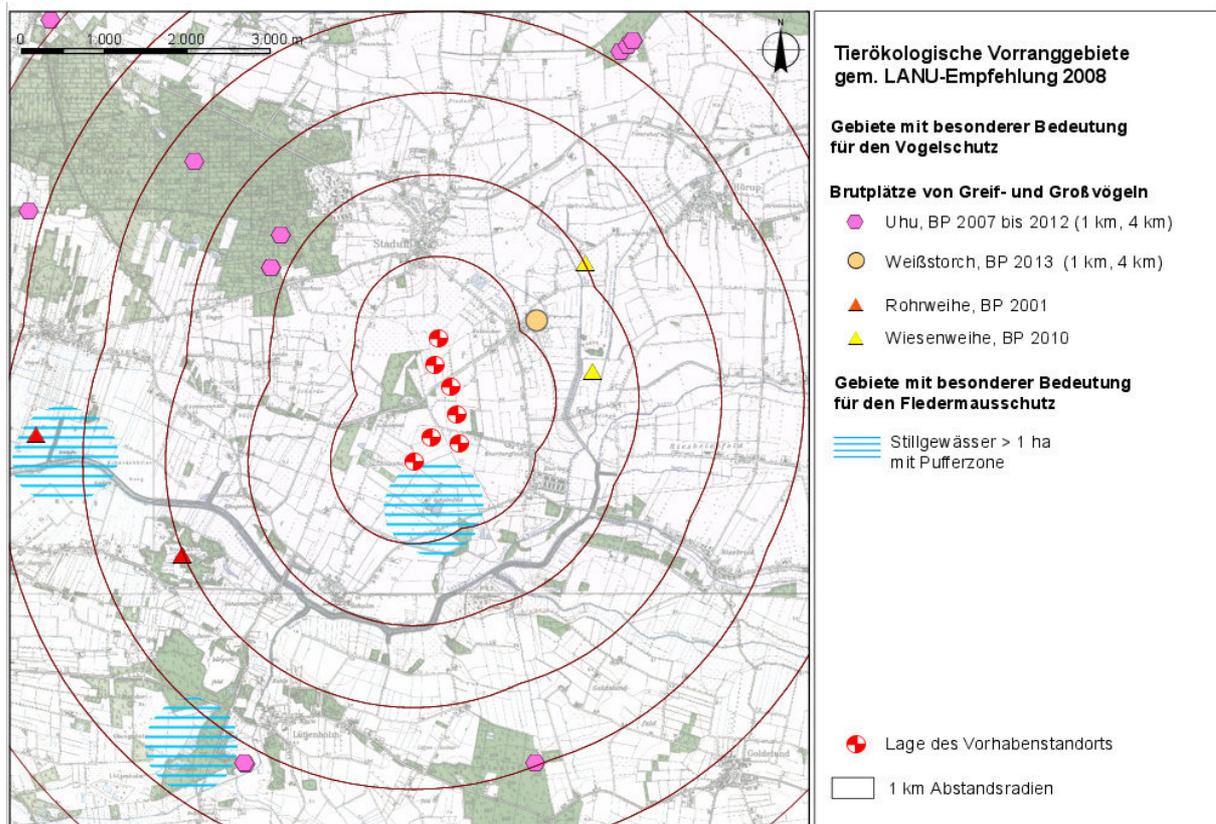


Abbildung 9: Tierökologische Vorranggebiete und Daten des Artkatasters des LLUR,

Daten der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft SH, des Wildtierkatasters SH, der Arbeitsgruppe Weißstörche im Norden

Zur Bestandserfassung, -bewertung und Auswirkungsprognose des Vorhabens für die Avifauna und die Fledermausfauna wurden zwei Fachgutachten ([4] und [3]) durch die Firma BioConsult erstellt.

Da die Planungsfläche außerhalb bedeutsamer Bereiche für den Vogelzug, landesweit bedeutsamer Rastgebiete sowie nicht innerhalb bzw. in der Umgebung von bedeutsamen Brutgebieten für Wiesenvögel (LANU 2008) liegt, erfolgten keine weiteren eigenen Erfassungen der entsprechenden Vogelgruppen vor Ort. Die Bestandsdarstellung dieser Gruppen (außer Groß- und Greifvögel) erfolgte auf Basis vorhandener Literaturdaten sowie der Lage und Struktur der Planungsfläche anhand einer Potenzialabschätzung.

4.3.2 Brutvögel

Die Bewertung des Plangebietes in seiner Bedeutung für die Avifauna erfolgte durch ein separates Fachgutachten [4]. Demnach sind im Umfeld der Planungsfläche Brutansiedlungen von Wiesenweihe, Weißstorch und Uhu bekannt bzw. aufgrund von früheren Erfassungen zu erwarten. Sie sind nach Anh. I EG VSchRL geschützt und nach BNatSchG streng geschützt und dementsprechend zu berücksichtigen (LANU 2008).

Groß- und Greifvögel

Am 03.05.2012 wurde im Umkreis von 3 km um die Planungsfläche eine Kartierung von Nestern der Groß- und Greifvögel in den Waldgebieten sowie in den Ortschaften Holzacker und Knorburg (Kontrollen Brutplätze des Weißstorchs) durchgeführt. Diese beinhaltete eine flächendeckende Kartierung der Waldflächen sowie Kontrollen von potenziell geeigneten Brutbiotopen (Siedlungen, Röhrichtbestände). Dieser Untersuchungsbereich wurde für den Weißstorch und den Uhu aufgrund der festgelegten Prüfbereiche für Nahrungsgebiete und Flugkorridore auf 4 km ausgedehnt.

Bestand:

Die Minimal-Abstände von besetzten bzw. bekannten Neststandorten der zu berücksichtigenden Arten zur nächsten geplanten WEA betragen:

- Wiesenweihe (2010): 1,4 km
- Weißstorch (2013): 1,2 km
- Uhu (2012): 2,1 und 2,7 km²

Die langjährig erfolgreich besetzte Nestplattform des Weißstorches in der Ortschaft Holzacker war in den Jahren 2011 und 2012 nicht mehr besetzt. 2013 erfolgte jedoch die Wiederbesetzung. Der Abstand zum nächstgelegenen geplanten WEA-Standort beträgt 1,2 km. Damit befindet er sich außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches.

² Zum Zeitpunkt der Erfassungen 2012 standen die WEA-Standorte noch nicht fest. Deshalb beziehen sich die benannten Abstände im Faunagutachten auf Entfernungen zum Eignungsgebiet.

Die beiden Uhubruten befinden sich weit außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches. Wegen Hinweisen aus der Bevölkerung wurde am 27.6.2013 der westlich des Windeignungsgebietes befindliche Wald nochmals auf den Uhu hin kontrolliert. Dabei wurden keine Hinweise auf die Anwesenheit von Uhus festgestellt. Es gab weder Mauserfedern, Kotspritzer noch Gewöllefunde, die insbesondere im Fall einer erfolgreichen Brut relativ zahlreich hätten vorhanden sein müssen. Da das Gelände überwiegend mit Nadelholzpflanzungen und mit zumeist lückiger Krautschicht bewachsen ist, ergibt sich eine gute Einsehbarkeit.

Bei der Untersuchung der Brutvögel 2012 wurden von den Fachgutachtern keine Hinweise auf Brutvorkommen der Wiesenweihe festgestellt. Im Wildtierkataster lagen für das Jahr 2011 im Umkreis von 3 km um das Windeignungsgebiet keine Brutdaten vor (Gahrau&Schmüser2012). Potenzielle Beeinträchtigungsbereiche wurden für die Wiesenweihe nicht festgelegt.

Für Weißstörche und Uhus sind aufgrund der vorliegenden Erkenntnisse zu den Aktionsradien und Aktionsraumgrößen durch das LLUR Prüfbereiche von 4 km um den Neststandort festgelegt worden, innerhalb derer die mögliche Funktion von Windeignungsflächen als mögliches Nahrungshabitat und/oder als Flugkorridor zu untersuchen und zu bewerten ist (LANU 2008). Die Windeignungsfläche Nr. 252 befindet sich innerhalb dieser Prüfbereiche.

Weiterhin sind mit Mäusebussard und Turmfalke zwei weitere Greifvogelarten im Bereich der Planungsfläche regelmäßig zu erwarten und wurden insgesamt vier Nester des Mäusebussards gefunden. Diese Arten sind die häufigsten und weit verbreitetsten Greifvogelarten Deutschlands und sind als Nahrungsgäste auch im Areal der Planungsfläche mit hoher Präsenz und Flugaktivität zu erwarten.

Bewertung:

Weißstorch

Aufgrund der Wiederbesetzung des Weißstorchbrutplatzes wurde seit Mai 2013 ein Großvogelmonitoring durchgeführt, um die Bedeutung der Planungsfläche für Flugrouten und als Nahrungsgebiet zu erfassen. Es wird noch bis August weiter durchgeführt. Nach derzeitiger Datenlage hat die Fläche keine besondere Bedeutung für das Brutpaar in Holzacker. Während der bislang 12 durchgeführten Erfassungstage, die jeweils den Zeitraum von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang umfassen, wurden insgesamt lediglich zwei Flüge beobachtet, die die Planungsfläche im äußersten nördlichen Bereich berührten. Der weitausgrößte Teil der Flüge orientierte sich nach Osten in Richtung Schafflunder Mühlenstrom. Dies bestätigt die Potenzialabschätzung, die im Faunagutachten für den Weißstorch durchgeführt wurde. Gelegentliche Flüge in die Planungsfläche sind nicht auszuschließen, eine besondere Bedeutung der Fläche als Nahrungsraum oder als Fläche, die auf dem Weg zu hochwertigen Nahrungsgebieten regelmäßig durchquert werden müsste, liegt nicht vor.

Flugrouten und Nahrungssuchorte konzentrieren sich bei Weißstörchen in Schleswig-Holstein in einem Kernbereich von ca. 2,5 km um die Neststandorte (Thomsen & Struwe 1994), wobei die Größe der Aktionsräume und die genutzten Flugrouten und

Nahrungsgebiete je nach Lage und Verfügbarkeit geeigneter Flächen stark variieren können. Die Planungsfläche ist aufgrund der überwiegenden Ackernutzung als Nahrungshabitat nicht bzw. lediglich temporär (nach der Ernte der Flächen im Spätsommer und Herbst) geeignet. Auch die Habitatqualität der vorhandenen Grünlandflächen (Viehweiden, Mähwiesen) ist durch deren intensive Nutzungsform und die geringen Flächengrößen für den Weißstorch stark eingeschränkt.

Wesentlich besser geeignete Nahrungsflächen im Distanzbereich von ca. 2,5 km liegen im Bereich der Auenniederungen im Osten (direkt angrenzend an den Neststandort Holzacker; Linnau, Schafflunder Mühlenstrom) sowie im Südosten und Süden der Planungsfläche (Soholmer Au). Diese Gebiete sind durch ihre Nähe zum Brutplatz und der vorhandenen Feucht- und Nasswiesen mit verschiedenen Nutzungsformen als vorrangiges Nahrungshabitat des Holzacker Brutpaares anzusehen. Die Nahrungsflüge und Aufenthalte werden sich daher weitgehend im Bereich dieser Niederung konzentrieren, zumal geeignete Flächen auch im weiteren Verlauf der Auen vorhanden sind. Die An- und Abflüge verlaufen demnach nach Ost/Südost bzw. West/Nordwest und berühren die Planungsfläche daher nicht bzw. verlaufen nur ausnahmsweise durch die Planungsfläche .

Einflüge in die Planungsfläche sind zwar zeitweise zu erwarten (z. B. temporäre Nutzung der Ackerflächen nach der Ernte), im gesamten Verlauf der Brutperiode sind jedoch regelmäßige Einflüge und Nutzungen der Windeignungsfläche nicht zu erwarten und nur mit einer geringen Flugaktivität in diesem Areal zu rechnen.

Im Fachgutachten und nach dem derzeitigen Datenstand des Monitorings 2013 wird die Funktion der Planungsfläche für den Weißstorch als Nahrungsgebiet als gering bewertet. Eine Funktion als Flugkorridor zu oder zwischen bedeutsamen Habitaten ist für die Planungsfläche nicht zu erwarten, auch diese Bedeutung wird daher mit gering bewertet.

Uhu

Nach bisher bekannten Ergebnissen bevorzugten telemetrierte Uhus sowohl während als auch außerhalb der Brutperiode strukturreiche halboffene Habitatkomplexe mit Grünland an Waldrändern bzw. mit angrenzenden Gehölzbestand sowie Fließ- und Stillgewässer mit Begleitvegetation (Sitkewitz 2009).

Hinsichtlich des Flächenangebotes wurden offene, gehölzarme Acker- und Grünlandflächen deutlich gemieden. Demnach ist davon auszugehen, dass die Brutvögel vor allem die umfangreichen Waldränder des Brutwaldgebietes sowie die gehölzbestandenen Abschnitte der Bachläufe im Umgebungsraum der Planungsfläche für die Beutejagd nutzen. Innerhalb der offenen Agrarflächen der Planungsfläche ist daher eine geringe Nutzungsfrequenz und Flugaktivität des Uhus zu erwarten. Als Nahrungshabitat für den Uhu sind sie weitgehend ungeeignet bzw. von geringer Qualität.

Beim opportunistisch jagenden Uhu sind regelmäßig genutzte Flugkorridore zwischen Brutplätzen und bedeutsamen Nahrungsgebieten eher die Ausnahme und für das Areal der Planungsfläche auszuschließen.

Im Fachgutachten wird die Funktion der Planungsfläche für den Uhu als Nahrungsgebiet als gering bewertet. Eine Funktion als Flugkorridor zu oder zwischen bedeutsamen Habitaten ist für die Planungsfläche nicht zu erwarten, auch diese Bedeutung wird daher mit gering bewertet.

Wiesenweihe

Optimale Nahrungshabitate der in der intensiv genutzten Agrarlandschaft der Geest Schleswig-Holsteins brütenden Wiesenweihen sind kleinstrukturierte Grünlandgebiete mit hohem Grenzlinienanteil und unterschiedlichen, möglichst extensiven Nutzungsformen (Grajetzky & Nehls 2012, BioConsult 2012). Die Aktionsradien von Brutvögeln variieren je nach Lage und Angebot geeigneter Flächen und können regelmäßig 2 bis 5 km erreichen. Grundsätzlich ist die Planungsfläche für Brutvögel der weiteren Umgebung daher erreichbar. Das Gebiet weist jedoch die präferierten Habitatstrukturen für Nahrungsgebiete der Wiesenweihe nicht (intensiv genutzte Ackerflächen) oder nur sehr eingeschränkt (Grünlandflächen) auf.

Im Fachgutachten wird die Funktion der Planungsfläche für die Wiesenweihe als Nahrungsgebiet als gering bewertet. Eine Funktion als Flugkorridor zu oder zwischen bedeutsamen Habitaten ist für die Planungsfläche nicht zu erwarten, auch diese Bedeutung wird daher mit gering bewertet.

Das erwartete Auftreten der Arten **Mäusebussard** und **Turmfalke** innerhalb der Planungsfläche entspricht den Verhältnissen in weiten Teilen der Agrarlandschaft Schleswig-Holsteins. Im Fachgutachten ist die Bedeutung der Planungsfläche als Nahrungsgebiet daher als durchschnittlich (mittel) zu bewerten. Eine Funktion der Gebiete als Flugkorridor ist für diese Arten nicht gegeben (keine Bedeutung).

Kleinvögel

Bestand:

Im Fachgutachten wurde der zu erwartende Brutvogelbestand im Bereich der Planungsfläche aus der Lage und Strukturausstattung des Gebietes abgeleitet, wobei die verfügbare Literatur zur Verbreitung der Avifauna ergänzend herangezogen wurde (z. B. BERNDT et al. 2002, FLADE 1994 etc.). Im Ergebnis entspricht die Planungsfläche in seiner Landschaftsstruktur der „Halboffenen Feldflur“ (FLADE, 1994), in der relativ gehölzreiche und reichstrukturierte Knicklandschaften mit unterschiedlicher Nutzung zusammengefasst werden. Die WEG Nr. 252 besteht dem Fachgutachten nach aus intensiv genutzten Ackerflächen mit begleitenden Heckenstrukturen. Zusätzlich kommen im Gebiet auf den Ackerflächen eine Vielzahl von Tümpeln und Feldsöllen vor. Feldgehölze fehlen jedoch auf diesen Flächen.

Demnach sind je nach aktueller Nutzungsart und –intensität zwischen 20 und 30 Vogelarten und dabei sowohl Offenlandarten, Arten der Waldränder und Gebüsche sowie Waldarten zu erwarten.

