

**LBP**  
für das Vorhaben  
**„Erweiterung des WP Mannhagen/ Bälau“**

**Antragsteller**



***naturwind GmbH***

Schelfstraße 35

19055 Schwerin

Tel.: 0385 7788370

E-Mail: [info@naturwind.de](mailto:info@naturwind.de)

Web: [www.naturwind.de](http://www.naturwind.de)

**Planungs- und Gutachterbüro**



**Landschaftsplanung Lindemann**

Holtener Straße 239

24106 Kiel

Tel.: 0431 65701353

E-Mail: [info@lp-lindemann.de](mailto:info@lp-lindemann.de)

Web: [www.lp-lindemann.de](http://www.lp-lindemann.de)

30.11.2020

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	14
2	Beschreibung des Vorhabens.....	15
2.1	Lage des Vorhabens .....	15
2.2	Lageplan des Vorhabens.....	16
2.3	Beschreibung des Vorhabens .....	16
2.4	Bauzeitenplan .....	19
2.5	Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen.....	20
3	Vorgaben und Zielstellungen der Raumordnung und Landschaftsplanung .....	20
3.1	Vorranggebiet Windenergie in Schleswig-Holstein lt. 4. Entwurf des Regionalplans für den Planungsraum III .....	20
3.2	Landesentwicklungsplan (LEP) 2010 .....	21
3.3	Regionalplan (1998) für den Planungsraum I .....	22
3.4	Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III – Neuaufstellung 2020 ...	23
3.5	Landschaftspläne der Gemeinden Bälau, Panten und Poggensee .....	26
4	Für den Natur-, Landschafts-, Wald- und Biotopschutz reservierte Gebiete .....	28
4.1	Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete .....	28
4.2	Vogelschutzgebiete (VSG) .....	29
4.3	Naturschutzgebiete (NSG) .....	30
4.4	Naturparke (NP) .....	31
4.5	Naturdenkmale (ND) und geschützte Landschaftsbestandteile .....	32
4.6	Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG SH) .....	33
4.7	Gesetzlich geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen gemäß landesweiter Biotopkartierung Schleswig-Holstein .....	34
4.8	Kompensationsflächen und Ökokontoflächen.....	35
4.9	Biotopverbundsystem.....	36
4.10	Waldflächen gemäß Landeswaldgesetz Schleswig-Holstein (LWaldG SH) .....	37
4.11	Wasserschutzgebiete.....	38
4.12	Geotope und Geotop-Potenzialgebiete .....	38
5	Bestandsbeschreibung und -bewertung.....	41
5.1	Boden.....	41
5.2	Wasser.....	41
5.3	Pflanzen und Biotope .....	43
5.3.1	Tabellarische Darstellung der Biotoptypen des UG .....	44
5.3.2	Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen des UG.....	45

5.3.3	Gesetzlich geschützte Biotope des UG .....	45
6	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz .....	48
7	Prüfrelevante Großvögel des weiteren Umfeld des Vorhabens .....	50
7.1	Verwendete Datengrundlagen .....	50
7.2	Vorkommen prüfrelevanter Großvögel im weiteren Umfeld des Vorhabens.....	52
7.2.1	Seeadler.....	52
7.2.2	Rotmilan.....	54
7.2.3	Schwarzmilan.....	58
7.2.4	Rohrweihe.....	60
7.2.5	Wiesenweihe.....	62
7.2.6	Weißstorch.....	63
7.2.7	Kranich.....	66
8	Brutvögel des näheren Umfeldes.....	69
8.1	Verwendete Datengrundlagen.....	69
8.2	Vorkommen von Brutvögeln des näheren Umfeldes.....	71
8.2.1	Kranich.....	71
8.2.2	Boden- und Offenlandbrüter.....	71
8.2.3	Knickbrüter.....	72
8.2.4	Röhrichtbrüter und Wasservögel.....	73
8.2.5	Bewertung des Vorkommens von Brutvögeln des näheren Umfeldes .....	73
9	Rastvögel .....	73
9.1	Schwäne und Gänse .....	74
9.2	Kiebitz .....	74
9.3	Goldregenpfeifer .....	75
9.4	Kranich.....	76
10	Zugvögel.....	82
10.1	Leitlinienorientierter Vogelzug (Singvögel, Tauben, Greifvögel, Wasser- und Watvögel) .....	82
10.2	Breitfrontmassenzug.....	83
10.3	Kranichzug.....	84
11	Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz gemäß LANU 2008 ....	84
12	Lokale Fledermäuse .....	87
12.1	Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse).....	87
13	Ziehende Fledermäuse.....	88
13.1	Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse).....	88
14	Haselmaus .....	89

14.1	Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse).....	89
15	Amphibien .....	90
15.1	Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse).....	90
16	Landschaftsbild.....	96
16.1	Bestandsanalyse und -bewertung.....	96
17	Auswirkungsprognose .....	112
17.1	Auswirkungen auf den Boden .....	112
17.1.1	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	112
17.1.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen.....	113
17.2	Auswirkungen auf Wasser .....	114
17.2.1	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	114
17.2.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen.....	115
17.3	Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope.....	115
17.3.1	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	116
17.3.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen.....	116
17.3.3	Eingriffe in Knicks - Übersicht.....	117
17.3.4	Eingriffe in Knicks - Knickbeseitigungen .....	130
17.3.5	Eingriffe in Knicks - Auf-den-Stock-Setzen von Knicks .....	133
17.3.6	Eingriffe in Knicks - Seitliches Zurückschneiden von Gehölzen in Knicks.....	134
17.3.7	Baumbeseitigungen.....	134
17.4	Auswirkungen auf prüferelevante Großvögel des weiteren Umfeldes .....	137
17.4.1	Seeadler.....	137
17.4.2	Rotmilan.....	137
17.4.3	Schwarzmilan.....	138
17.4.4	Rohrweihe.....	139
17.4.5	Wiesenweihe.....	140
17.4.6	Weißstorch.....	141
17.4.7	Kranich.....	141
17.5	Auswirkungen auf Brutvögel des näheren Umfeldes .....	144
17.6	Auswirkungen auf Rastvögel.....	148
17.6.1	Kiebitz und Goldregenpfeifer .....	148
17.6.2	Kranich.....	150
17.7	Auswirkungen auf Zugvögel.....	151
17.7.1	Leitlinienorientierter Vogelzug (Singvögel, Tauben, Greifvögel, Wasser- und Watvögel).....	151
17.7.2	Breitfrontmassenzug .....	152