Es dominieren die gehölzbrütenden Vogelarten der halboffenen Landschaften wie Goldammer, Dorn- und Gartengrasmücke. Weitere Arten, die in relativ hohen Dichten auftreten und in Knicklandschaften regelmäßig zu den dominanten Arten gehören, sind die Ubiquisten Amsel, Buchfink und Kohlmeise. Außer der Kohlmeise erreichen weitere Höhlen- bzw. Nischenbrüter wie Blau- und Weidenmeise, Gartenrotschwanz und Grauschnäpper in der Knicklandschaft aufgrund des Höhlenmangels der Strauchbestände nur geringe Dichten

(BERNDT et al. 2002, MLUR 2010). Bewertungsrelevante Arten mit Gefährdungs- oder Schutzstatus sind selten.

Als häufigste Offenlandart ist die Feldlerche (RL S-H 3) zu erwarten. Im Vergleich zu großräumig offenen Extensiv- Grünlandhabitaten und Brachen ist allerdings von relativ geringen Siedlungsdichten und auch durch die intensive Ackernutzung bedingten geringen Reproduktionsraten auszugehen (DAUNICHT 1998, JEROMIN 2003). Als weitere Offenlandart brütet der Kiebitz (RL S-H 3, streng geschützte Art) mittlerweile in geringen Dichten auch im Agrarraum, wo er vor allem Maisfelder besiedelt (KOOIKER&BUCKOW 1999). Im Bereich der Planungsfläche ist daher lediglich ein von der Landnutzung abhängiges, sporadisches Vorkommen in Einzelrevieren zu erwarten. Im Rahmen der Erfassungen der Groß- und Greifvogel-Neststandorte wurde im Gebiet kein Revier des Kiebitz festgestellt. Vereinzelt ist das Rebhuhn (RL S-H: Vorwarnliste) zu erwarten, dessen Siedlungsschwerpunkt im Bereich der reich strukturierten Feldflur der Geest und des Östlichen Hügellandes liegt (BERNDT et al. 2002).

Bewertung:

Der im Bereich der Planungsfläche vorkommende Landschaftstyp der halboffenen Feldflur (Flade 1994) beherbergt eine in Schleswig-Holstein weit verbreitete Brutvogelgemeinschaft aus überwiegend allgemein häufigen und ungefährdeten Arten. Bedeutende Vorkommen gefährdeter und seltener Arten sind aufgrund der aktuellen Strukturausstattung und des Nutzungsregimes nicht zu erwarten.

Im Fachgutachten wird die Bedeutung der Eignungsgebiete als Brutvogel-Habitat aufgrund dessen weiter Verbreitung in Schleswig-Holstein als durchschnittlich bewertet (mittlere Bedeutung).

4.3.3 Zug- und Rastvögel

Bestand

Mit seiner Lage befindet sich das Windeignungsgebiet außerhalb bedeutsamer Bereiche für den Vogelzug und nicht im Bereich landesweit bedeutsamer Rastgebiete. Eigene Erfassungen, sind dem Fachgutachten nach, nach den Vorgaben des LLUR (LANU 2008) deshalb nicht erforderlich. Die Bewertung erfolgte auf der Basis von Literaturdaten. Aufgrund der vorliegenden Kenntnisse des Vogelzuges über Schleswig-Holstein (KOOP 2002, 2010, 2011) ist davon auszugehen, dass der **Tagzug der Landvögel** und der **binnenländische Wasservogelzug** nicht über die Planungsfläche führt oder diese berührt, so dass innerhalb des geplanten Windparkareals mit geringen Flugaktivitäten von Zugvögeln zu rechnen ist.

Aufgrund der relativ großen Entfernung zu den Küsten ist für das Gebiet von einer geringen Bedeutung als **Rastvogelhabitat** auszugehen. Als dominante Arten sind Star, Kiebitz und Lachmöwe zu erwarten, die in weiten Teilen des Binnenlandes die häufigsten Rastvogelarten stellen. Dabei ist von Truppgrößen auszugehen, die die Rastbestand-Schwellenwerte von landesweiter Bedeutung deutlich unterschreiten (2 % Kriterium der landesweiten Rastbestandsgrößen, LANU 2008, LLUR 2010). Diese Schwelle liegt z. B. beim Kiebitz bei 2.000 Vögeln und wird grundsätzlich nur innerhalb der ausgewiesenen Vogelschutzgebiete erreicht.

Die im Gebiet anzutreffenden Rasttrupps werden wesentlich kleinere Bestandszahlen aufweisen. Ein Auftreten von größeren Rasttrupps und eine langfristige Bindung von Rastvögeln an das Areal der Planungsfläche ist aufgrund der Lage und der Landschaftsstruktur nicht zu erwarten.

Bewertung

Im Fachgutachten wird die Bedeutung der Planungsfläche für den Vogelzug aufgrund der Lage abseits der Küstenlinien und der fehlenden Beobachtungen von Zugaktivität als gering bewertet. Die Bedeutung der Planungsfläche als Rastvogelhabitat wird aufgrund der Lage abseits der Küstenlinien und bedeutsamen Rastgebieten als gering bewertet.

4.3.4 Fledermäuse

Die Bewertung des Plangebietes in seiner Bedeutung für Fledermäuse erfolgte durch ein separates Fachgutachten [3].

Demnach liegt die Planungsfläche außerhalb von NATURA 2000-Gebieten mit dem Schutzziel Fledermäuse oder Fließgewässern erster Ordnung, die als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz angesehen werden. Zudem wurde das Umfeld der Eignungsfläche als relativ strukturarmer Fledermauslebensraum charakterisiert, in dem bis auf einige Hoflagen keine besonderen fledermausrelevanten Strukturen zu verzeichnen wären.

Im Fachgutachten wurden die Untersuchungen deshalb auf die obligatorischen Erhebungen zur Herbstmigration beschränkt und eine Untersuchung mit dem Schwerpunkt auf fernziehende Fledermäuse im Zeitraum Mitte Juli bis Ende September (18.7.2012, 30.7.2012, 7.8.2012, 19.8.2012, 24.8.2012, 4.9.2012, 14.9.2012, 26.9.2012) durchgeführt. Eine Bewertung der lokalen Fledermäuse ist auch auf dieser Grundlage weitgehend möglich.

Da in der Nähe zum Vorhabensgebiet keine bestehende Windenergieanlage für die Installation einer automatischen Höhenerfassung genutzt werden konnte, erfolgte die Erfassung der Fledermäuse als Transekterfassung (mit dem PKW im Schritttempo mehrfach entlang der Straßen und Wege sowie fußläufig an Stellen mit Fledermauskontakt) sowie den Einsatz von jeweils 5 Horchboxen pro Erfassungsnacht an verschiedenen, repräsentativen Stellen des Untersuchungsgebiets (vgl. Abbildung 10). Die Horchboxen verliefen von vor der Abenddämmerung zum bis Sonnenaufgang im Gelände; es wurde die gesamte Nacht ausgewertet. Der Untersuchungsraum umfasste die zum Zeitpunkt der Untersuchung angenommene Potenzialfläche für die Windenergienutzung sowie einen Radius von rund 1.000m um diese herum.

Bestandsbeschreibung

Im Ergebnis wurden im Planungsraum während der 8 Untersuchungs Nächte insgesamt 6 Fledermausarten nachgewiesen (Tabelle 3). Hinzu kommen unbestimmte Individuen der Gattung *Myotis*, bei denen es sich sehr wahrscheinlich ebenfalls um die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) gehandelt haben dürfte.

Tabelle 3: Fledermausnachweise, [3]

Art	Nachweis- status	RL SH (2001)	RL D (2009)	Schutzstatus (BNatSchG; FFH-RL)
Breitflügelfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	Detektor/Sicht	V	G	§; §§; Anhang IV
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	Detektor/Sicht	-	V	§; §§; Anhang IV
Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	Detektor/Sicht	3	*	§; §§; Anhang IV
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Detektor/Sicht	D	*	§; §§; Anhang IV
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Detektor/Sicht	D	*	§; §§; Anhang IV
Wasserfledermaus, <i>Myotis daubentonii</i>	Detektor/Sicht	-	*	§; §§; Anhang IV

RL SH:2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Vorwarnliste; G= Gefährdung anzunehmen; D = Daten defizitär; RL D: * = ungefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; BNatSchG: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt.

Die Zwerg- und die Mückenfledermaus traten am häufigsten in Erscheinung (vgl. Abbildung 21 und Abbildung 22 im Anhang). Die Breitflügelfledermaus stand ihnen in Häufigkeit kaum nach (vgl. Abbildung 23 im Anhang). Vor allem in Knorburgfeld und Knorburg konzentrierten sich regelmäßig zahlreiche Breitflügelfledermäuse vor den dortigen Gebäudequartieren. Abweichend von Fachgutachten

Bei der grundsätzlich wanderfähigen Mückenfledermaus konnte im Verlauf der acht Begehungstermine keine signifikante Zunahme der Aktivitäten, die auf einen möglichen Zuzug fremder Individuen hindeuten könnten, festgestellt werden. Auch wurden keine Nachweise von Balzrevieren erbracht, die bei häufigem Vorkommen einen deutlichen Indikator für ein verstärktes Durchzugesgeschehen am Standort darstellen können. Die Vorkommen aller drei Arten sind somit sehr wahrscheinlich auf die lokalen Populationen zurückzuführen und stehen vermutlich in keinem Zusammenhang mit einem möglichen Fledermauszug.

Die Wasserfledermaus wurde jagend über dem Gewässer im Bereich Solholmfeld (Abbildung 11) festgestellt.

Im Umfeld der Planung wurden einige konkrete Hinweise auf Fledermausquartiere erbracht. In einem Fall wurde von einem langjährigen Fledermausquartier in einem Wohnhaus berichtet, das mit hoher Wahrscheinlichkeit der Zwergfledermaus zuzuordnen war (QN-ZF1, Abbildung 10). Die folgenden Quartiere oder Balzreviere konnten nachgewiesen bzw. an den dargestellten Standorten vermutet werden:

Breitflügelfledermaus: 4 x Quartierverdacht (QV-BF1, QV-BF2, QV-BF3, QV-BF4)

Zwergfledermaus: 2 x Quartierverdacht (QV-ZF1, QV-ZF2)

1 x Quartiernachweis (QN-ZF1)

7 x Balzreviernachweis (BR-ZF1 bis BR-ZF7)

Die vorgefundene Quartierdichte der beiden Charakterarten Zwerg- und Breitflügelfledermaus liegt gem. dem Fachgutachten in einer Größenordnung, die für schleswig-holsteinische Verhältnisse in einer vergleichbar dörflich geprägten Offenlandschaft zu erwarten ist. Diese durchschnittliche Quartierdichte stellt ein gutes Maß für die resultierende, mittlere Aktivitätsdichte von Zwerg- und Breitflügelfledermäusen im Untersuchungsgebiet dar. Die nachgewiesenen Quartiere liegen deutlich außerhalb der Planungsfläche (Abbildung 10).

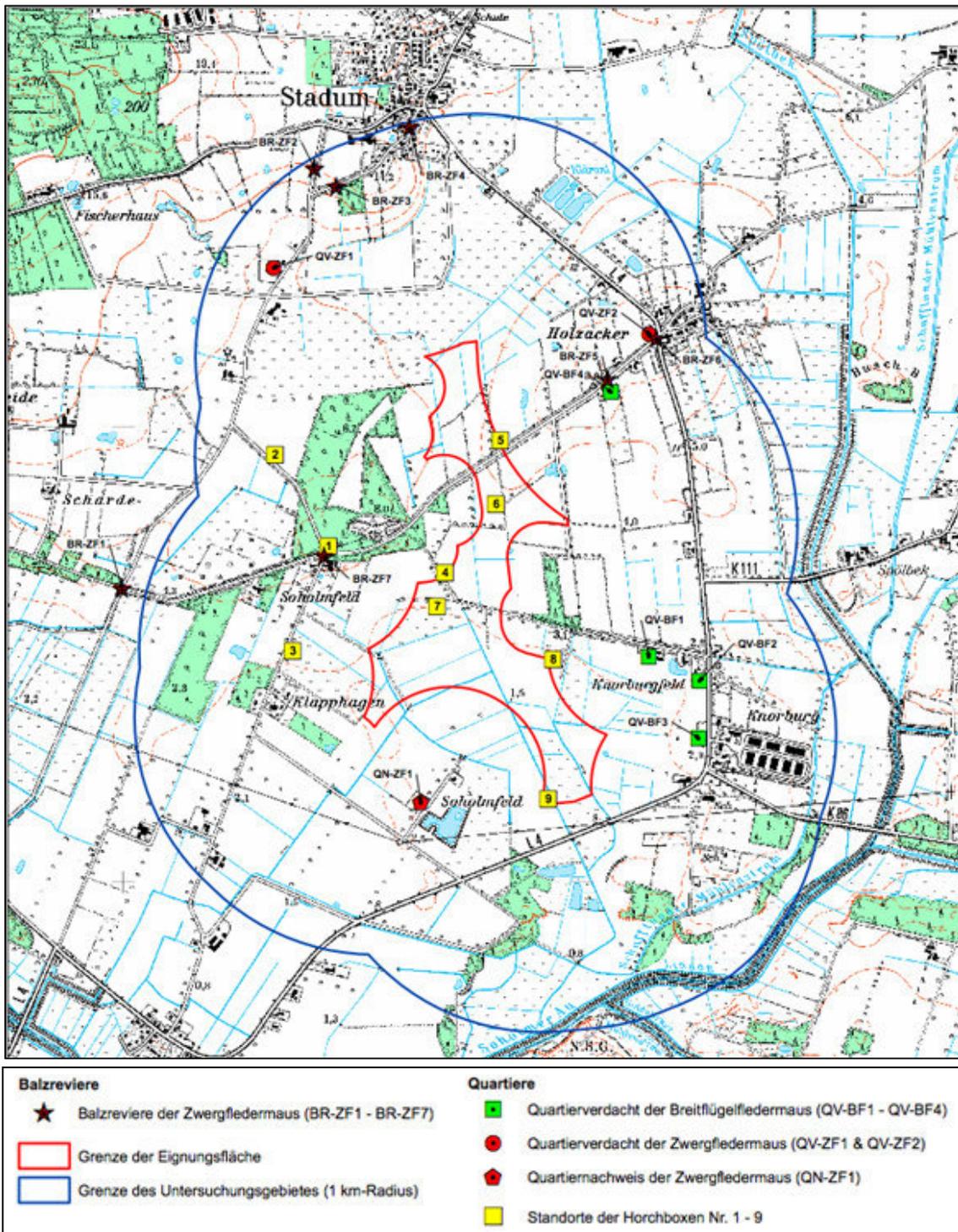


Abbildung 10: Quartier-hin- und nachweise sowie Balzreviere im UG 2012, [3]

Abbildung aus dem Faunagutachten [3], rot dargestellt ist die zum Zeitpunkt der Untersuchung angenommene Potenzialfläche für die Windenergienutzung.

Von den als fernwandernd eingestuft Arten traten Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in geringer Zahl im Untersuchungsgebiet auf. Es konnte lediglich zwölf Mal der Nachweis des Großen Abendseglers und fünf Mal der Rauhaufledermaus erbracht werden. Auf der Grundlage dieser Befunde ist ein verstärktes Zugeschehen dieser beiden Arten über den Untersuchungsraum hinweg nicht festzustellen.

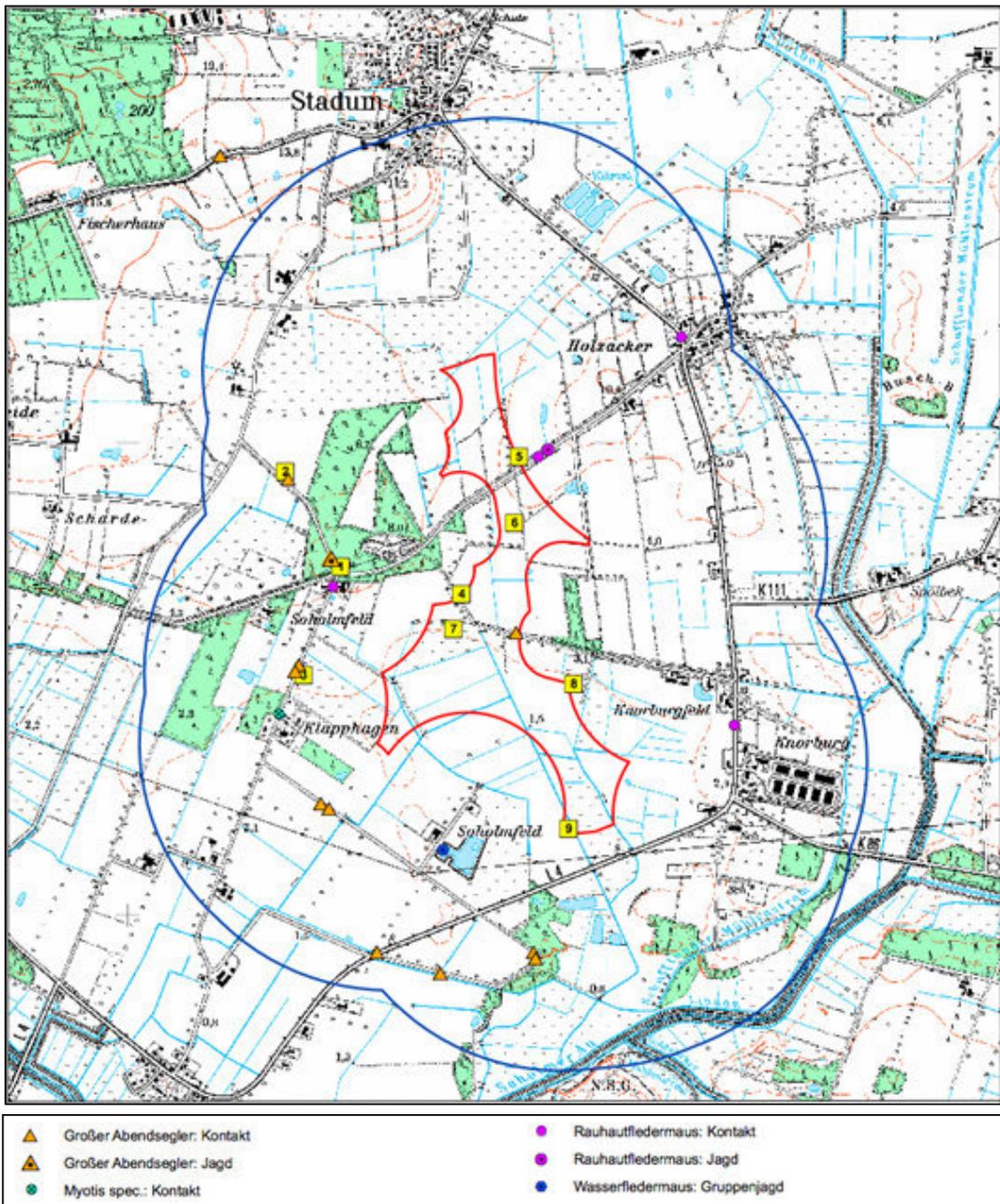


Abbildung 11: Detektornachweise fernwandernder Fledermäuse und Myotisarten, [3]

Abbildung aus dem Faunagutachten [3], rot dargestellt ist die zum Zeitpunkt der Untersuchung angenommene Potenzialfläche für die Windenergienutzung.

Die mittels Horchboxen festgestellten Aktivitätsdichten sind in Tabelle 5 und die Übersicht zur Verteilung der Horchboxen ist in Tabelle 4 in dargestellt. An allen neun Horchboxenstandorten wurden Flugaktivitäten von Fledermäusen nachgewiesen.

Tabelle 4: Übersicht der Horchboxenexpositionen an neun Standorten, [3]

Zum Zeitpunkt der Erfassungen standen die WEA-Standorte noch nicht fest.

Abweichend vom Fachgutachten werden die ausgewählten Horchboxenstandorte nicht als repräsentativ betrachtet, da sich keine mitten auf einem Offenlandstandort oder mitten im WEG befand. Dagegen waren sie immer strukturassoziiert und nur zwei der Horchboxen befanden sich tatsächlich innerhalb der WEG-Fläche. Die Horchboxen wurden tw. entlang des damals geplanten Geltungsbereichs (Standorte Nr. 4 bis 9) ausgebracht und tw. außerhalb des damals geplanten Geltungsbereichs an Strukturen abgestellt (Standorte Nr. 1 - 3), an denen eine rege Fledermausaktivität vermutet werden konnte.

Im Ergebnis der Horchboxenanalyse wird im Fachgutachten folgendes festgestellt: Zwerg- und Breitflügelfledermaus und in bestimmten Regionen auch die Mückenfledermaus bilden das typische Artenspektrum ländlich geprägter Regionen im Nordwesten Schleswig-Holsteins. Die Aktivitäten dieser Arten sind daher mit hoher Wahrscheinlichkeit auf jagende Individuen bzw. Individuen auf Transferflügen der lokalen Populationen zurückzuführen. Eine verlässliche Diagnose der aufgezeichneten Rufe auf Art-Niveau ist jedoch kaum möglich. Nach den subjektiven Höreindrücken auf den Horchboxen traten Rauhautfledermäuse im UG lediglich in geringem Umfang auf. Dies korrespondiert mit den Ergebnissen der Detektorerhebungen, bei denen Rauhautfledermäuse nur seltene Erscheinungen waren (vgl. Abbildung 11) und es keine Nachweise von Balzquartieren im Untersuchungsgebiet gab. Es wurden Fledermausaktivitäten aus den folgenden Gattungen nachgewiesen:

- **Nyctalus** (Großer und Kleiner Abendsegler): 20 Registrierungen. Weder ein Standort, noch eine Erhebungsnacht sticht hervor. Keine Konzentration der Aktivitäten feststellbar. Geringe Aktivitätsdichte.
- **Eptesicus** (Breitflügelfledermaus und Zweifarbfledermaus): 350 Registrierungen (darunter 24 Gruppenjagdereignisse). Da Zweifarbfledermäuse im Norden Schleswig-Holsteins ausgesprochen selten sind, können die Eptesicus-Kontakte mit hoher Wahrscheinlichkeit ausschließlich der Breitflügelfledermaus zugeordnet werden.
- **Pipistrellus** (Zwerg-, Mücken- und Rauhautfledermaus): 130 Registrierungen (darunter vermutlich 12 Rauhautfledermauskontakte, am 26.09.).
- **Myotis/Plecotus** (Wasser-, Teich-, Fransen-, Bechsteinfledermaus, Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Braunes Langohr): 3 Registrierungen (Kontakte entfallen vermutlich auf die Wasserfledermaus).

Sehr hohe oder gar äußerst hohe Aktivitätsdichten konnten auf den im Untersuchungsgebiet während des Migrationszeitraumes ausgebrachten Horchboxen nicht verzeichnet werden. Jedoch weisen vier der insgesamt 40 Horchboxen-„Nächte“ hohe Aktivitätsdichten auf (Tabelle 5). Dies ist ein durchschnittlicher Wert. Bei genauerer Betrachtung der Aktivitäten auf Art- bzw. Gattungsniveau zeigt sich, dass die im Migrationszeitraum erfassten Fledermausaktivitäten vornehmlich auf die beiden Charakterarten des Landschaftsraumes, nämlich die Breitflügel- und die Zwergfledermaus entfallen (s. oben). Die dritte Charakterart, die Mückenfledermaus ist auf den Horchboxen durch die Voreinstellung auf 25 und 40 kHz stark unterrepräsentiert bzw. gar nicht zu erfassen.

Die vier hohen Aktivitätsdichten wurden ausschließlich durch Breitflügelfledermäuse an Standorten verursacht, die sich aktuell durch eine Dauergrünlandnutzung mit Viehbeweidung

ausgezeichneten. Derartige Weideflächen stellen für die Breitflügelfledermaus charakteristische Jagdhabitats dar, wohingegen sich die ebenfalls im UG häufigen Zwerg- und Mückenfledermäuse bei der Jagd vornehmlich im Windschatten von Gehölzen aufhalten und daher auf den Horchboxen in den Offenlandstandorten naturgemäß selten auftreten.

Die Horchboxen registrierten in gesamten Erfassungszeitraum lediglich 20 Abendseglerkontakte und 3 Kontakte einer Myotis-Art, sehr wahrscheinlich Wasserfledermaus (s. oben bzw. Tabelle 5).

Bestandsbewertung

Das Fachgutachten [3] kommt zu folgendem Ergebnis:

Es ist davon auszugehen, dass die wenigen während der Migrationszeit im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Großen Abendsegler und Rauhauffledermäuse auf durchziehende Individuen zurückgehen. Gerade bei den sehr flugtüchtigen Großen Abendseglern können jedoch auch regelmäßige Flüge zwischen den Quartierwäldern und den Jagdhabitats, die durchaus 20 km und mehr voneinander entfernt liegen können, durch das UG hindurch führen. Von beiden Arten sind jedoch die Aktivitätsdichten im UG so gering (es wurden keine Balzreviere festgestellt), dass ein Durchzug in größerer Dimension ausgeschlossen werden kann.

Für die meisten der nachgewiesenen Arten ist eine Reproduktion im Umfeld des Untersuchungsgebietes wahrscheinlich. Vor allem die Quartierhinweise von Zwerg- und Breitflügelfledermaus deuten auf vitale Lokalpopulationen beider Arten hin. Auch die Mückenfledermaus dürfte zumindest in den Siedlungsbereichen regelmäßig Quartiere beziehen. Von der Wasserfledermaus sind Quartiere in den verschiedenen Waldstandorten des UG zu erwarten. Lediglich beim Großen Abendsegler und der Rauhauffledermaus lassen die Untersuchungsergebnisse keine Rückschlüsse auf nahe Quartiernutzungen zu.

Es ist daher davon auszugehen, dass sich die während des Migrationszeitraumes nachgewiesene Fledermausfauna ganz überwiegend aus der verbleibenden lokalen Population mit adulten und umherstreifenden juvenilen Individuen zusammensetzt.

In zwei Nächten wurden an jeweils zwei von fünf ausgebrachten Horchboxen erhöhte Aktivitätsdichten festgestellt. In der Gesamtbilanz waren die Aktivitäten auf den jeweils 5 Horchboxen, die achtmal ausgebracht wurden (40 Horchbox-„Nächte“) viermal als hoch, achtmal als mittel sowie in den übrigen 28 Horchbox-„Nächten“ als gering bzw. sehr gering einzustufen.

Damit weist das Fachgutachten dem Eignungsgebiet in seiner Funktion als Migrations- und Nahrungsraum keine besondere Bedeutung für den Fledermausschutz zu [3].

Die Ergebnisse des Fachgutachtens lassen für die lokale Fledermausfauna aufgrund der ermittelten durchschnittlichen Quartierdichte und der erfassten mittleren Aktivitätsdichte (s.o.) auf eine mittlere, für den Fledermauszug auf eine nur nachrangige (geringe) Bedeutung schließen.

4.4 Landschaftsbild

Gem. Runderlass 2012 [10] umfasst der Raum, in dem das Landschaftsbild beeinträchtigt wird, eine Fläche mit dem Radius des 15fachen der Anlagengesamthöhe. Davon ausgehend wurde der Betrachtungsraum zur Beschreibung des Landschaftsbildes mit einem Radius von 2,25 km um die geplanten WEA abgegrenzt.

Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich der naturraumtypischen Eigenart in Teilräume aufgeteilt, die in Bezug auf das Landschaftsbild eine gleichwertige Ausstattung aufweisen. Der Begriff der naturraumtypischen Eigenart stellt dabei eine synoptische Verknüpfung der Kriterien Vielfalt und Naturnähe dar, die hier vorwiegend anhand der Flächennutzung bzw. des Anteils naturnaher Strukturen und Flächen ermittelt werden (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Merkmalsausprägungen für das Kriterium Naturraumtypische Eigenart

Eigenart	Kriterien
sehr gering	Hoher Anteil Naturraum untypischer Flächen (z.B. bebaute Flächen)
Gering	Ausgeräumte, intensiv land- oder forstwirtschaftlich genutzte Landschaft mit geringem Anteil an gliedernden Strukturen oder naturnahen Flächen
Mittel	gliedernde Strukturen, Einzelstrukturelemente oder naturnahe Flächen sind zwar vorhanden und tragen punktuell zum Landschaftsbildeindruck bei, das Gesamtbild ist aber deutlich überwiegend durch die Flächennutzung geprägt.
Hoch	Das Landschaftsbild wird zwar durch die Flächennutzung geprägt, gliedernden Strukturen (z.B. Gewässer, Feldgehölze) oder naturnah ausgeprägte Flächen sind im Landschaftsbildeindruck aber regelmäßig vorhanden und deutlich wahrnehmbar
sehr hoch	> 50 % Anteil naturnahe Bereiche oder von naturnahen Strukturelementen dominiertes Landschaftsbild; die (wirtschaftliche) Flächennutzung ist nicht prägend für das Landschaftsbild

Landschaften, die aufgrund von Sichtverschattungen nur eine geringe oder keine Empfindlichkeit gegenüber den von Windkraftanlagen ausgehenden visuellen Belastungen aufweisen, werden gesondert gekennzeichnet. Bei besiedelten Räumen wird von einer vollständigen Sichtverschattung ausgegangen. Bei Wäldern wird eine überwiegende Sichtverschattung angenommen, da sich Sichtbeziehungen nur von Lichtungen oder Waldwegen aus oder im Bereich des Waldrands ergeben. Landschaften mit Waldanteilen werden als teilweise sichtverschattet dargestellt.

Darüber hinaus werden Objekte erfasst, die im Landschaftsbild z.B. aufgrund ihrer Bauhöhe eine störende visuelle Wirkung entfalten (vorhandene WEA, Freileitungen, Industrietürme etc.). Bei der vorliegenden Planung wurde die dominante Wirkzone der bestehenden WEA (8fache Gesamthöhe) sowie ein Streifen mit 250 m Breite um die bestehende Freileitung und ein Streifen von 100 m um die Bahntrasse Niebüll – Westerland als erheblich vorbelastet bewertet.

Aus der Überlagerung von naturraumtypischer Eigenart und der vorhandenen Störwirkung wird dann das Landschaftsbild bewertet. Eine erhebliche Vorbelastung führt dabei bei nicht sichtverschatteten Landschaftsräumen zu einer Verminderung des Landschaftsbildwertes um eine Stufe.

Im Untersuchungsgebiet wurden zehn Raumeinheiten unterschieden, die in sich eine homogene landschaftliche Ausstattung aufweisen (siehe Abbildung 15):

1. Altmoränenlandschaft zwischen Langenberger Forst und Niederung der Soholmer Au
2. Waldgeprägte Landschaft bei Soholmfeld
3. Niederung zwischen Soholmfeld und Knorburgfeld
4. Niederung der Soholmer Au
5. Langenberger Forst
6. Kaserne Stadum
7. Bebauung Stadum
8. Bebauung Holzacker
9. Bebauung Knorburg
10. Bebauung Soholm

Raumeinheit 1: Altmoränenlandschaft zwischen Langenberger Forst und Niederung der Soholmer Au

Der Landschaftsraum ist durch ein flachwelliges Relief sowie eine vergleichsweise hohe Strukturichte gekennzeichnet. Die Flächen werden teils als Grünland, teils als Acker genutzt. Regelmäßig sind Gehölze, Hecken, Knicks und Kleingewässer vorhanden. Die Landschaft ist insoweit als strukturreiche, naturraumtypische Landschaft mit hoher Eigenart mit einem hohen Landschaftsbildwert zu bewerten.



Abbildung 12: Landschaftsraum 1 bei Soholmfeld

Im Hintergrund WEA des WP Klingenberg

Vorbelastungen bestehen im Norden durch die B 199 und die WEA Stadum, im Südwesten durch die WEA Klingenberg sowie eine 110 kV Freileitung, die den Betrachtungsraum von

Westen nach Osten südlich von Knorburg quert. Die dominanten Wirkzonen dieser Objekte vermindern den Landschaftsbildwert, so dass hier von einer mittleren Bewertung auszugehen ist.

Raumeinheit 2: Waldgeprägte Landschaft bei Soholmfeld

Im Bereich Soholmfeld westlich des geplanten Windparks findet sich ein von Forstflächen und Heideflächen geprägter Landschaftsraum, der teilweise Bestandteil des FFH-Gebiets „Heide- und Magerrasenlandschaft am Ochsenweg und im Soholmfeld“ ist. Aufgrund der vorhandenen Strukturvielfalt ist dem Landschaftsbild eine sehr hohe Bedeutung zuzumessen.

Aufgrund der parzellenweise vorhandenen höheren Gehölze ist der Landschaftsbildraum als teilweise sichtverschattet zu betrachten. Es wird ein Grad der Sichtverschattung von 50 % angenommen

Die WEA-Anlagen im Bereich Klingenberg entfalten daher keine Störwirkung, die zu einer Verminderung des Landschaftsbildwertes führen würde.



Abbildung 13: Waldgeprägte Flächen bei Soholmfeld

Raumeinheit 3: Niederung zwischen Soholmfeld und Knorburgfeld

Es handelt sich um eine stark ausgeräumte, strukturarme Niederung mit überwiegender Grünlandnutzung. Insgesamt ist hier von einer mittleren Bedeutung des Landschaftsbildes auszugehen. Im südlichen Bereich verläuft eine 110 kV-Freileitung, die den Landschaftsbildwert in ihrer dominanten Wirkzone auf den Wert gering vermindert. Der westlichste Bereich der Raumeinheit befindet sich im dominanten Wirkraum der WEA in Klingenberg, allerdings wird die Störwirkung durch die Forstflächen der Raumeinheit 2 abgemildert, so dass hier keine Abwertung vorgenommen wird.