17.7.3	Kranichzug .....	152
17.8	Auswirkungen auf Lokale Fledermäuse .....	154
17.8.1	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	154
17.8.2	WEA bedingte Störwirkungen.....	154
17.8.3	Kollisionen mit WEA .....	154
17.9	Auswirkungen auf Ziehende Fledermäuse .....	155
17.9.1	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	156
17.9.1	WEA bedingte Störwirkungen.....	156
17.9.2	Kollisionen mit WEA .....	156
17.10	Auswirkungen auf Haselmäuse.....	157
17.10.1	Baubedingte Verletzungen oder Tötungen von Individuen .....	157
17.10.2	Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust.....	158
17.11	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild .....	159
17.11.1	Baubedingte Beeinträchtigungen .....	159
17.11.2	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen.....	160
18	Ermittlung des Kompensationsbedarfs.....	161
18.1	Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt.....	161
18.2	Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild .....	161
18.3	Kompensationsbedarf für Eingriffe durch zusätzliche Erschließungen .....	165
18.4	Kompensationsbedarf für Knickbeseitigungen .....	169
18.5	Kompensationsbedarf für Baumbeseitigungen.....	170
18.6	Kompensationsbedarf Artenschutz .....	171
18.7	Zusammenfassung Kompensationsbedarf .....	172
19	Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	173
19.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei der Zuwegungsplanung .....	174
19.2	Verminderungsmaßnahmen für das Landschaftsbild .....	184
19.3	Natur- und artenschutzrechtliche Vorgaben im Bauzeitenplan .....	184
19.4	Allgemeiner Baum- und Gehölzschutz .....	185
19.5	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Tiere.....	186
19.5.1	Vermeidung von Eingriffen in Amphibien-Lebensräume .....	186
19.5.2	Minimierte Zuwegungsplanung für den Kranich.....	186
19.5.3	Gestaltung und Pflege der WEA-Mastfüße als Vermeidungsmaßnahme für Greifvögel.....	186
19.5.4	WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen für Rotmilane ..	187
19.5.5	Bereitstellung von Ablenkflächen für Rotmilane.....	192
19.5.6	Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für bodenbrütende	

Offenlandarten .....	193
19.5.7 Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für Knickbrüter ..	194
19.5.8 Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus . .....	195
19.5.9 Besatzprüfungen Fledermäuse .....	196
19.5.10 WEA-Betriebsalgorithmus für lokale und ziehende Fledermäuse.....	197
19.5.11 WEA-Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse .....	198
20 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen und Beeinträchtigungen .....	198
20.1 Biotopbezogene Ausgleichsflächen .....	198
20.2 Ökokonto „Hellmoor Diekbekniederung“ .....	200
20.3 Ausgleich für Knickbeseitigungen .....	201
20.4 Ausgleich für Baumbeseitigungen.....	203
20.5 Ausgleich für den Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten von Feldlerche und Wachtel .....	203
20.6 Ausgleich für den Verlust eines potenziellen Bruthabitates des Kranichs.....	204
20.7 Ausgleich für den Verlust von potenziellen Lebensräumen von Haselmäusen .	204
20.8 Ausgleich für den Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten von Knickbrütern .....	205
21 Bilanzierung von Eingriffsumfang, Kompensationsbedarf und vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen .....	206
22 Maßnahmenblätter.....	209
22.1 Allgemeiner Baum- und Gehölzschutz .....	209
22.2 Knickneuanlage .....	210
22.3 Baumneupflanzungen .....	212
22.4 Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für Offenlandbrüter.....	213
22.5 Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für Knickbrüter .....	215
22.6 Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus.....	216
22.7 Besatzprüfungen Fledermäuse .....	218
22.8 Gestaltung und Pflege der WEA-Mastfüße .....	219
22.9 WEA-Betriebsalgorithmus für einen fledermausfreundlichen Betrieb .....	220
22.10 Fledermauskundliches WEA-Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse.....	221
22.11 WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen für einen rotmilanfreundlichen Betrieb .....	222

22.12	Bereitstellung von Ablenkflächen für Rotmilane .....	223
22.13	Schaffung eines Bruthabitates für den Kranich .....	225
22.14	Schaffung von Lebensräumen für die Haselmaus.....	226
22.15	Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter.....	228
22.16	Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter.....	230
23	Literaturverzeichnis.....	231

## Anhang

- Anlage 1: Lageplan des Vorhabens „Neubau von 5 WEA Nordex N149 4.5 MW bei Mannhagen“
- Anlage 2: Allgemeine Dokumentation „Transport, Zuwegung und Krananforderungen. Anlagenklasse Nordex Delta4000“
- Anlage 3: Prinzipdarstellung Kabelverlegung
- Anlage 4: Karte „Biototypen und Vorhabenflächen“
- Anlage 5: Allgemeine Dokumentation „Fledermausmodul“
- Anlage 6: Dokument „Laser-Niederschlagsmonitor (Distrometer)“

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Großräumige Lage des Vorhabens mit den fünf geplanten WEA-Standorten...	15
Abbildung 2: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holstein, ergänzt um Darstellung des Vorhabengebietes (roter Punkt). .....	16
Abbildung 3: Vorranggebiet Windenergie „PR3_LAU_033“ lt. 4. Entwurf des Regionalplans für den Planungsraum III Schleswig-Holstein (Stand September 2020); ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht: rot). .....	21
Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte des LEP 2010, ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens (rot) und benachbarter Bestandsanlagen (blau). .....	22
Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte des Regionalplans für den Planungsraum I (1998), ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens (rot) und benachbarter Bestandsanlagen (blau). .....	23
Abbildung 6: Ausschnitt aus der Hauptkarte 1 des LRP für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020), ergänzt um WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte in Bildmitte). .....	24
Abbildung 7: Ausschnitt aus der Hauptkarte 2 des LRP für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020), ergänzt um WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte in Bildmitte). .....	25
Abbildung 8: Ausschnitt aus der Hauptkarte 3 des LRP für den Planungsraum III	

(Neuaufstellung 2020), ergänzt um WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte in Bildmitte). .....	26
Abbildung 9: Ausschnitte der drei Landschaftspläne der Gemeinden Bälau, Panten und Poggensee, ergänzt um WEA (rot) und temporären und dauerhaften Eingriffsbereichen des Vorhabens (orange). ....	27
Abbildung 10: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zu FFH-Gebieten (grün-kariert). ....	29
Abbildung 11: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zu europäischen Vogelschutzgebieten (rot schraffiert). ....	30
Abbildung 12: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zu Naturschutzgebieten (grün schraffiert). ....	31
Abbildung 13: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zum Naturpark „Lauenburgische Seen“ (violett). ....	32
Abbildung 14: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rote Kreise) zu einem geplanten Naturdenkmal (hellblau). (online-Geodatenportal „Naturschutz“ des Kreises Herzogtum Lauenburg, Abfrage vom 23.11.2020; ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens). ....	33
Abbildung 15: Lage der gesetzlich geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen (grün) gemäß landesweiter Biotopkartierung Schleswig-Holstein für das Umfeld des Vorhabens (Abfrage am 19.06.2020). ....	35
Abbildung 16: Lage der WEA des Vorhabens mit Rotorrecht (rot) zu Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems (BVS) Schleswig-Holstein. ....	36
Abbildung 17: Lage der WEA des Vorhabens mit Rotorbereich (rot schraffierte Flächen) zu Waldflächen mit 100 m-Umgebungsbereich (schwarz schraffierte Flächen). Kartengrundlage: Bing Maps © Maxar / HERE 2020, URL: <a href="https://www.bing.com/maps">https://www.bing.com/maps</a> .38	38
Abbildung 18: Lage der WEA des Vorhabens mit Rotorrecht (rot) zu Geotopen (dunkelbraun) und Geotop-Potenzialgebieten (hellbraun). ....	40
Abbildung 19: Ausschnitt aus der Bodenkarte M 1: 250.000 mit den WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte). ....	41
Abbildung 20: Darstellung der Fließgewässersysteme „Alt-Möllner Mühlenbach“ (oben) und „Priesterbach“ (unten) mit den WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte). ....	42
Abbildung 21: Gesetzlich geschützte Biotope des UG. ....	47
Abbildung 22: Lage der WEA des Vorhabens zu Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz gemäß Regionalplanung (MILIG SH 2020, 4. Entwurf 2020). ....	49
Abbildung 23: Seeadler-Horststandorte und Besetzungsjahre (gemäß LLUR-Artkataster und OAG-Daten) und artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR und LLUR 2016) im Umfeld der WEA des Vorhabens. ....	53
Abbildung 24: Rotmilan-Brutplatznachweise für den Zeitraum 2014 bis 2018 (gemäß LLUR-Artkataster, OAG-Daten und Erfassungen von CompuWelt-Büro) im 4 km-Umgebungsbereiches der WEA des Vorhabens sowie artspezifische Abstands- und	

Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR und LLUR 2016). .....	57
Abbildung 25: Schwarzmilan-Horststandorte und Besetzungsjahr gemäß OAG-Daten sowie artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR/LLUR 2016) im Umfeld der WEA des Vorhabens.....	59
Abbildung 26: Rohrweihe-Brutplatznachweise für die Jahre 2016 bis 2018 (nach CompuWelt-Büro 2016, 2018 und gemäß OAG-Daten) mit 500 m-Umgebungsbereich.....	61
Abbildung 27: Wiesenweihe-Brutnachweise für den Zeitraum 2012 bis 2018 (gemäß LLUR-Artkataster, OAG-Daten und CompuWelt-Büro 2016) mit 1.000 m-Umgebungsbereich. .	62
Abbildung 28: Weißstorch-Horststandorte und Besetzungsjahre (gemäß LLUR-Artkataster und Webseite „Störche im Norden“) und artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR und LLUR 2016) im Umfeld der WEA des Vorhabens. ....	64
Abbildung 29: Kranich-Brutplätze der Jahre 2016 und 2017 (gemäß Erfassungen von CompuWelt-Büro 2016 und 2017 und OAG-Daten) mit 500 m-Umgebungsbereich. ....	67
Abbildung 30: Untersuchungsgebiet für die Nistplatz- und Revierkartierung in 2016 (rote Linie) im Umkreis von 500 m um die WEA des Vorhabens (übernommen aus: Karte 5 aus CompuWelt-Büro 2020a; rote Symbolpunkte = WEA des Vorhabens; schwarze Symbolsterne = WEA-Bestandsanlagen). ....	70
Abbildung 31: Ergebnis der Kiebitz-Rastvogelzählung im Oktober 2014 für Schleswig-Holstein (aus: OAG-SH 2014; grüner Punkt zeigt die Lage des Vorhabengebietes).....	75
Abbildung 32: Ergebnis der Goldregenpfeifer-Rastvogelzählung im Oktober 2014 für Schleswig-Holstein (aus: OAG-SH 2014; grüner Punkt zeigt die Lage des Vorhabengebietes).....	76
Abbildung 33: Hauptzugwege von Vögeln in Schleswig-Holstein (roter Punkt zeigt die Lage des Vorhabengebiets).....	83
Abbildung 34: Nachweise der Haselmaus in Schleswig-Holstein (übernommen aus: LLUR 2018) ergänzt um Lage des Vorhabens. ....	89
Abbildung 35: Abgrenzung des Bereiches „ <i>Steinbrink</i> “: Habitatkomplex mit Oberflächengewässern und nassen / feuchten Landbereichen. Kartengrundlage: Bing Maps © Maxar / HERE 2020, URL: <a href="https://www.bing.com/maps">https://www.bing.com/maps</a> .....	92
Abbildung 36: Lage der temporären und dauerhaften Eingriffsbereiche des Vorhabens zum Habitatkomplex „ <i>Steinbrink</i> “ und zu Standgewässern des Umfeldes. Kartengrundlage: Bing Maps © Maxar / HERE 2020, URL: <a href="https://www.bing.com/maps">https://www.bing.com/maps</a> .....	94
Abbildung 37: Landschaftsbildbewertung für das UG. ....	99
Abbildung 38: Raumeinheit II „Strukturarme Agrarlandschaft“: Blick auf den östlichen Bereich des Vorhabengebietes mit den Bestandsanlagen des WP Mannhagen-Bälau im Hintergrund.....	100
Abbildung 39: Raumeinheit III „Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerausee“: Blick auf die Steinau mit angrenzender Niederung in der Ortschaft Hammer. Blickrichtung West. Die Landschaft gehört zum Geotop Tunneltal Tu019, rechts im Bildhintergrund der	