Abbildung 14: Raumeinheit 3: Niederung zwischen Soholmfeld und Knorburgfeld

Raumeinheit 4: Niederung der Soholmer Au

Die Raumeinheit umfasst den Verlauf der Soholmer Au mit den angrenzenden Niederungen. Der Landschaftsraum ist zum einen durch die für die Flussniederung typische Grünlandnutzung unterschiedlicher Intensität, zum anderen durch zahlreiche kleinere Gehölzbestände am Rand der Niederung gekennzeichnet, die überwiegend auf nährstoffarmen Podsolen stocken. Besonders hervorzuheben ist das Naturschutzgebiet Lütjenholmer Heidedünen. Bei dem Gebiet handelt es sich um eines der größten Flugsand- und Binnendünengebiete der Schleswiger Vorgeest. Der Landschaftsraum weist einen hohen Landschaftsbildwert auf.

Raumeinheit 5: Langenberger Forst

Mit etwa 1000 Hektar ist der zwischen den Ortschaften Leck, Stadum und Enge-Sande liegende Langenberger Forst der größte Wald im Kreis Nordfriesland. Kennzeichnend sind sandige Böden aus Altmoränenmaterial, das teilweise von Flugsanden überlagert ist. Bestandsbildende Bauarten sind u.a. Eiche, Buche, Lärche und Fichte.

Der Wald ist trotz der in weiten Teilen naturfernen Bestockung mit Nadelgehölzen von sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild. Aufgrund der weitgehenden Sichtverschattung hat er nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen.

Raumeinheiten 6 - 10: Kaserne Stadum und Ortslagen

Die vollständig bebauten Bereich der Kaserne Stadum sowie die Ortslagen von Stadum, Knorburg, Knorburgfeld und Soholm sind als naturferne Flächen ohne Bedeutung für das Landschaftsbild



Abbildung 15: Bestand Landschaftsbild

5 Auswirkungen

5.1 Wirkfaktoren

Bei den Wirkfaktoren ist grundsätzlich zwischen bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen zu unterscheiden. Die für die Fauna wesentlichen Wirkfaktoren, die von dem geplanten Vorhaben ausgehen können, sowie die von ihnen ausgelösten Wirkprozesse sind zusammen mit den jeweils betroffenen Akzeptoren in Tabelle 2 zusammenfassend dargestellt. Diese Wirkfaktoren werden im Rahmen der Prognose der Beeinträchtigungen für die relevanten Artengruppen behandelt.

Tabelle 7: Übersicht über die möglichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Fauna

Ursache	mögliche Auswirkungen	Akzeptor
Baumaßnahmen (baubedingte, vorübergehende Wirkungen)	<ul style="list-style-type: none"> - baubedingte Stör- / Scheuchwirkung durch Lärm, optische Reize (t) - Schadstoff- und / oder Staubemissionen durch Baufahrzeuge (t) - Eingriffe in Boden und Vegetationsdecke durch Verlegung des Kabels sowie die Anlage von Fundamenten und Wegen (t) 	<ul style="list-style-type: none"> - v.a. Vögel, andere Wirbeltiere - Tierwelt allgemein - Tierwelt (Bodenlebewesen)
Turm, Rotoren und Zufahrtswege (anlagen- bzw. betriebsbedingte, dauerhafte Wirkungen)	<ul style="list-style-type: none"> - Stör- bzw. Scheuchwirkung der Anlagen bzw. betriebsbedingte Emissionen (Lärm, Licht, Reflexe, Schattenwurf) (d) - Barrierewirkung durch Anlagen (d) - Vertikale Fremdstruktur / Hindernis im Luftraum, Kollisionsrisiko (d) - Versiegelung von Böden (Fundamente und Zuwegung), kleinflächiger Verlust von Boden- und Lebensraumfunktionen (d) - Schadstoffemissionen bei Unfällen und Wartungsarbeiten (d) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tierwelt (in erster Linie Brut- und Rastvögel, Fledermäuse) - Tierwelt (Zugvögel) - Tierwelt (Brut-, Rast-, Zugvögel, Fledermäuse) - nur kleinflächig: Tierwelt allgemein - Tierwelt allgemein

d = dauerhafte Wirkung

t = temporäre Wirkung

Im Folgenden erfolgt eine schutzgutbezogene Auswirkungsprognose u.a. anhand der Kriterien Qualität (z.B. Versiegelung), Intensität bzw. räumlicher Umfang der Beeinträchtigungen.

Gem. § 15 (1) und (2) BNatSchG sind vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen (z.B. Versiegelungen) sind auszugleichen oder zu ersetzen.

Da keine allgemein anerkannten Bewertungsmaßstäbe zur Beurteilung von Beeinträchtigungen existieren, erfolgt die nachfolgende Auswirkungsprognose verbalargumentativ nach dem derzeitigen Kenntnisstand.

Unsicherheiten und Kenntnislücken bestehen hier v.a. in Bezug auf das Schutzgut Tiere (v.a. bzgl. der Auswirkungen von WEA auf Fledermäuse), da hier nach wie vor ein großer Forschungsbedarf besteht.

5.2 Beeinträchtigungen des Bodens und des Wassers

In den **Boden** wird durch die neuen Zuwegungen, die Errichtung neuer Kranstellflächen und durch die Fundamentgründungen eingegriffen. Hierbei wird vorhandener Boden teil- bzw. vollständig versiegelt, tw. kommt es zu einer Vermischung der Bodenschichten, wodurch es kleinflächig zu Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen in diesen Bereichen kommt.

Bei der Fundamentgründung fallen pro Anlage rd. 700 m³; insgesamt demnach 5.600 m³ Erdaushub an.

Der Boden wird vor Ort wieder verbaut und gemäß der natürlichen Schichtung wiederverwendet. Es gelten die DIN 19731 mit Beachtung bodenschutzrechtlicher Vorgaben sowie die Einhaltung der DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau) mit der Wiederverwendung von Oberboden zu vegetationstechnischen Zwecken.

Für Zuwegungen, Kranstellflächen und Fundamentgründungen finden Versiegelungen in folgendem Umfang statt:

Teilversiegelung:

Der Gesamtumfang der Teilversiegelung für Kranstellflächen und Zuwegungen beträgt 18.193 m².

Vollversiegelung:

Für Fundamentgründungen werden insgesamt rd. 1.600 m² voll versiegelt (7 Fundamente für die WEA mit einer Fläche von rd. 227 m² je WEA).

Die Beeinträchtigungen durch Versiegelungen sind zu kompensieren (Kompensation der Beeinträchtigungen durch Fundamentgründung werden mit dem Ausgleichsbedarf für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes abgegolten – siehe Kap.6.2).

Das Schutzgut **Wasser** wird geringfügig durch Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate als Folge der Versiegelung beeinträchtigt. Da der Umfang der versiegelten Flächen gering ist, ist nur mit einer nachrangigen Beeinträchtigung zu rechnen.

5.3 Beeinträchtigungen Schutzgut Pflanzen

Durch die Anlage von Zufahrtswegen, der Kranstellfläche und das Fundament werden ausschließlich intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen in Anspruch genommen. Gehölze oder gesetzlich geschützte Biotopflächen liegen nicht im Bereich der anzulegenden Fundamente bzw. Zuwegungen. Die Beeinträchtigung durch die Versiegelung von Acker- und Grünlandflächen wird im Rahmen des Ausgleichs für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes abgegolten. Daher ist nur mit einer nachrangigen Beeinträchtigung zu rechnen.

5.4 Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen

5.4.1 Avifauna

Das Fachgutachten [4] kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Bedeutung der Planungsfläche als Nahrungshabitat bzw. als Flugkorridor für den **Weißstorch** wurde jeweils als gering bewertet. Scheuch- bzw. Barrierewirkungen durch die geplanten WEA sind angesichts der zu erwartenden geringen Frequentierung des Gebietes auch bei einer Steigerung der Gesamthöhe auf 150 m für den Weißstorch nicht von Bedeutung. Die Empfindlichkeit des Weißstorches bzgl. des Kollisionsrisikos an WEA wird aufgrund der bislang registrierten Opferzahlen mit mittel bewertet, angesichts der geringen Frequentierung der Gebiete und der damit einhergehenden geringen Gefährdungsexposition sind die zu erwartenden Auswirkungen auf den Weißstorch insgesamt als gering einzustufen.

Die Bedeutung der Planungsfläche als Nahrungshabitat bzw. als Flugkorridor für den **Uhu** wurde jeweils als gering bewertet. Scheuch- bzw. Barrierewirkungen durch die geplanten WEA sind beim Uhu aufgrund seines geringen Meidungsverhaltens gegenüber WEA nicht zu erwarten (geringe Auswirkung). Die Empfindlichkeit des Uhus bzgl. des Kollisionsrisikos wird aufgrund der geringen Opferzahlen und der zu erwartenden geringen Frequentierung des Gebietes als gering eingestuft. Die durch WEA-Planungen innerhalb der Planungsfläche zu erwartenden Auswirkungen auf den Uhu sind insgesamt als gering einzustufen.

Die Bedeutung der Planungsfläche als Nahrungshabitat bzw. als Flugkorridor für die **Wiesenweihe** wurde jeweils als gering bewertet. Scheuch- und Barrierewirkungen sind für die Wiesenweihe von geringer Bedeutung. Brutstandorte der Wiesenweihe, in deren Umgebung bis ca. 300 m ein hohes Kollisionsrisiko gilt, sind im Areal der Planungsfläche nicht zu erwarten. Vögel die als Nahrungsgäste im Gebiet auftreten können sind einem geringen Kollisionsrisiko ausgesetzt. Die durch WEA-Planungen innerhalb der Planungsfläche zu erwartenden Auswirkungen auf die Wiesenweihe sind insgesamt als gering einzustufen.

Die zu erwartenden Auswirkungen für **weitere Greifvogelarten** durch geplante WEA-Vorhaben werden für die Arten Mäusebussard und Turmfalke auf Grund ihrer relativ hohen Kollisionsopferzahlen, aber ihren großen, stabilen Beständen jeweils als gering eingestuft.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf die **Brutvogelgemeinschaft** (außer Greifvögel) werden angesichts der geringen Empfindlichkeit gegenüber Windenergieplanungen allgemein als gering eingestuft.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf den **Tagzug der Vögel** werden angesichts der zu erwartenden geringen Zugintensitäten und der weitgehenden Unempfindlichkeit der beteiligten Arten gegenüber Windenergieplanungen allgemein als gering eingestuft.

Die zu erwartenden Auswirkungen auf **Rastvogelarten** werden angesichts der geringen Bedeutung der Gebiete und der zu erwartenden geringen Rastbestände gegenüber Windenergieplanungen allgemein als gering eingestuft.

5.4.2 Konfliktpotential mit Fledermäusen

Das Fachgutachten [3] kommt zum folgenden Ergebnis:

An den Horchboxstandorten sieben und acht wurde je 2 x eine hohe Aktivitätsdichte ermittelt, die im Wesentlichen auf die Nutzung der dortigen Viehweiden als Jagdhabitat der Lokalpopulation der Breitflügelfledermaus zurückgeführt werden kann.

Ansonsten beschränken sich die Fledermausaktivitäten auf das unmittelbare Umfeld von Gehölzstrukturen unterschiedlicher Ausprägung. Neben linearen Gehölzen spielen hier vor allem die Waldränder sowie Knick- und Wegekrenzungen eine große Rolle für zahlreiche Individuen der lokalen Fledermauspopulationen. Hier sind vor allem Zwerg- Mücken- und Breitflügelfledermaus zu nennen.

Durch eine angepasste Standortwahl, d.h. **eine Abstandsregelung** zu den für diese Arten als Jagdhabitate bedeutenden Gehölzstrukturen kann das Konfliktpotenzial grundsätzlich auf ein ungefährliches Maß reduziert werden.

Da zwischenzeitlich die WEA-Standorte festgelegt worden und diese sich außerhalb der benannten Horchboxenstandorte auf Ackerflächen befinden, kann dort eine Beeinträchtigung von Flächen mit hohen Fledermausaktivitäten ausgeschlossen werden. Auch halten die geplanten WEA einen Mindestabstand von über 90 m bzw. über 130 m zu den beiden von der L 4 über die Planungsfläche in Richtung Soholmfeld führenden „Alten Kirchwege“ ein, die während der Transektbefahrungen eine erhöhte Fledermausaktivität zeigten (vgl. Abbildung 21 bis Abbildung 23 im Anhang). Insofern ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Der Fledermauszug ist im Untersuchungsraum gem. dem Fachgutachten dagegen von untergeordneter Bedeutung. Insgesamt ist damit für den Migrationszeitraum hinsichtlich des zu erwartenden Kollisionsrisikos von einer Grundgefährdung auszugehen, die den Erhaltungszustand der lokalen Populationen nicht beeinträchtigt (LANU 2008).

5.5 Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen v.a. durch visuelle Veränderungen, im Nahbereich ggf. auch durch Geräuschbelastungen, Reflexe und Schattenwurf. Dabei nimmt das Ausmaß der Beeinträchtigungen mit zunehmender Entfernung ab.

Die Beeinträchtigungsintensität der geplanten Anlagen wurde anhand der Wirkzonen sowie der Empfindlichkeit der Landschaftsbildräume ermittelt:

Tabelle 8: Einstufung der Beeinträchtigungsintensitäten

Empfindlichkeit	Erläuterung	Wirkzone	
		subdominant	dominant
Sehr gering	Vollständige Sichtverschattung, z.B. Ortslagen	keine	keine
gering	bestehende WEA stehen im Blickfeld vor den neuen WEA	gering	gering
Mittel	locker strukturierte Waldflächen	gering	mittel
Hoch	ohne Sichtverschattungen oder Vorbelastungen	mittel	hoch

Insgesamt zeigt sich, dass die innerhalb der dominanten Wirkzone überwiegend von einer hohen Wirkintensität auszugehen ist. Lediglich in den teilweise von Waldstücken geprägten Flächen im Bereich Soholmfeld ist die Intensität aufgrund der Sichtverschattungen als mittel einzustufen. Darüber hinaus tritt in den Ortslagen von Stadum, Knorburg, Knorburgfeld und Soholm keine Beeinträchtigungen auf.

Im Bereich der subdominanten Wirkzone ist generell eine mittlere Beeinträchtigungsintensität zu erwarten. Westlich der WEA im Bereich Klingenberg ist die Wirkung aufgrund der bestehenden Anlagen gering. Im Bereich des Langenberger Forstes ist die Beeinträchtigungsintensität aufgrund der überwiegenden Sichtverschattung gering. In den bebauten Bereichen von Stadum und der Bundeswehr-Liegenschaft treten keine Beeinträchtigungen auf.

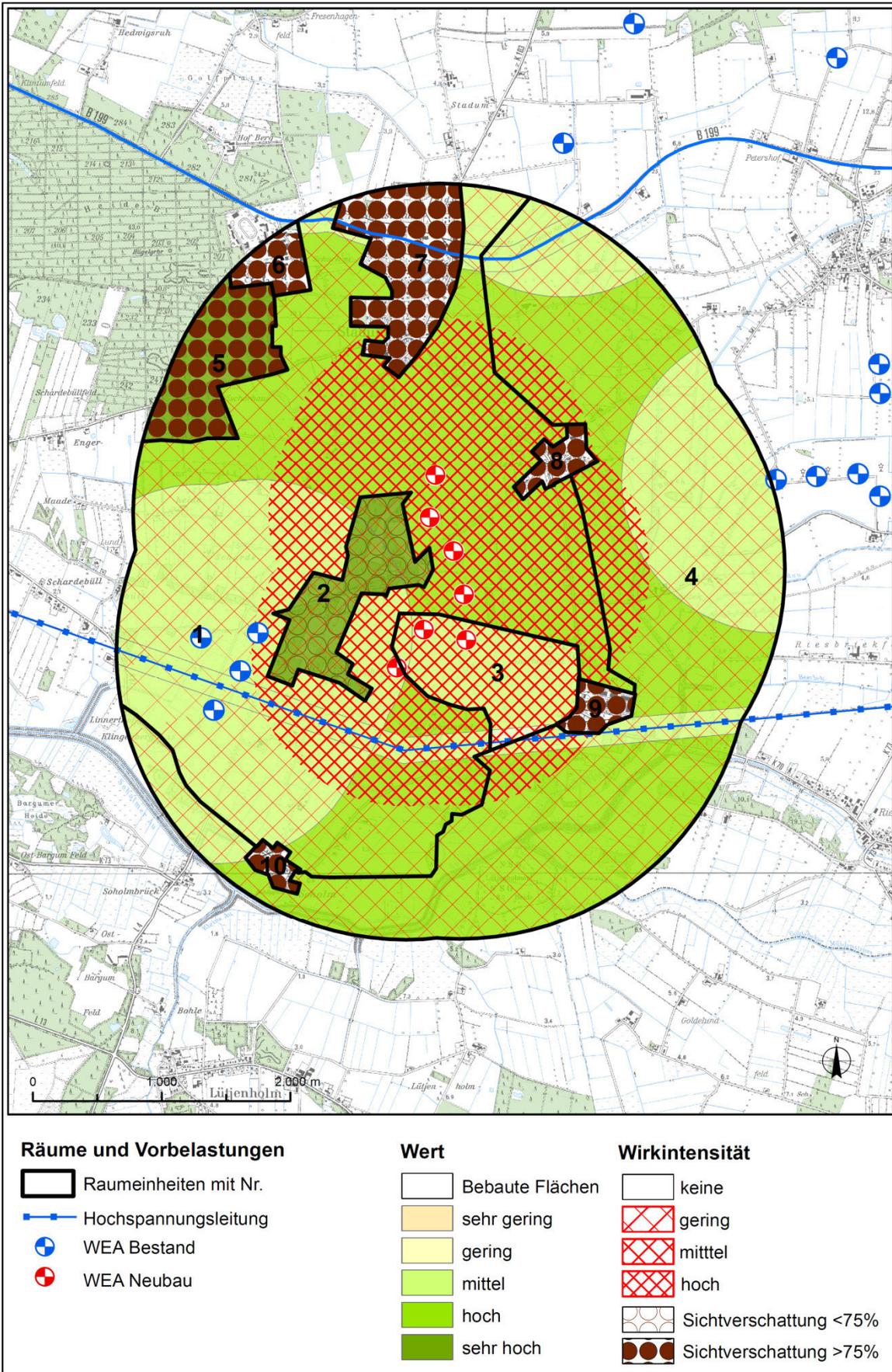


Abbildung 16: Auswirkungen auf das Landschaftsbild

6 Eingriffsregelung

Eingriffe in Natur und Landschaft gem. § 14 BNatSchG sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Der Verursacher des Eingriffs ist gem. § 15 (1) und (2) BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen zu kompensieren.

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Durch die folgenden Maßnahmen werden Beeinträchtigungen der Umwelt reduziert oder vermieden:

6.1.1 Beeinträchtigung von Brutvögeln

Die Bauarbeiten finden außerhalb der Brutzeit (15. März bis 15. Juli) statt, um Gelegeverluste zu vermeiden. Ist ein Verzicht auf Bauarbeiten während der Brutzeit nicht möglich, ist durch eine vorzeitige Baufeldräumung vor Beginn der Brutzeit von wertgebenden Arten und anschließenden Vergrämungsmaßnahmen sicher zu stellen, dass sich keine Brutvögel im Bereich der Anlagen und eines Störradius von 100 m ansiedeln. Der Erfolg der Vergrämungsmaßnahmen ist zu dokumentieren.

6.1.2 Vermeidung von Kollisionen mit Beutegreifern

Um die Anlockung von Greifvögeln u.a. Beutegreifern im direkten Umfeld der WEA zu verringern, sind die Mastfußbereiche als Nahrungshabitat möglichst unattraktiv gestaltet werden, d.h. möglichst selten gemäht werden, so dass diese Flächen möglichst wenig Offenbereiche aufweisen. Sollte eine jährliche Mahd notwendig sein, so ist ein jahreszeitlich möglichst später Mahdtermin (nach der Brutzeit, ca. ab August) zu wählen.

Für die Wiesenweihe kann das Kollisionsrisiko durch gezielte Lenkungsmaßnahmen wie dem frühzeitigen Mähen von als Bruthabitat geeigneter Getreideäcker im Nahbereich bestehender WEA (Verhinderung der Brutansiedlung im Gefährdungsbereich), die Anlage von nahrungsreichen Ackerrandstreifen zur Lenkung der Flugbewegungen sowie ein begleitendes Bestands- / Erfolgsmonitoring gesenkt werden.

6.1.3 Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen

Zufahrten und Stellflächen werden mit wassergebundener Decke angelegt, so dass der Versiegelungsgrad der Böden reduziert wird.

Das bei Erdarbeiten anfallende Bodenmaterial kann vor Ort zur Modellierung und Rekultivierung wieder eingesetzt werden. Beim Wegebau sind hinsichtlich der einzusetzenden Materialien die Vorgaben der UNB zu beachten.

6.2 Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen

Die Kompensationsermittlung für die mit der Errichtung von WEA einhergehenden Beeinträchtigungen berechnet sich nach der Neufassung des Gemeinsamen Runderlass vom 17.12.2012. Die Kompensation wird für die Auswirkung der Windkraftanlagen gemäß den dort vorgegebenen Ansätzen berechnet. Damit sind auch die Auswirkungen durch die Fundamente abgegolten. Weitere Beeinträchtigungen, die durch Zuwegungen oder Kabelverlegungen entstehen, sind zusätzlich nach den Vorgaben der Unteren Naturschutzbehörde zu ermitteln.

6.2.1 Kompensation von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes

Die erforderliche Ausgleichsfläche entspricht der Summe der durch die WEA überspannten Querschnittsfläche, also Nabenhöhe x Rotordurchmesser, zuzüglich der Hälfte der von den Rotoren bestrichenen Kreisfläche [10].

Zum derzeitigen Zeitpunkt stehen die WEA-Typen (und entsprechend Nabenhöhe und Rotordurchmesser) noch nicht abschließend fest. Zur Ermittlung des Ausgleichsbedarfs wird deshalb ein konservativer Ansatz mit einer max. Kompensationserfordernis gewählt.

Die Ausgleichsfläche F errechnet sich nach der folgenden Formel:

$$\text{Ausgleichsfläche} = 2 \times \text{Rotorradius} \times \text{Nabenhöhe} + \pi \times \text{Rotorradius}^2 / 2$$

Danach ergibt sich für die **Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes** durch die geplanten WEA ein **Ausgleichsflächenbedarf von 108.664 m² bzw. rd. 10,9 ha**.

Tabelle 9: Ausgleichsbedarf Naturhaushalt

geplante WEA	Anzahl WEA	Radius r [m]	Nabenhöhe H [m]	Ausgleichsfläche [m ²]
Gemeinde Stadum				
SWT-3.0-113	4	56,5	93	62.093
Gemeinde Enge-Sande				
SWT-3.0-113	3	56,5	93	46.570
Ausgleichsbedarf Naturhaushalt gesamt				108.664

6.2.2 Kompensation von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Der Ausgleich für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes ist als Ersatzzahlung zu ermitteln. Die Ermittlung des erforderlichen Ausgleichs von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes berechnet sich als Ausgleichszahlung wie folgt:

$$\text{Ausgleichszahlung} = \text{Grundwert} \times \text{Landschaftsbildwert} \times \text{durchschnittlicher Grundstückspreis/m}^2$$

Der **Grundwert** entspricht der Ausgleichsfläche für den Naturhaushalt.

Der Stellenwert des betroffenen Landschaftsbildes geht als sog. **Landschaftsbildwert** mit in die Kompensationsberechnung ein. Dabei ist der Landschaftsraum bis zum 15fachen der Anlagengesamthöhe der geplanten WEA zu bewerten. Sichtverschattete Bereiche sind von der Bewertung auszunehmen.

Für die Berechnung werden die in Kap. 4.4 erläuterten Bewertungen der einzelnen Landschaftsbildräume zu Grunde gelegt. Für die Berechnung des Landschaftsbildwertes werden die Faktoren den Wertstufen entsprechend der Vorgabe des Erlasses zugeordnet.

Tabelle 10: Faktoren der Landschaftsbildbewertung

Landschaftsbildwert	Stellenwert des Landschaftsbildes gem. Erlass	Faktor
Sehr hoch	hohe Bedeutung für das Landschaftsbild	3,1
Hoch	hohe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild	2,7
Mittel	mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild	2,2
Gering	geringe bis mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild	1,8
Sehr gering	geringe Bedeutung für das Landschaftsbild	1,4

Nach den Vorgaben des Erlasses sind in dem zu betrachtenden Raum die aufgrund von Relief, Wäldern und Bebauung existierenden sichtverschattenden Bereiche, die den freien Blick auf die Anlage verstellen, bei der Festlegung des Landschaftsbildwertes entsprechend dem Grad der Sichtverschattung zu berücksichtigen. Bei Landschaftsbildräumen mit Sichtverschattungen wird daher der sichtverschattete Anteil als unbeeinträchtigt bewertet. Folgende Flächenanteile werden nicht berücksichtigt:

- geschlossene Bebauungen: 100 % der Gesamtfläche
- geschlossene Wälder: 75% der Gesamtfläche
- Landschaftsräume mit Waldanteilen: 75 % des bewaldeten Flächenanteils

Aus diesen Werten wird ein nach Flächengröße gewichteter Mittelwert gebildet.

Tabelle 11: Ermittlung des Landschaftsbildwertes

Raum	Bewertung	Erlass	Faktor	Fläche [ha]	Verschatt.	Gew.	
1	Altmoränenlandschaft	hoch	mittel - hoch	2,70	626,93		1692,71
	dito, vorbelastet	mittel	mittel	2,20	87,19		191,83
2	Waldgeprägte Landschaft	sehr hoch	hoch	3,10	79,12	0,50	122,64
3	Niederung Soholmfeld	mittel	mittel	2,20	768,43		1690,54
		gering	gering - mittel	1,80	4,29		7,73
4	Soholmer Au	hoch	mittel - hoch	2,70	585,24		1580,14
		mittel	mittel	2,20	3,79		8,34
5	Langenberger Forst	sehr hoch	hoch	3,10	77,98	0,75	60,44
6-10	Bebaute Flächen	entfällt	gering	1,40	157,12	1,00	0
Fläche gesamt					2390,10		
gewichtetes Mittel			2,24				

Bewertung: Landschaftsbildwert gem. fachgutachterlicher Bewertung

Erlass: Landschaftsbildwert gem. Erlass

Faktor: Faktor gem. Erlass

Versch.: Anteil Verschattung

Gew.: Gewichtete Wert des jeweiligen Raums (Faktor x Fläche x (1-Verschattung))

Dabei ergibt sich ein mittlerer Landschaftsbildwert von 2,24. Nach den Vorgaben des Erlasses [10] ist der Gesamttraum mit einer mittleren Bedeutung für das Landschaftsbild zu bewerten. Es ergibt sich ein Landschaftsbildwert von 2,2.

Der durchschnittliche **Grundstückspreis** wird in Absprache mit der Kreisverwaltung Nordfriesland für Flächen auf der Geest mit 1,98 €/m² (Stand 12.6.2013) angesetzt.

Danach würde sich ein **Kompensationsbedarf für Eingriffe in das Landschaftsbild von 473.336 €** ergeben.

Tabelle 12: Kompensationsbedarf Landschaftsbild

Gemeinde	Ausgleichsfläche Naturhaushalt [m ²]	Faktor Landschaftsbildwert	Grundstückspreis [€]	Kompensation Landschaftsbild [€]
Stadum	62.093	2,2	1,98	270.477
Enge-Sande	46.570	2,2	1,98	202.859
Ausgleichsbedarf gesamt				473.336

6.2.3 Kompensation für entstehende Versiegelung

Die Berechnung des Ausgleichs für Beeinträchtigungen durch Versiegelungen erfolgt in Absprache mit der UNB Nordfriesland (12.6.13) nach folgenden Kriterien:

Für Teilversiegelungen von Ackerflächen (AA) wird ein Wert von 1: 0,3, für Teilversiegelungen von Grünland (GI) ein Wert von 1: 0,5 angesetzt. Flächenhaft ist ein Ausgleich von 7.604 m² zu erbringen (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 13: Flächenermittlung Versiegelung

Gemeinde	Biotoptyp	Fläche	Faktor	Kompensation	Gesamt
Enge-Sande	Intensivgrünland	6.053	0,5	3.027	
	Acker	2.335	0,3	700	3.727
Stadum	Intensivgrünland	4.679	0,5	2.339	
	Acker	5.127	0,3	1.538	3.877
Summe		18.193			7.604

6.2.4 Ausgleich für geschützte Biotope

Für die Inanspruchnahme gesetzlich geschützter Biotope sind bei der Unteren Naturschutzbehörde Ausnahmegenehmigungen zu beantragen.

Von der Errichtung der Zuwegungen auf dem Weg zu den WEA-Standorten sind geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG in Verb. mit § 21 LNatSchG in Form von Knicks auf insgesamt 105 m betroffen. Der Ausgleich von ökologisch hochwertigen Knicks und Feldhecken ist über die Wiederherstellung der beseitigten Knicks und Feldhecken an anderer Stelle mit einem Regelwert von mind. 1:2 möglich, so dass sich ein Ausgleichbedarf von 210 lfd. m ergibt.

Von der Zuwegung ist eine Fläche betroffen (25 m x 2,5 m), auf der im Rahmen des Vertragsnaturschutzes biotopgestaltende Maßnahmen durchgeführt worden sind (Entwicklung eines Randstreifens). Die Fläche befindet sich in der Gemarkung Stadum, Flur 22 auf dem Flurstück 35. In Abstimmung mit der Landgesellschaft (25.4.2013) kann diese Fläche für die Zuwegung genutzt werden, wenn die genutzte Sukzessionsfläche an geeigneter Stelle nachweisbar ersetzt wird. Es ergibt sich ein Ausgleichbedarf von rd. 63 m².

6.2.5 Ausgleich für betroffene Gräben

Für die Verfüllung von Gräben und Kleingewässern ist bei der Unteren Wasserbehörde eine Genehmigung zu beantragen.

Von der Errichtung der Zuwegungen auf dem Weg zu den WEA-Standorten sind Gräben auf insgesamt 82 lfd. m betroffen. Der Ausgleich Gräben ist über die Wiederherstellung der beseitigten Gräben an anderer Stelle möglich. Entsprechend den Vorgaben der UNB sind Gräben minderer ökologischer Qualität mit einem Regelwert von mind. 1:1 und Gräben mittlerer ökologischer Qualität mit einem Regelwert von mind. 1:1,5 auszugleichen. Es ergibt sich ein Ausgleichbedarf für 82 lfd. m.

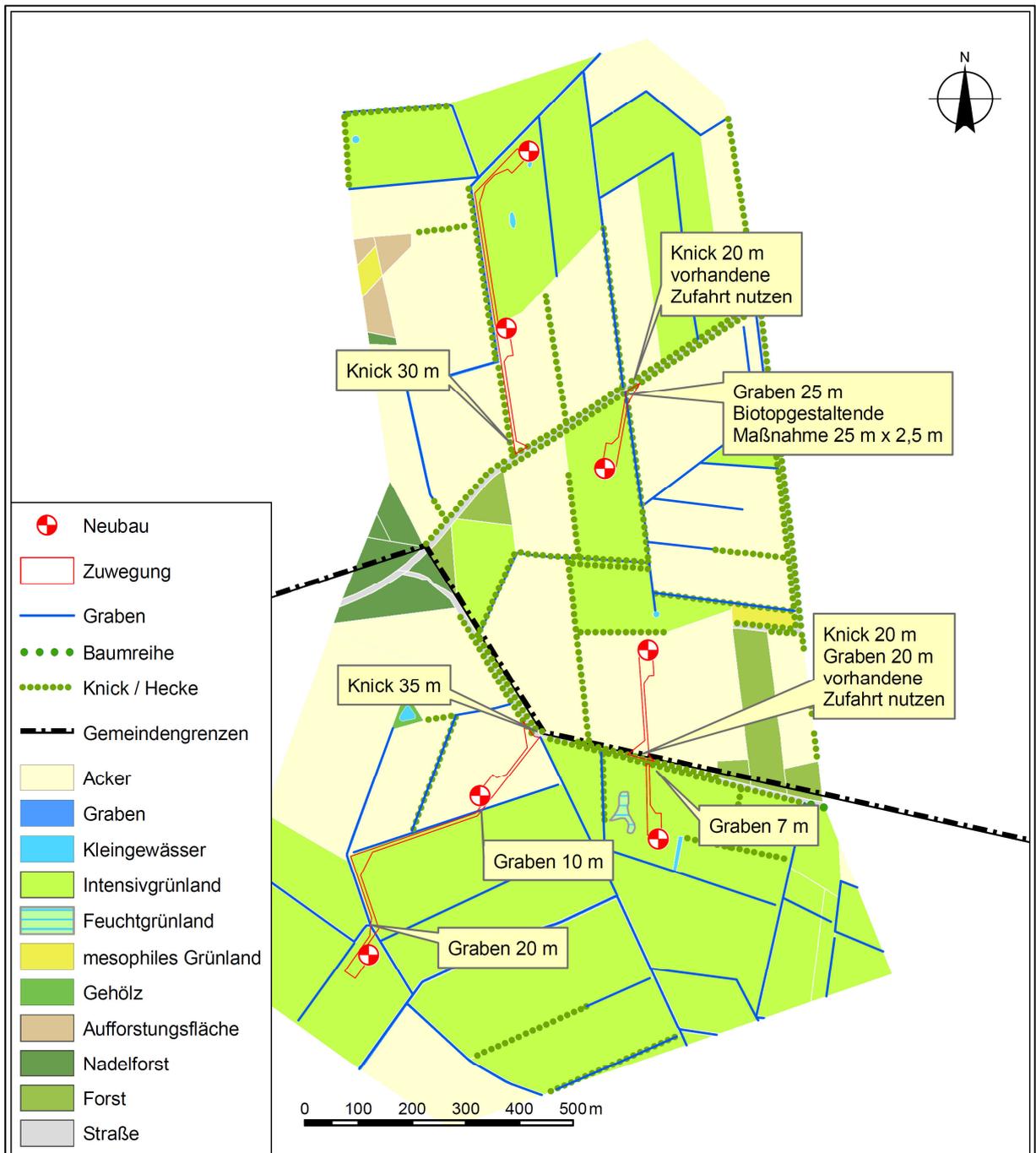


Abbildung 17: Inanspruchnahme Ausgleichsflächen von Knicken und Gräben

6.2.6 Gesamtkompensation

Der Kompensationsbedarf für das geplante Vorhaben ist in nachfolgender Tabelle dargestellt und beläuft sich auf:

- eine **Ausgleichsfläche** im Umfang von rd. **116.270 m²**,
- eine **Ausgleichsfläche** für den Vertragsnaturschutz von rd. **63 m²**,
- die Herstellung von **Knicken** auf **210 laufenden m**,
- die Herstellung von **Gräben** auf **82 laufenden m** und

- eine **Kompensationszahlung** in Höhe von **473.338,74 €**.