Geotop Kliff KI055.....	101
Abbildung 40: Raumeinheit III „Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerausee“: Blick auf das Steinautal mit Niederung (linke Bildhälfte) und Talflanke (Bildmitte) nördlich der Steinau in der Ortschaft Panten. Blickrichtung Süd. Die Raumeinheit steht in scharfer Abgrenzung zur Raumeinheit „Intensiv genutzte und strukturarme Agrarlandschaft“ (rechte Bildhälfte).....	102
Abbildung 41: Raumeinheit III „Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerausee“: Blick auf den Ritzerauer See; Blickstandort: westlich Nusser Kirche.....	103
Abbildung 42: Raumeinheit IV „Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches“: im Bildhintergrund. Blickstandort: Grenzbereich der Gemeinden Panten, Bälau und Alt-Mölln. Blickrichtung Südost. ....	104
Abbildung 43: Raumeinheit IV „Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches“. 104	
Abbildung 44: Raumeinheit V „Stecknitz-Niederung mit Talrändern“: NSG Pantener Moorweiher und Umgebung. Blickrichtung Nordost.....	106
Abbildung 45: Raumeinheit V „Stecknitz-Niederung mit Talrändern“: steiler Hang in der Ortschaft Hammer auf dem Prallhang der eiszeitlichen Stecknitz. ....	106
Abbildung 46: Raumeinheit V „Stecknitz-Niederung mit Talrändern“: Tal der Stecknitz in der Ortschaft Hammer. In der rechten Bildhälfte ist im Hintergrund der das Tal begleitende und bewaldete Hang zu sehen.....	107
Abbildung 47: Raumeinheit VI „Kreisforst Koberg und Hevenbruch“ westlich Walksfelde und Poggensee: Waldgebiet mit ausgeschildertem Wander- und Reitweg.....	108
Abbildung 48: Raumeinheit VII „Bälauer Zuschlag westlich Bälau“.....	109
Abbildung 49: Raumeinheit VIII „Endmoränenzug westlich Breitenfelde“: Blick von der L 200 Richtung Westen auf den teils bewaldeten Endmoränenzug.....	110
Abbildung 50: Raumeinheit IX „Bereich Steinbrink südwestlich Mannhagen“. ....	111
Abbildung 51: Beispielhafter Schichtaufbau der temporären und dauerhaften Vorhabenflächen mit Schotterung (übernommen aus: Nordex Energy GmbH 2019: S. 24, Abb. 16). ....	113
Abbildung 52: Übersicht der Eingriffsbereiche in Knicks Nr. 1 bis Nr. 4. ....	119
Abbildung 53: Lage der Knick-Eingriffsbereiche 1a und 1b. Es bedeuten: orange= Knick-auf- den-Stock-Setzen; rot= Knickbeseitigung.....	120
Abbildung 54: Eingriffsbereiche 1a und 1b: Knick mit Eiche, Hasel, Hundsrose, Pfaffenhütchen und Schneeball. Blickrichtung Ost. ....	121
Abbildung 55: Eingriffsbereich 1b: Knick mit Eiche, Hasel, Hundsrose, Pfaffenhütchen und Schneeball. Blickrichtung Ost.....	122
Abbildung 56: Eingriffsbereich 1b: Nahaufnahme des Knicks am östlichen Rand an einer landwirtschaftlichen Überfahrt. Blickrichtung West. ....	123
Abbildung 57: Lage der Knick-Eingriffsbereiche 2a und 2b. Es bedeuten: orange= Knick-auf- den-Stock-Setzen; rot= Knickbeseitigung.....	124

Abbildung 58: Eingriffsbereich 2a: Knick mit Hasel, Kirsche Schlehe, Hainbuche. Blickrichtung Nordost. ....	125
Abbildung 59: Eingriffsbereich 2b: Knick mit Eiche, Hainbuche, Hasel. Der Solitärbaum bleibt während des Knick-auf-den-Stock-Setzens als Überhälter stehen. Aufnahme am westlichen Knickrand an einer landwirtschaftlichen Überfahrt. Blickrichtung Ost. ....	126
Abbildung 60: Lage der Knick-Eingriffsbereiche 3a, 3b und 3c. Es bedeuten: gelb=Gehölzrückschnitt; orange= Knick-auf-den-Stock-Setzen; rot= Knickbeseitigung. ....	127
Abbildung 61: Eingriffsbereich 3a: Knick mit Eiche und Schlehe. Blickrichtung Nord. ....	128
Abbildung 62: Eingriffsbereich 3b: Knick mit Hainbuche, Buche, Hasel, Schlehe und kleinen Eichen. Blickrichtung Nord. ....	128
Abbildung 63: Eingriffsbereich 3c: Knick mit Holunder, Brombeere und Schlehe. Aufnahme des westlichen Knickrandes. Blickrichtung Nordost. ....	129
Abbildung 64: Lage des Knick-Eingriffsbereiches 4. Es bedeuten: orange= Knick-auf-den-Stock-Setzen. ....	130
Abbildung 65: Eingriffsbereich 4: Knick mit Hainbuche und Holunder. Blickrichtung Süd. ....	130
Abbildung 66: Darstellung der Flächenbereiche mit Knicks zur Bestimmung der Knickdichte des UG (5 km-Umkreis um Eingriffsmittelpunkt). ....	133
Abbildung 67: Lage der zwei von Fällung betroffenen Apfelbäume an der westlichen Seite des „Poggenseer Weges“. ....	135
Abbildung 68: Bildaufnahme der zwei von Fällung betroffenen Apfelbäume ( <i>Malus domestica</i> ) westlich des „Poggenseer Weges“. ....	136
Abbildung 69: Nutzung vorhandener Wege als dauerhafte Zuwegungen. ....	175
Abbildung 70: Ausbau Kurvenradien gemäß Spezifikation Anlagenhersteller Nordex (übernommen aus: Nordex Energy GmbH 2019: S. 19: Abb. 13 und S.21: Tab. 3). ....	176
Abbildung 71: Temporäre Zuwegung während der Bauphase. ....	177
Abbildung 72: Dauerhafte Zuwegung Windpark. ....	178
Abbildung 73: Schwerpunktbereiche (1 - 5) der Zuwegungsplanung. ....	179
Abbildung 74: Bereich 1 – Fahrkonzept. ....	180
Abbildung 75: Bereich 2 – Fahrkonzept. ....	181
Abbildung 76: Bereich 3 – Fahrkonzept. ....	182
Abbildung 77: Bereich 4 – Fahrkonzept. ....	183
Abbildung 78: Bereich 5 - Fahrkonzept. ....	184
Abbildung 79: Flächen und WEA des Abschaltmanagements zu Mahd- und Ernteereignissen. ....	188
Abbildung 80: Lage der Ökokontofflächen I bis IV westlich und nordöstlich von Panten. ....	201

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Standortkoordinaten der geplanten Neubau-WEA des Vorhabens (ETRS 89 (UTM) Zone 32)) (Stand: 24.10.2019).....	17
Tabelle 2: Technische Kenndaten der geplanten Neubau-WEA des Vorhabens (Stand: 24.10.2019).....	17
Tabelle 3: Eingriffsdaten des Vorhabens durch dauerhafte Vollversiegelung (Fläche) (Stand: 09.04.2020).....	18
Tabelle 4: Eingriffsdaten des Vorhabens durch dauerhafte Teilversiegelungen (Fläche) (Stand: 09.04.2020). ....	18
Tabelle 5: Eingriffsdaten des Vorhabens durch temporäre Teilversiegelungen (Fläche) (Stand: 09.04.2020). ....	18
Tabelle 6: Biotoptypen im UG mit Angabe zu Wertstufe und Schutzstatus. ....	44
Tabelle 7: Gebiete (Gebietskategorien) mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (gemäß Umweltbericht, MILIG SH 2020, 4. Entwurf 2020).....	48
Tabelle 8: Von <i>CompuWelt-Büro</i> erstellte Datengrundlagen zu prüfrelevanten Großvögeln des weiteren Umfeldes.....	50
Tabelle 9: Von <i>Landschaftsplanung Lindemann</i> erstellte Datengrundlagen zu prüfrelevanten Großvögeln des weiteren Umfeldes. ....	51
Tabelle 10: Nachweise von Rotmilan-Brutplatznachweisen für den Zeitraum 2014 bis 2018 (gemäß LLUR-Artkataster, OAG-Daten und Erfassungen von <i>CompuWelt-Büro</i> ) im 4 km-Umgebungsbereiches der WEA des Vorhabens. ....	55
Tabelle 11: Besetzungs- und Brutstatus der Weißstorch-Horste in Bälau, Poggensee und Walksfelde für die Jahre 2014 bis 2018. ....	65
Tabelle 12: Nachweise und Verdachte von Brutvorkommen von Vogelarten aus der Gilde der Boden- und Offenlandbrüter im UG (übernommen aus <i>CompuWelt-Büro 2020a</i> ). ....	71
Tabelle 13: Gefährdungs- und Schutzstatus der im UG festgestellten und angenommenen Brutvogelarten und Nahrungsgäste aus der Gilde der Boden- und Offenlandbrüter (übernommen aus <i>CompuWelt-Büro 2020a</i> ). ....	72
Tabelle 14: Maximalzahlen an rastenden Kranichen in den verschiedenen Sammel- und Rastplätzen in Schleswig-Holstein der Jahre 2012 und 2017. ....	78
Tabelle 15: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und deren Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz (gemäß LANU 2008). ....	85
Tabelle 16: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und deren Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz (gemäß LANU 2008): ausgewählte Kategorien. ....	86
Tabelle 17: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und deren Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz (gemäß LANU 2008): ausgewählte Kategorien. ....	86
Tabelle 18: Eingriffsdaten des Vorhabens durch temporäre Teilversiegelungen während des	