Tabelle 14: Zusammenfassung der Gesamtkompensation

Ausgleichsflächen	Fläche		€/m²	Zahlung	
Naturhaushalt für WEA	108.663,62	m ²			
Ausgleich für Versiegelung	7.604,41	m ²			
Summe Fläche	116.268,03	m²			
Ausgleichfläche Vertragsnaturschutz	62,50	m²			
Herstellung Knick	210,00	lfd. m			
Kompensation Grabenquerung	82,00	lfd. m			
Ausgleichszahlung					
Kompensation für WEA	239.059,97	m ²	1,98	473.338,74	€

6.3 Kompensationsmaßnahmen

Die Geldzahlung ist vor Baubeginn an die Kreisverwaltung zu Händen der Unteren Naturschutzbehörde zu leisten und von dieser gebunden für Zwecke des Naturschutzes in Form von Maßnahmen zur Aufwertung des Landschaftsbildes oder der Stärkung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes einzusetzen.

Der Flächenausgleich soll über Ökokontopunkte erfolgen. Zum Ausgleich des Kompensationsbedarfs von rd. 116.270 m² sind nach der Ökokonto-Verordnung 116.270 Ökokontopunkte aus den unten benannten Ökokonten zu verbuchen.

Auf den Flächen der Ökokonten können auch Maßnahmen wie das Anlegen von Gräben und die Herstellung von Knicks bzw. das Anlegen des Sukzessionsstreifens als Ausgleich für die Vertragsnaturschutzmaßnahme durchgeführt werden. Diese Maßnahmekosten trägt der Vorhabensträger.

Die Flächen des Vorhabens befinden sich im Bereich der Lecker Geest im Naturraum der Hohen Geest. Gem. der Ökokonto-Verordnung (Landesverordnung über das Ökokonto, die Einrichtung des Kompensationsverzeichnisses und über Standards für Ersatzmaßnahmen) sind Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz im gleichen Naturraum durchzuführen, wobei Hohe Geest und Vorgeest zusammengefasst werden.

Die Flächen des Ökokontos „O“ befinden sich nah, südlich der Planungsfläche im Bereich der Schleswiger Vorgeest. Sie befinden sich im Kreis Nordfriesland, der Gemeinde Engesande, der Gemarkung Soholm Engesande, in der Flur 3 auf den Flurstücken 22 und tw. 35.

Ziel der Maßnahmen auf den Flächen des Ökokontos ist es, diese durch Extensivierung der Nutzung insbesondere für den Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger-Schutz zu entwickeln. Es sollen in bestimmten Bereichen u.a. vegetationsarme Sonnenplätze entstehen, eine verbesserte Belichtung des Kleingewässers, es sollen Blänken angelegt werden. Insbesondere sollen der Feldgehölzstreifen und der Grabenrand mit einem Abstand von 3 m ausgezäunt werden. Hinter diesem Zaun soll sich eine Ruderalflur entwickeln. Damit kann die Inanspruchnahme der biotopgestaltenden Maßnahme (vgl. 6.2.4) auf den beiden Flurstücken des Ökokontos räumlich nah und geeignet ausgeglichen werden.

Das Ökokonto hat derzeit einen Ausgleichswert von 9.891 Ökopunkten. Diese sollen komplett für den Ausgleich des Naturhaushaltes und der entstehenden Versiegelungen durch die vorliegende Planung sowie für den Ausgleich der biotopgestaltenden Maßnahme (vgl. 6.2.4) ausgebucht werden.

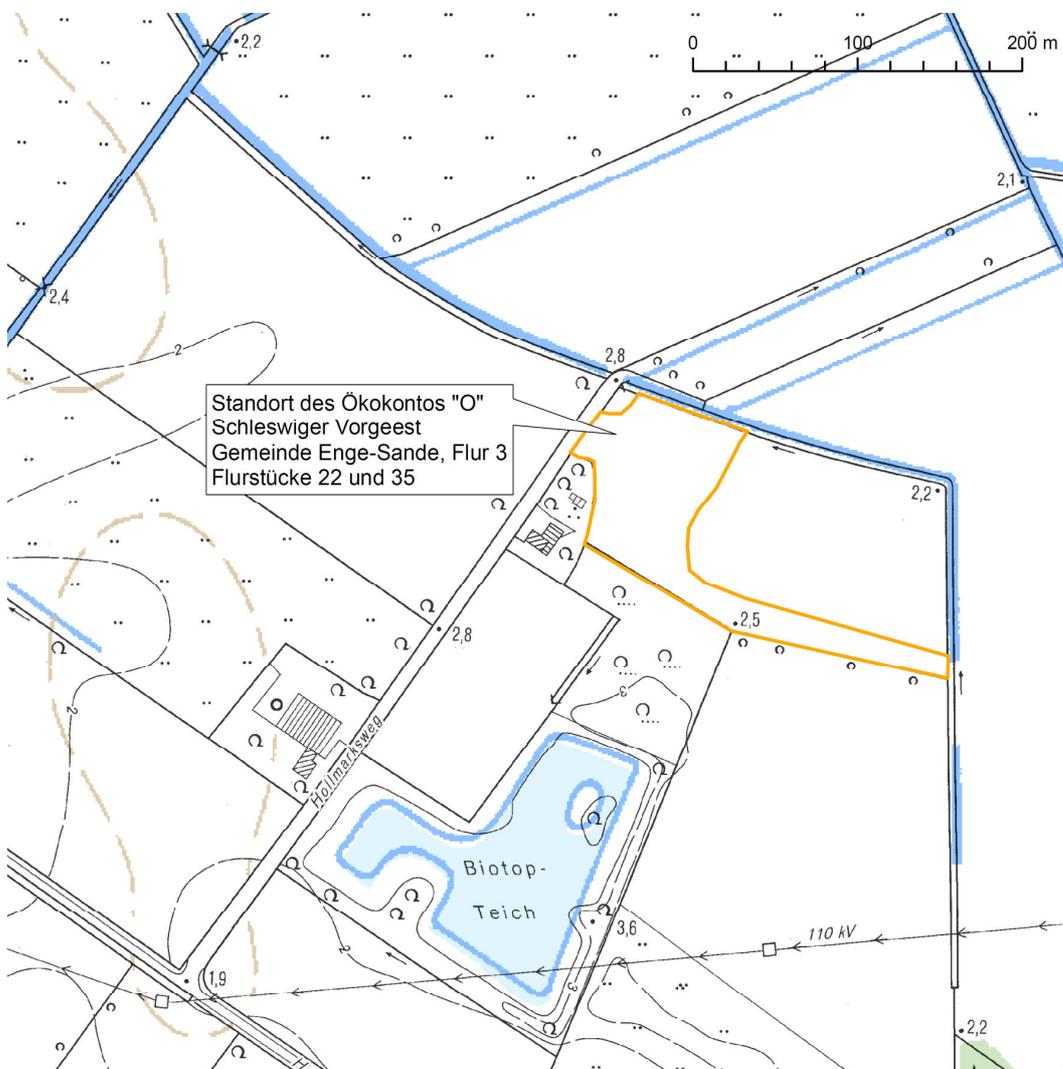


Abbildung 18: Lage Ökokonto „O“

Die Flächen des Ökokontos „Königsmoor“ befinden sich in der Eider-Treene- Niederung im Bereich der Hohen Geest. Sie befinden sich auf dem Flurstück 8/1 (tw) der Flur 10, Gemarkung und Gemeinde Christiansholm und auf dem Flurstück 7 der Flur 7, Gemarkung und Gemeinde Friedrichsholm im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Sie liegen im Bereich des Königsmoores, das sich zwischen der Sorge im Norden und der Bundesstraße 202 bzw. dem Hohner See im Süden erstreckt. Im Königsmoor sind in den vergangenen Jahren großflächige Naturschutzmaßnahmen umgesetzt worden, die eine Vernässung von Flächen zum Ziel haben. Die Flächen liegen innerhalb des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems (Schwerpunktbereich) und innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes 1622-493 „Eider-Treene-Sorge-Niederung“.

Ziel der Maßnahmen auf den Flächen des Ökokontos ist es, die Lebensraumeigenschaften auf die Grünlandflächen des Königsmoores als Schwerpunktbereich im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem des Landes Schleswig-Holstein und im Hinblick auf den Artenschutz innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes nachhaltig zu entwickeln und zu sichern. Die Flächen werden mit dem Ziel der Schaffung und nachhaltigen Erhaltung von Lebensräumen für Wiesenvögel gepflegt. Es soll eine extensive Beweidung stattfinden, der Grundwasserstand soll über die Reduzierung der vorhandenen Entwässerung angehoben werden.

Das Ökokonto hat derzeit einen Ausgleichswert von 233.180 Ökopunkten. Von diesen sollen 106.377 Ökokontopunkte für den Ausgleich des Naturhaushaltes und der entstehenden Versiegelungen durch die vorliegende Planung ausgebucht werden.

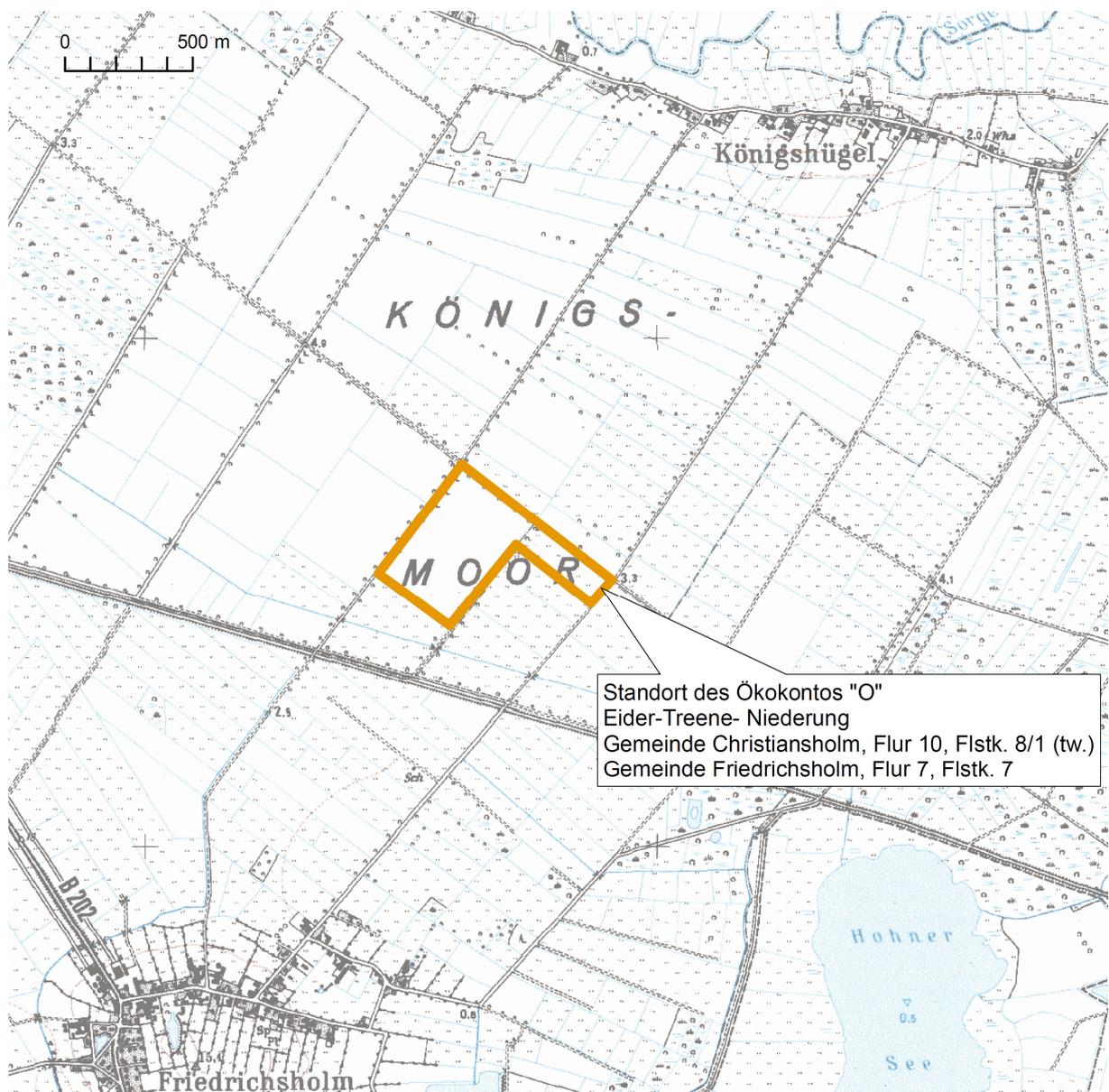


Abbildung 19: Lage Ökokonto „Königsmoor“

Die Flächen des Ökokontos „AI“ befinden sich südwestlich von Lütjenholm im Bereich der Bredstedt-Husumer Geest. Sie befinden sich im Kreis Nordfriesland, der Gemeinde und Gemarkung Bordelum in der Flur 19 auf den Flurstücken 56 und tw. 47.

Ziel der Maßnahmen auf den Flächen des Ökokontos ist es, diese durch Extensivierung der Nutzung insbesondere für den Amphibien, Reptilien und Kleinsäuger-Schutz zu entwickeln. Durch die Anlage von Reddern und die Auszäunung von Knicks sollen die Lebensbedingungen insbesondere von gehölzbrütenden Vogelarten verbessert werden. Die östliche Fläche weist verkümmerte Gruppen auf. Diese Gruppen sind wiederherzustellen, allerdings sollen die Gruppen nicht an den vorhandenen Parzellengraben angebunden werden und damit die Fläche schneller entwässern. Die Gruppen sollen das Wasser auf der Fläche halten und durch das Nebeneinander von trockeneren und feuchteren Bereichen die Vielfalt erhöhen. Damit ist dieses Ökokonto besonders gut geeignet, um den notwendigen Ausgleich für die beanspruchten Knicks und Gräben der vorliegenden Planung zu erbringen.