Baus (Stand: 09.04.2020) .....	112
Tabelle 19: Eingriffsdaten des Vorhabens durch dauerhafte Versiegelungen (Stand: 09.04.2020).....	114
Tabelle 20: Übersicht der vorgesehenen Knickeingriffe durch das Vorhaben. ....	118
Tabelle 21: Angaben zu den von der Fällung betroffenen Bäume. ....	136
Tabelle 22: Standardisierte Reviergrößenansprüche für adulte Haselmause in linearen Habitaten (pro .....	158
Tabelle 23: Einstufung der Beeinträchtigungshöhen durch WEA für das Schutzgut Landschaftsbild.....	160
Tabelle 24: Konversionstabelle für die Bewertung des Landschaftsbildes. ....	162
Tabelle 25: Berechnung des Landschaftsbildwertes für das UG gemäß Erlass 2017. ....	164
Tabelle 26: Vorhabenbedingte Teilversiegelungen (Stand: 09.04.2020) entsprechend der Klassifikation der kreisspezifischen Regelung (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017).....	165
Tabelle 27: Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren. ....	166
Tabelle 28: Flächengrößen der von dauerhafter Teilversiegelung betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren.....	167
Tabelle 29: Berechnung der Höhe des Ausgleichsflächenbedarfs aufgrund von vorhabenbedingten dauerhaften Teilversiegelungen. ....	167
Tabelle 30: Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren. ....	168
Tabelle 31: Flächengrößen der von dauerhafter Teilversiegelung betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren.....	168
Tabelle 32: Berechnung der Höhe des Ausgleichsflächenbedarfs aufgrund von vorhabenbedingten dauerhaften Teilversiegelungen. ....	169
Tabelle 33: Ausgleichsbemessung für die Fällung von zwei Apfelbäumen. ....	171
Tabelle 34: Darstellung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs für das Vorhaben. ....	173
Tabelle 35: Darstellung des artenschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs für das Vorhaben. ....	173
Tabelle 36: Tabellarische Übersicht der abschaltauslösenden Flurstücke und deren Zuordnung zu den WEA des Vorhabens.....	189
Tabelle 37: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 1 des Vorhabens. ..	190
Tabelle 38: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 2 des Vorhabens. ..	190
Tabelle 39: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 3 des Vorhabens. ..	190
Tabelle 40: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 4 des Vorhabens. ..	191
Tabelle 41: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 5 des Vorhabens. ..	191
Tabelle 42: Ausgleichsbemessung für die Fällung von zwei Apfelbäumen. ....	203

---

Tabelle 43: Bilanzierung von Eingriffsumfang, Kompensationsbedarf und vorgesehenen  
Kompensationsmaßnahmen. ....207

# 1 Einleitung

Im Zuge des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein plant die *naturwind GmbH* in den Gemeindegebieten von Poggensee, Panten (Ortsteil Mannhagen) und Bälau im Kreis Herzogtum Lauenburg die Erweiterung des Windparks „Mannhagen-Bälau“. Geplant ist die Errichtung und der Betrieb von fünf Windenergieanlagen (WEA) mit Gesamthöhen von 199,69 m.

Mit dem Vorhaben gehen Eingriffe die Natur und Landschaft einher. Eingriffe in Natur und Landschaft werden gemäß § 14 Absatz 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) definiert als *„Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“*

Gemäß § 8 Absatz 1 Nr. 1 Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein (LNatSchG SH) ist grundsätzlich die *„Errichtung von baulichen Anlagen auf bisher baulich nicht genutzten Grundflächen, von Straßen, versiegelten land- und forstwirtschaftlichen Wirtschaftswegen [...] und sonstigen Verkehrsflächen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile und die wesentliche Änderung dieser Anlagen ein Eingriff im Sinne des § 14 Absatz 1 BNatSchG.“* Auch die Errichtung von immissionsschutzrechtlich genehmigungsbedürftigen Anlagen, zu denen regelmäßig Windenergieanlagen (WEA) gehören, stellt grundsätzlich einen Eingriff gemäß § 8 Absatz 1 Nr. 5 LNatSchG SH im Sinne des § 14 Absatz 1 BNatSchG dar.

Gemäß § 17 Absatz 4 BNatSchG sind *„vom Verursacher eines Eingriffs zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 BNatSchG (d.h. zur Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung durch die zuständige Behörde) in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.“*

Das Planungs- und Gutachterbüro *Landschaftsplanung Lindemann* wurde mit der Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) beauftragt. Der LBP ist Grundlage der behördlichen Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG (mit Beurteilung des Eingriffs und der vorgesehenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen). Der LBP ist darüber hinaus Grundlage der behördlichen Prüfung des Vorhabens bezüglich der Bestimmungen des Biotopschutzes gemäß § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG SH, bezüglich des europäischen Gebietsschutzes gemäß § 34 BNatSchG und bezüglich der Verordnungen für nationale Gebiete des Natur- und Landschaftsschutzes.

Der vorliegende LBP beinhaltet im Einzelnen:

- Darstellung des geplanten Vorhabens,
- Darstellung der Planungsgrundlagen und des Planungsrahmens,
- Bestandsbeschreibung und -bewertung der vom Eingriff betroffenen Umweltkomponenten des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes,
- Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen für die Umweltkomponenten von Natur und Landschaft (Auswirkungsprognose),
- Darstellung der vorgesehenen Schutz-, Vermeidungs-, und Verminderungsmaßnahmen,
- Ermittlung des naturschutz- und artenschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs,
- Darstellung der vorgesehenen naturschutz- und artenschutzrechtlichen Ausgleichsflächen mit den dazugehörigen Maßnahmen.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Lage des Vorhabens

Die großräumige Lage des Vorhabens mit den fünf geplanten WEA-Standorten zeigt Abbildung 1.

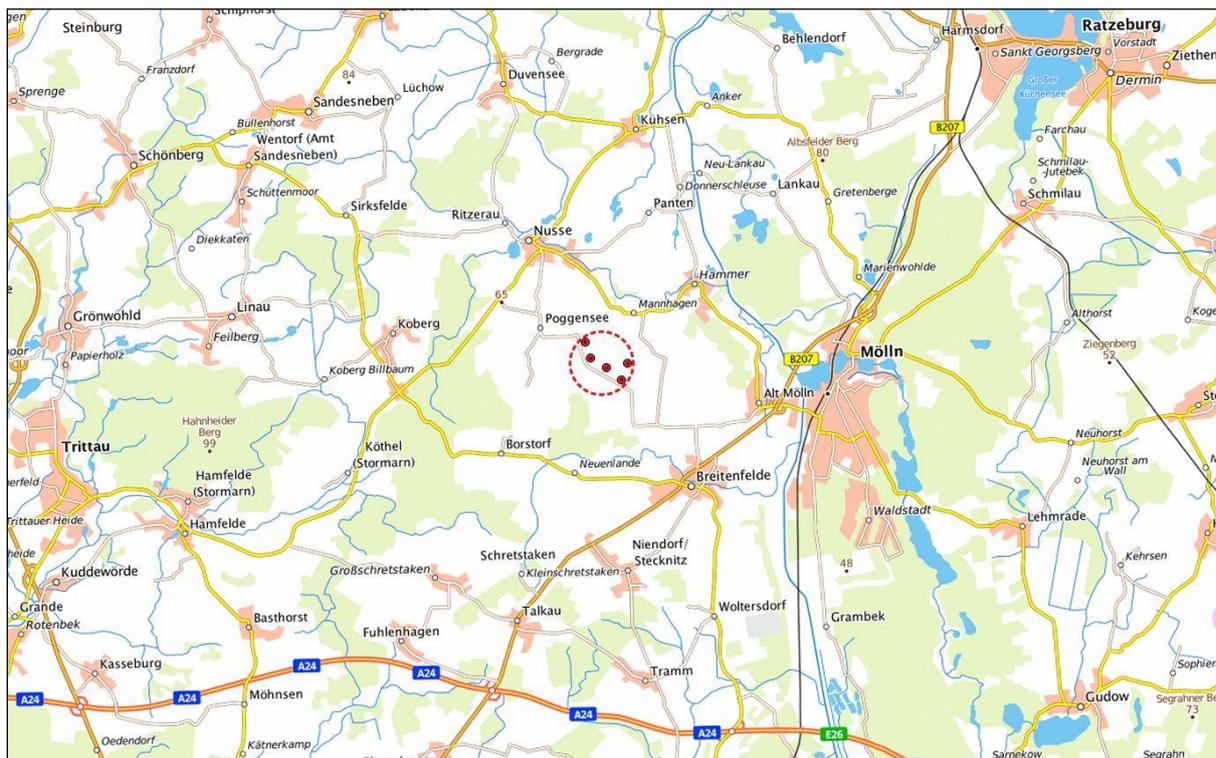


Abbildung 1: Großräumige Lage des Vorhabens mit den fünf geplanten WEA-Standorten.

Das Vorhabengebiet liegt im Südosten des Naturraumes „Ostholsteinisches Hügel- und Seenland“ (Nr. 702b), siehe Abbildung 2. Den südlichen Teil hiervon bezeichnet man als „Stormarner Endmoränengebiet“ bzw. „Stormarner Schweiz“.