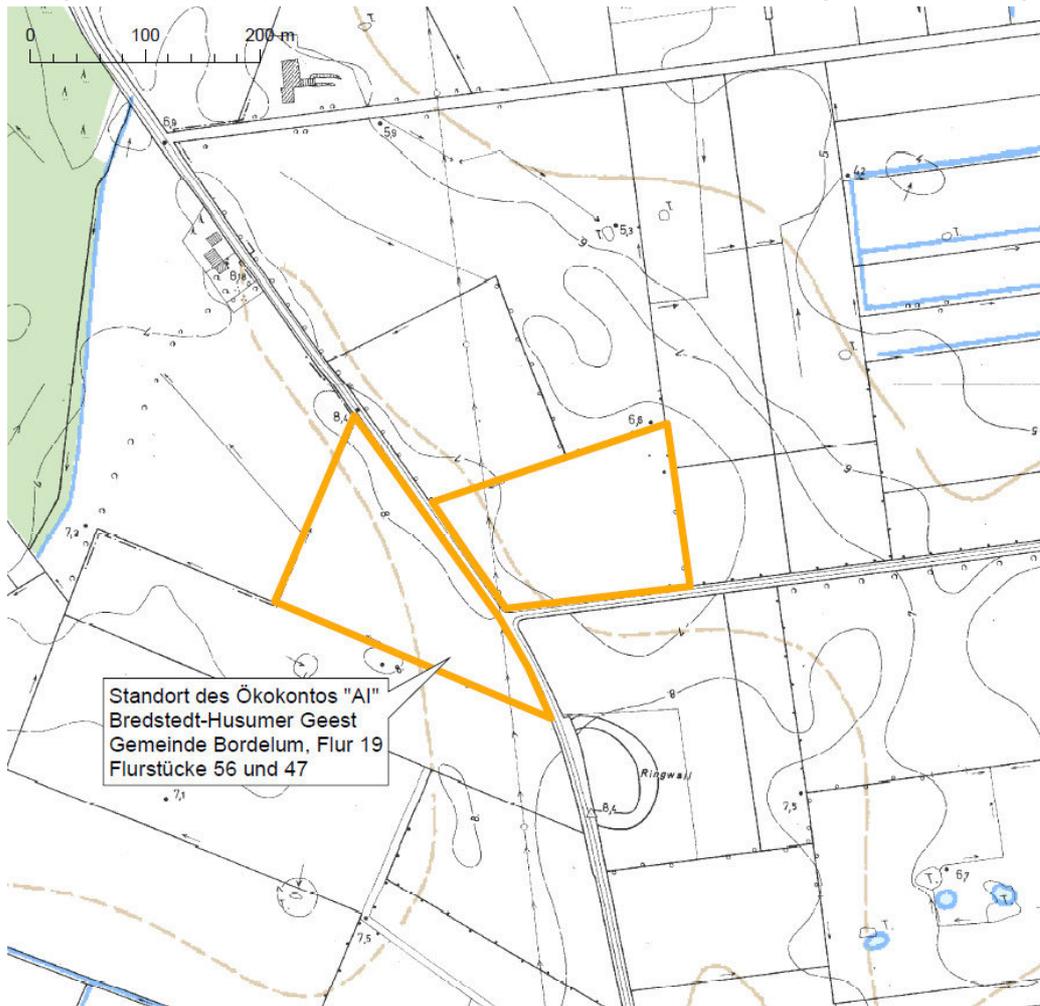


Abbildung 20: Lage Ökokonto „AI“

7 NATURA 2000

Das nächstgelegenen NATURA 2000 Gebiet ist das FFH-Gebiet DE 1219-392 „Heide- und Magerrasenlandschaft am Ochsenweg und im Soholmfeld“. Das FFH-Gebiet besteht aus den Teilgebieten Ochsenweg/Langenberg und dem kleinen Binnendünengebiet des Soholmfeldes. Letzteres Teilgebiet befindet sich in 300 m Abstand westlich des Geltungsbereichs.

Das Binnendünengebiet des Soholmfeldes ist Teil des ehemals großflächigen Flugsand- und Heidegebietes im Süden der Lecker Geest. Im Gebiet sind trotz Beweidung, Sandabbau und teilweiser Aufforstung noch in regenerierbaren Beständen charakteristische Arten erhalten. Hierbei ist neben den Vorkommen von Sandheiden (2320) und Dünen mit Silbergrasfluren (2330) insbesondere das Auftreten des Borstgrasrasens (6230) als prioritärer Lebensraumtyp hervorzuheben. Bestände des bodensauren Eichenwaldes (9190) ergänzen das Lebensraumangebot.

Insgesamt stellen die beiden Teilgebiete einen großräumigen Magerlebensraum mit hohem Anteil an Biotopstrukturen und Lebensraumtypen (Borstgrasrasen, Silbergrasfluren und Sandheiden auf Dünen) dar. Ihre besondere Schutzbedürftigkeit ergibt sich aus der potenziellen, teilweise aktuellen Gefährdung durch eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung sowie forstwirtschaftlichen Veränderungen.

Das übergreifende Schutzziel ist die Erhaltung des großräumigen Magerlebensraumes mit einer Vielzahl teilweise eng verzahnter und bedeutsamer Biotopstrukturen und Lebensraumtypen, wie Borstgrasrasen und Silbergrasfluren, unter Einschluss des kulturhistorisch bedeutsamen Ochsenweges.

Für die Lebensraumtypen der Sandheiden, offenen Grasflächen auf Binnendünen, trockenen Heiden und bodensauren Buchenwälder mit Stechpalme soll zudem ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

Schutzziel des Gebiets ist die Erhaltung von Trocken- und Waldlebensräumen mit ihren charakteristischen Arten wie z.B. Singvögeln und Insekten. Es ist davon auszugehen, dass bei einem Abstand von 300 m zum Geltungsbereich des Gebiets keine Konflikte der geplanten Anlagen mit den Erhaltungszielen auftreten. Eine gesonderte FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht vorgesehen.

8 Artenschutzrechtliche Prüfung

8.1 Betroffenheit europäisch geschützter Vogelarten

Schadigungsverbot

Das Schädigungsverbot kann durch anlagen- oder betriebsbedingte Tötungen (Kollisionen mit WEA) erfüllt werden. Das nicht vorhersehbare Risiko einzelner Schlagereignisse (incidental killings gem. EU Guidance Document, Kollision einzelner Vögel) im Betrieb der WEA ist auch nach Auffassung der EU-Kommission keine bewusste Tötung im Sinne des Art. 12 Abs. 1 FFH-Richtlinie ([9] II.3.6 Rn. 83). Dies ist somit nicht als Verbotstatbestand zu werten, sofern sich keine signifikante Zunahme des Tötungsrisikos ergibt, die sich von dem allgemeinen Lebensrisiko (z.B. durch Prädation) abhebt.

Für **Brutvögel** wurde in der überwiegenden Mehrzahl der Untersuchungen bezüglich WEA nur ein geringes Vogelschlagrisiko festgestellt ([13],[14],[16]). Eine Übersicht über Untersuchungsergebnisse zum Kollisionsrisiko gibt REICHENBACH [28]. Brutvögel sind im Allgemeinen weniger häufig betroffen als Zugvögel, da sie die Anlagen als vertikale Fremdstrukturen i.d.R. kennen und die Gefahr einschätzen können.

Dies bezieht sich insbesondere auf die Singvogelarten wie Goldammer, Dorn- und Gartengrasmücke, Amsel, Buchfink und Kohlmeise, aber auch auf gefährdete Arten wie die Feldlerche, die in der bundesweiten Statistik der Schlagopfer an WEA [8] mit Bezug auf ihre zumeist individuenreichen Populationen deutlich unterrepräsentiert sind. Ebenso weist der Kiebitz - wie die übrigen Limikolen - im Verhältnis zu anderen Gruppen (z.B. Greifvögel) nur geringe Schlagopferzahlen auf [8].

Vom **Weißstorch** wurden bisher 2 Schlagopfer in Schleswig-Holstein seit Beginn der Erfassung 2002 registriert (bundesweit 26 Ex.) [8]. Die Planungsfläche liegt außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches um den Brutstandort. Aufgrund der geringen Attraktionswirkung des Plangebiets und somit geringen Nutzungsintensität als Nahrungshabitat kommt es zu keiner signifikanten Erhöhung des Kollisionsrisikos. Es besteht zwar ein Restrisiko, da die Vögel die Flächen z.B. bei der Mahd nutzen, dieses überschreitet aber nicht das „allgemeine Restrisiko“.

Für den **Uhu** liegen in SH bisher keine Nachweise für Schlagopfer vor (bundesweit 13 Ex.). Aufgrund der Jagdweise, der Entfernung der Horststandorte zum Plangebiet und der geringen Attraktivität als Nahrungshabitat liegt auch bei dieser Art kein signifikant erhöhtes Kollisionsrisikos vor.

Die **Wiesenweihe** ist bislang mit einem Schlagopfer in SH (bundesweit 2 Ex.) dargestellt. Die Entfernung zu den Brutplätzen ist mit über 1,4 km bzw. 2 km ausreichend groß, da höhenkritische Flüge insbesondere im Nahbereich (bis 200 m) um die Niststandorte stattfinden [12]. Den weitaus größten Anteil aller Flugaktivitäten (90%) machen jedoch Nahrungsflüge im Höhenband unter 20 m aus, so dass für das Plangebiet praktisch kein Kollisionsrisiko besteht.

Da das Plangebiet keine besondere Funktion als Nahrungs- oder Rasthabitat für **Zug- oder Rastvögel** hat und das Vorhaben außerhalb von Hauptzugwegen und Leitlinien liegt und somit das Kollisionsrisiko als gering einzustufen ist, ist für diese beiden Gruppen ebenfalls ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisikos auszuschließen.

Hinsichtlich der potenziellen baubedingten Tötungen ist festzustellen, dass im Nahbereich der WEA Brutvorkommen von Offenlandarten (ggf. Kiebitz, Rebhuhn, Feldlerche) möglich sind. Unter der Maßgabe, dass Vermeidungsmaßnahmen genutzt werden (Bauzeitenregelungen), sind Tötungen von Jungvögeln / Zerstörungen von Nestern durch die Bauarbeiten und mithin das Eintreten des Verbotstatbestands nach § 44 des BNatSchG aber sicher auszuschließen.

Systematische vorhabensbedingte Gefährdungen (Verletzung, Tötung) von europäisch geschützten Arten können somit ausgeschlossen werden.

Störungsverbot

Erhebliche vorhabensbedingte Störungen von europäisch geschützten Arten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen führen könnten, sind auszuschließen, da die im Planungsgebiet zu erwartenden Arten keine enge Nistplatzbindung aufweisen, die Arten als relativ unempfindlich gegenüber WEA einzustufen sind und ausreichend Ausweichmöglichkeiten bestehen. Hinsichtlich der Uhubruttpaare kann ein genügend großer Abstand zu den im Wald befindlichen Brutstandorten angenommen werden. Auch zur Wiesenweihe kann ein genügend großer Abstand angenommen werden;

zudem weisen sie keine enge Nistplatzbindung auf und wählen den Neststandort in Abhängigkeit der Flächennutzung jährlich neu. Da sich der Neststandort des Weißstorchs innerhalb der Ortslage befindet, ist hier eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Störungen vorzusetzen.

Arten die als gegenüber WEA empfindlicher einzustufen sind, werden von vorneherein entsprechende Abstände zu den WEA einhalten, sodass betriebsbedingte Störungen auch hier auszuschließen sind.

Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Die (potenziell) vorhabensbedingt betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten europäisch geschützter Vogelarten sind durchweg häufige und auch im Nahbereich des Vorhabens in großer Zahl vorhandene Habitattypen. Für die betroffenen Brutvogelarten stehen im räumlichen Zusammenhang somit ausreichend Ersatzhabitate zur Verfügung. Die im Eingriffsbereich zu erwartenden Arten weisen durchweg keine enge Nistplatzbindung auf, sondern suchen sich jährlich neue Nistplätze. Hinsichtlich des Kiebitz ist festzustellen, dass es sich bei den Flächen wegen der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung generell um nicht geeignete Bruthabitate handelt, weswegen auch im Jahr 2012 keine Brut stattfand oder erfolgreich durchgeführt werden konnte.

Die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- / Ruhestätten bleibt somit im räumlichen Zusammenhang gewahrt, so dass keine Verwirklichung des Schädigungsverbotes zu erwarten ist.

8.2 Betroffenheit von Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie sowie weiterer streng geschützter Arten

Schädigungsverbot

Alle heimischen Fledermausarten fallen unter den strengen Schutz des BNatSchG und sind in Anhang IV der FFH-RL aufgeführt.

Der Verbotstatbestand der Schädigung kann durch Kollisionen mit der WEA verwirklicht werden. Dabei ist das nicht vorhersehbare Risiko einzelner Kollisionen keine Schädigung in diesem Sinne. Der Verbotstatbestand kann aber erfüllt werden, wenn sich durch das Vorhaben eine signifikante Zunahme der Gefährdung ergibt. Dieses würde vorliegen, wenn eine WEA beispielsweise in einer Fläche errichtet werden soll, die eine sehr hohe Fledermausaktivitätsdichte aufweist (etwa aufgrund einer sehr nahe gelegenen individuenreichen Wochenstube, tradierten Flugrouten zu Jagdhabitaten oder eines stark frequentierten Korridors zu Zugzeiten).

Die in Teilflächen gegebene Eignung des Gebiets als Jagdhabitat für Fledermäuse (mit in den Horschboxen vereinzelt hohen erfassten Fledermausaktivitäten) zieht ein potenzielles Kollisionsrisiko nach sich.

Hinsichtlich des Tötungsverbots kann jedoch nach den vorliegenden Daten für die Bereiche der Horschboxenstandorte HB 1 bis HB 3 (außerhalb der WEG) sowie HB 4 bis HB 6 und HB 9 die Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. HB 7 und HB 8 (beide auf als Viehweiden genutzten Flächen) wiesen je zweimal hohe Aktivitätsdichten auf, insbesondere für die lokale Breitflügelfledermaus. Da sich die geplanten

WEA-Standorte jedoch außerhalb der benannten Horchboxenstandorte auf Ackerflächen befinden und dort nur vereinzelt geringe Aktivitäten nachgewiesen wurden, kann dort ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko ausgeschlossen werden.

Fledermausaktivität insbesondere der lokalen Arten Zwerg-, Mücken- und Breitflügelfledermaus wurde auch an den beiden durch das Planungsgebiet verlaufenden „Alten Kirchweg“ nachgewiesen. Diese wird jedoch nicht als über das durchschnittliche, mittlere Maß erhöht dargestellt; auch wurde keine bedeutsame Flugstraße nachgewiesen. Gem. den LLUR-Empfehlungen ([20], 2008) reicht damit das **Kollisionsrisiko nicht über die Grundgefährdung hinaus**. Von der waagerechten Rotorspitze der geplanten WEA wird zu den beiden „Alten Kirchwegen“ zudem mind. ein Abstand von 50 m, zum WEA-Mastfuß von mind. 100 m eingehalten.

Von den als fernwandernd eingestuft Fledermausarten Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler wurden im Gelände und auf den Horchboxen insgesamt nur geringe Aktivitätsdichten erfasst. Eine erhöhte Kollisionsgefährdung fernwandernder Fledermäuse kann somit ausgeschlossen werden.

Vorhabensbedingte signifikante Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Fledermauspopulationen sind damit nicht zu erwarten.

Störungsverbot

Erhebliche vorhabensbedingte Störungen von Fledermäusen während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen führen könnten, sind nach derzeitiger Datenlage nicht anzunehmen, da sich das Windeignungsgebiet außerhalb von für diese Lebensfunktionen bedeutenden Gebieten befindet.

Schädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Vorkommen von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten (Wochenstuben, Sommerquartiere, Paarungs-, Zwischen-, Winterquartiere) von Fledermäusen sind im Bereich der Planungsfläche aufgrund des mangelnden Quartierangebotes nicht anzunehmen.

Der Verlust potenziell vorkommender kleinerer Höhlungen oder Spalten, die als Tagesverstecke genutzt werden können und sich in den Gehölzen befinden, die mglw. aufgrund der Zuwegung zu den WEA gerodet werden müssen, fällt nicht unter den Verbotstatbestand, da sie nicht die Funktion als „Lebensstätte“ erfüllen. Die ökologische Funktion bleibt aufgrund der im Umfeld befindlichen Gehölze im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Eine Verwirklichung des Schädigungsverbotes für Fledermäuse liegt daher nicht vor.

Abschließendes Fazit der artenschutzrechtlichen Prüfung

Auswirkungen des Planes für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Säugetierarten Birkenmaus, Haselmaus sowie die Reptilienarten Zauneidechse, und Schlingnatter wie auch Amphibien wie Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Rotbauchunke, Kammolch, die sich im weiteren Planungsverlauf als

genehmigungshemmend erweisen könnten, sind aufgrund ihrer Autökologie nicht zu erwarten ([18],[2],[26]).

Vorkommen von Wirbellosenarten, die nach Anhang IV der FFH-RL geschützt sind, können im betroffenen Bereich ausgeschlossen werden, da es sich bei diesen Arten um seltene, sehr eng an bestimmte Lebensräume gebundene Arten handelt, die nicht im intensiv landwirtschaftlich genutzten Raum vorkommen.

Pflanzenarten nach Anhang IV kommen ebenfalls nicht vor. Derzeitig liegt kein Hinweis dafür vor, dass der im Geltungsbereich befindliche Umweltausschnitt für eine der streng geschützten Arten eine einzigartige und unersetzbare Bedeutung besitzt.

Vorhabensbedingt werden bei Berücksichtigung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung bzw. Baufeldräumung) keine Verbote des § 44 (1) BNatSchG verwirklicht. Dem Vorhaben stehen somit keine unüberwindbaren artenschutzrechtlichen Hindernisse entgegen.

9 Quellenverzeichnis

- [1] Bayerisches Staatministerium des Inneren (2011): Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windkraftanlagen
- [2] BfN (2007): Zweiter Nationaler Bericht der BRD an die EU-Kommission nach Art. 17 FFH-Richtlinie. Ergebnisse der Arten der FFH-RL. Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie.
- [3] BioConsult (2012): Fachgutachten Fledermäuse. Eignungsgebiet für Windenergie Nr. 252, Holzacker-Knorburg, Gemeinden Stadum/Enge-Sande (NF), im Auftrag der Holzacker-Knorburg Verwaltungs-GmbH
- [4] BioConsult (2012): Fachgutachten Vögel. Eignungsgebiet für Windenergie Nr. 252, Holzacker-Knorburg, Gemeinden Stadum/Enge-Sande (NF), im Auftrag der Holzacker-Knorburg Verwaltungs-GmbH
- [5] BioConsult mbH (2012): Eignungsgebiet Holzacker-Knorburg – Fachgutachten Fledermäuse.
- [6] Der Ministerpräsident des Landes Schleswig-Holstein und die Staatskanzlei; Landesplanungsbehörde: Regionalplan Planungsraum V Teilfortschreibung. Bekanntmachung vom 17. Dezember 2012
- [7] DÜRR, T. (2013a): Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 18.12.12.
- [8] DÜRR, T. (2013b): Vogelschlag an Windenergieanlagen in Deutschland - Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg. Stand: 18.12.12.
- [9] GDU (EU-Generaldirektion für Umwelt) 2007: II.3.6 Rn. 83
- [10] Gemeinsamer Runderlass des Innenministeriums, des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft und Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (2012): Grundsätze zur Planung von Windkraftanlagen vom 17.12.2012
- [11] GÖTTSCHE, M. & M. GÖTTSCHE, MATTHES; H. & N. RIEDIGER (2009): Fledermausaktivitäten an Windenergiestandorten in der Agrarlandschaft Nordbrandenburgs. Fachvortrag auf der Tagung „Fledermausschutz im Zulassungsverfahren für Windenergieanlagen“. Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz – Berlin. 30. März 2009
- [12] Grajetzky Et Al. (2010): Greifvögel und Windkraft - Teilprojekt Wiesenweihe Schleswig-Holstein. <http://bergenhusen.nabu.de/forschung/greifvoegel/berichte/vortraege>
- [13] GRÜNKORN, T., A. DIEDRICHS, B. STAHL, D. DÖRTE & G. NEHLS (2005): Entwicklung einer Methode zur Abschätzung des Kollisionsrisikos von Vögeln an Windenergieanlagen. Unpubl. report für Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein: 92 pp.
- [14] HÖTKER, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen.
- [15] Hötker, H. (2006): Auswirkungen des „Repowering“ von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse. Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Bergenhusen.
- [16] HÖTKER, H.; K.-M. THOMSEN & H. KÖSTER (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. Endbericht. Michael-Otto-Institut im NABU. Gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd.Nr. Z1.3-684 11-5/03
- [17] Ingenieurbüro Hans W. Hansen: Landschaftsplan der Gemeinde Enge-Sande, Kreis Nordfriesland. Festgestellt 1.7.1999
- [18] KLINGE, A. & C. WINKLER (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holsteins. 277S.
- [19] Kreiskonzept Windkraft im Kreis Nordfriesland. Karte und Erläuterungsbericht. Stand Nov. 2009.
- [20] Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein
- [21] Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus – Landesplanungsbehörde: Regionalplan Planungsraum V Neufassung 2002. Bekanntmachung vom 11. Oktober 2002
- [22] Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein: Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V. Fassung September 2002.
- [23] Ministerium für Umwelt Natur und Forstendes Landes Schleswig-Holstein (1999): Landschaftsprogramm, Mai 1999
- [24] MLUR SH (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) (2008): Empfehlungen für den Ausgleich von Knicks

- [25] OLAF (1997): Landschaftsplan der Gemeinde Stادم, Kreis Nordfriesland, festgestellte Fassung
- [26] PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYSMANK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 9, band 2, Bonn-Bad Godesberg
- [27] Reich, m. & von helversen, w. (leitung) sowie brinkmann, r., niermann, i. & behr, o. (bearbeitung) (2009): entwicklung von methoden zur untersuchung und reduktion des kollisionsrisikos von fledermäusen an onshore-windenergieanlagen. Kurzfassung der vorträge auf der fachtagung am 09.06.2009. Förderung durch: bundesministerium für umwelt, naturschutz und reaktorsicherheit (bmu), laufzeit: januar 2007 - august 2009,
- [28] Reichenbach, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel - Ausmaß und planerische Bewältigung.
- [29] RODRIGUES, L., L. BACH, M.-J. DUBOURG-SAVAGE, J. GOODWIN & C. HARBUSCH (2008): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Windenergieprojekten. EUROBATS Publication Series No. 3 (deutsche Fassung). UNEP/EUROBATS Sekretariat, Bonn, Deutschland, 57 S.

10 Anhang

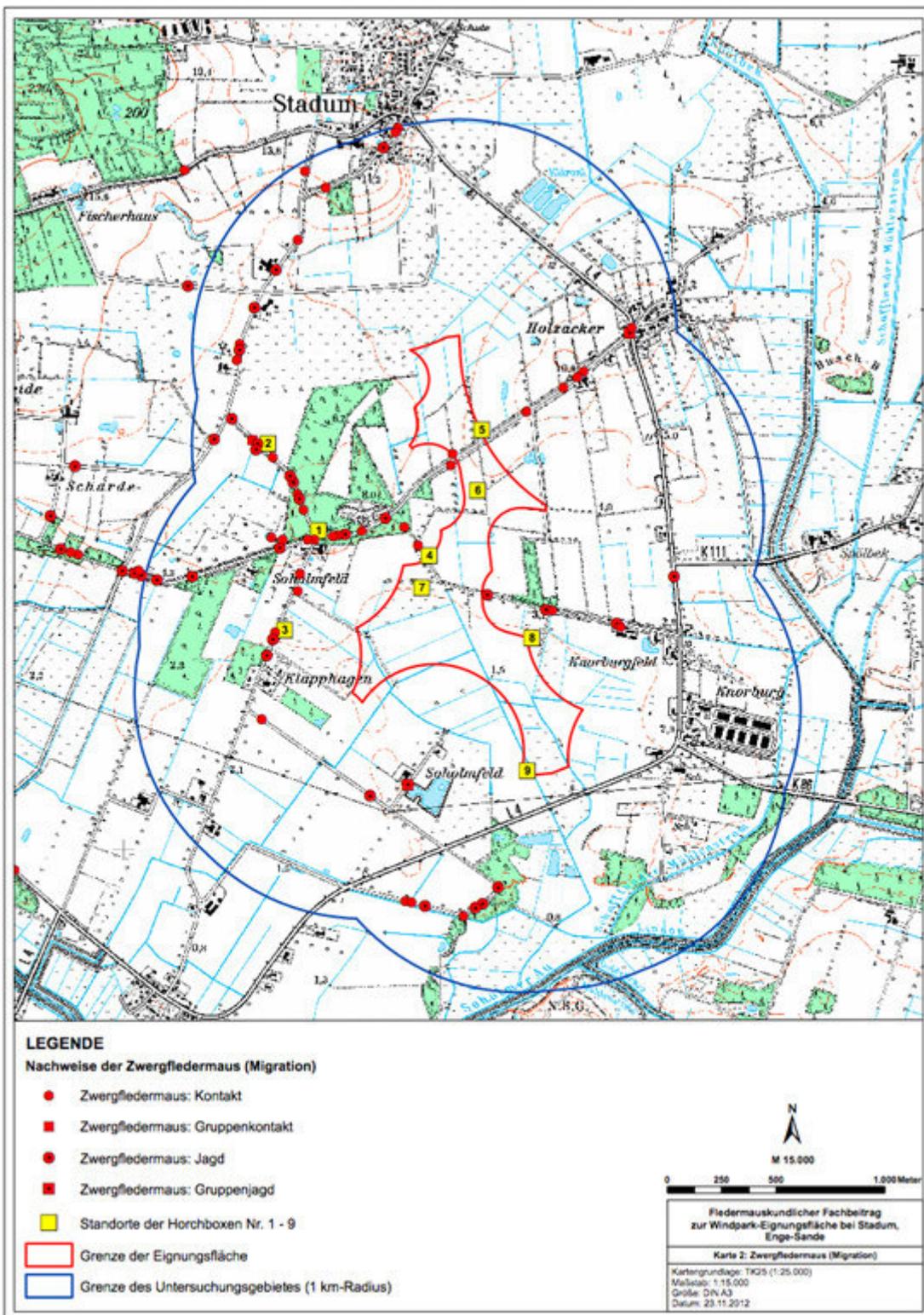


Abbildung 21: Detektornachweise Zwergfledermäuse Juli-September 2012 [3]

Abbildung aus dem Faunagutachten [3], rot dargestellt ist die zum Zeitpunkt der Untersuchung angenommene Potenzialfläche für die Windenergienutzung.

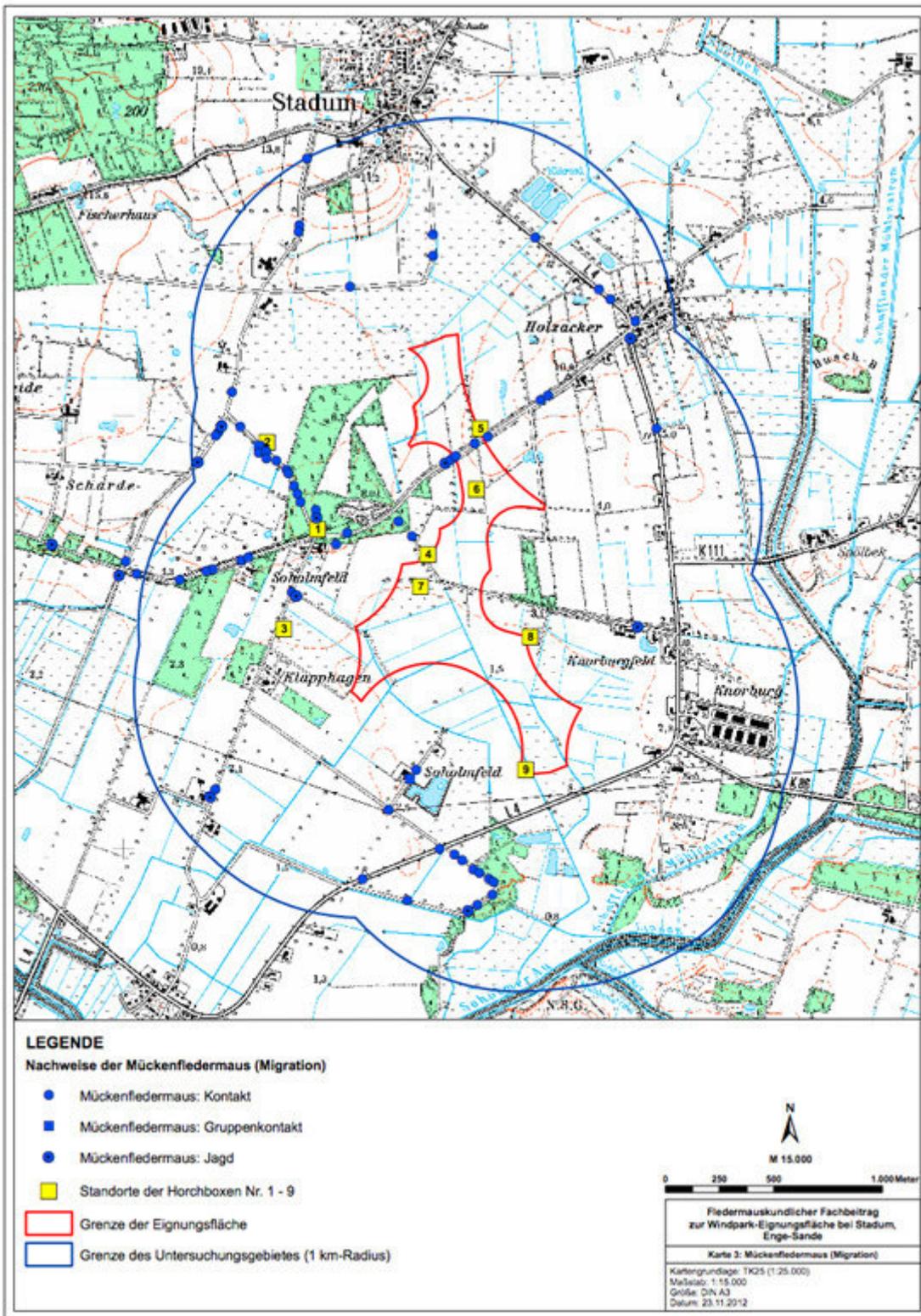


Abbildung 22: Detektornachweise Mückenfledermäuse Juli-September 2012 [3]

Abbildung aus dem Faunagutachten [3], rot dargestellt ist die zum Zeitpunkt der Untersuchung angenommene Potenzialfläche für die Windenergienutzung.

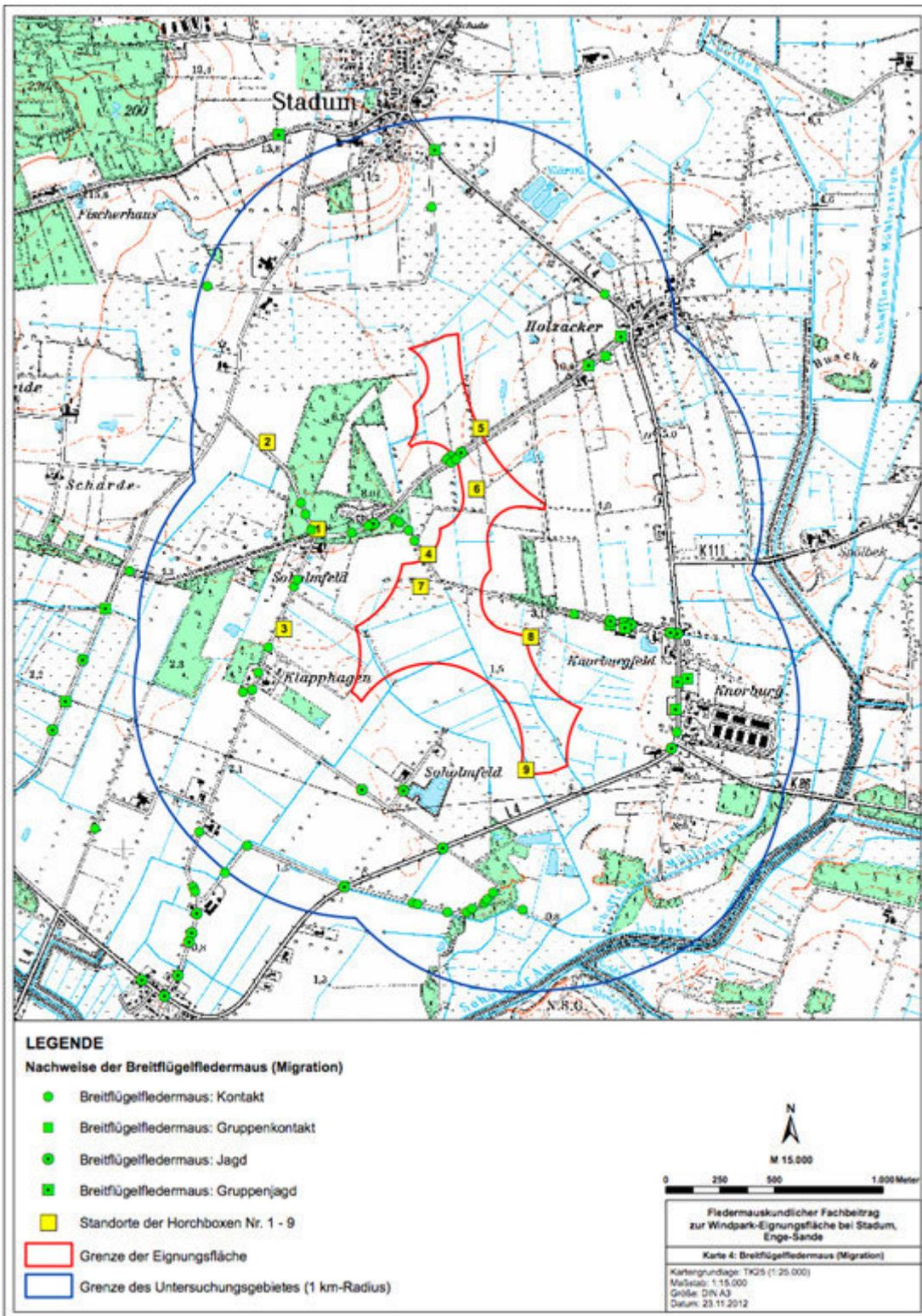


Abbildung 23: Detektornachweise Breitflügelfledermäuse Juli-September 2012 [3]

Abbildung aus dem Faunagutachten [3], rot dargestellt ist die zum Zeitpunkt der Untersuchung angenommene Potenzialfläche für die Windenergienutzung.