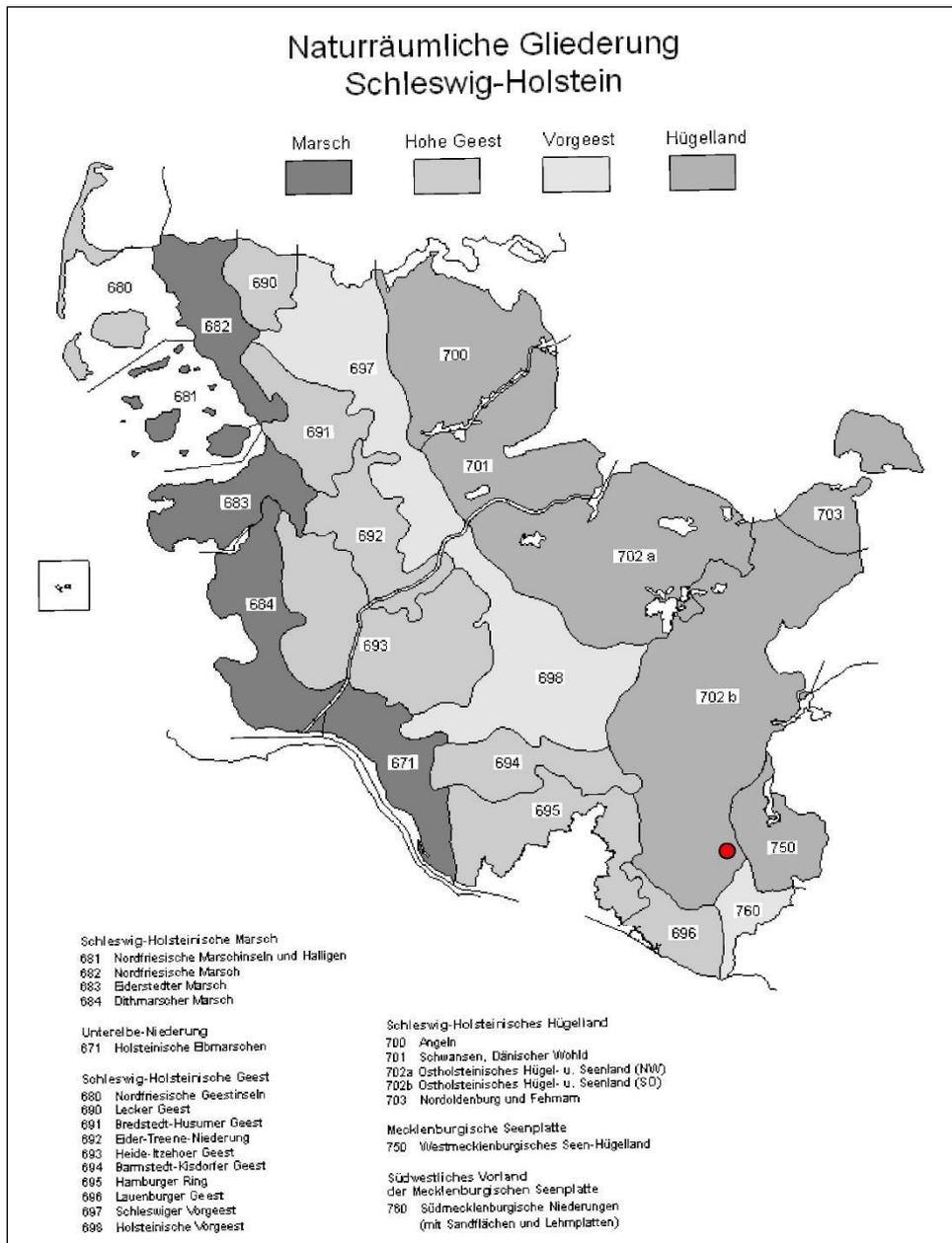


Abbildung 2: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holstein, ergänzt um Darstellung des Vorhabengebietes (roter Punkt).

## 2.2 Lageplan des Vorhabens

Der Lageplan für das geplante Vorhaben „Erweiterung des WP Mannhagen/ Bälau“ (Neubau von 5 WEA Nordex N149 4.5 MW bei Mannhagen) wird im Anhang, Anlage 1 dargestellt.

## 2.3 Beschreibung des Vorhabens

Im Zuge des Ausbaus der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein plant die *naturwind GmbH* in den Gemeindegebieten von Poggensee, Panten (Ortsteil Mannhagen) und Bälau im Kreis Herzogtum Lauenburg die Errichtung von fünf Windenergieanlagen (WEA) des Typs

Nordex N149, 4,5 MW mit einer Gesamthöhe von 199,69 m.

Im Süden wird das Vorhabengebiet durch die Kreisstraße K 27 begrenzt. Das Gebiet wird hauptsächlich ackerbaulich genutzt und weist ein durch Knicks gegliedertes Parzellensystem auf. Das Gebiet ist relativ verkehrssarm, ist durch landwirtschaftliche Nutzwege für die landwirtschaftliche Nutzung aber gut erschlossen.

Der sich östlich anschließende Bestandwindpark Mannhagen / Bälau besteht aus 16 WEA des Typs NEG Micon 900 kW (NH: 74 m, GH: 100 m).

Eine Übersicht der Standortkoordinaten und technischen Kenndaten zeigen untenstehende Tabellen (Tabelle 1 und Tabelle 2).

Tabelle 1: Standortkoordinaten der geplanten Neubau-WEA des Vorhabens (ETRS 89 (UTM) Zone 32)) (Stand: 24.10.2019).

WEA Nr.	Ost	Nord
1	32605481	5944181
2	32605686	5943849
3	32606009	5943601
4	32606513	5943782
5	32606376	5943392

Tabelle 2: Technische Kenndaten der geplanten Neubau-WEA des Vorhabens (Stand: 24.10.2019).

WEA Nr.	Typ und technische Kenndaten	Leistung	Gesamthöhe	Gemeinde
1	Nordex N149, NH 125 m, RR 74,69 m	4,5 MW	199,69 m	Poggensee
2	Nordex N149, NH 125 m, RR 74,69 m	4,5 MW	199,69 m	Poggensee
3	Nordex N149, NH 125 m, RR 74,69 m	4,5 MW	199,69 m	Mannhagen / Panten
4	Nordex N149, NH 125 m, RR 74,69 m	4,5 MW	199,69 m	Mannhagen / Panten
5	Nordex N149, NH 125 m, RR 74,69 m	4,5 MW	199,69 m	Bälau

Die Lage der Erschließungsanlagen mit den temporären und dauerhaften Zuwegungen und Kranstellflächen ist im Lageplan des Vorhabens (siehe Anlage 1 im Anhang) dargestellt. Basis der Erschließung bilden die Vorgaben des Anlagenherstellers, die in der „Allgemeinen Dokumentation – Transport, Zuwegung und Krananforderungen Anlagenklasse Nordex Delta 4000“ (Nordex Energy GmbH 2019) im Anhang, Anlage 2 zu finden sind. Das Dokument enthält Angaben zu den erforderlichen Wegebreiten, Kurvenradien und Lichtraumprofilen sowie Anordnungen und Ausbaugrößen von Kranstell- und Lagerflächen. Bezüglich der Kranstellflächen des Vorhabens werden die Querschnitte erst mit Baubeginn verfügbar sein, da diese aufgrund von Bodengutachten individuell ausgestaltet werden.

Die Eingriffsdaten des Vorhabens durch Versiegelungen werden in den untenstehenden Tabellen (Tabelle 3 bis Tabelle 5) darstellt.

Tabelle 3: Eingriffsdaten des Vorhabens durch dauerhafte Vollversiegelung (Fläche) (Stand: 09.04.2020).

Eingriffsart	Eingriffsumfang
Dauerhafte Vollversiegelung (WEA-Fundamente aus Stahlbeton)	2.779 m <sup>2</sup>

Tabelle 4: Eingriffsdaten des Vorhabens durch dauerhafte Teilversiegelungen (Fläche) (Stand: 09.04.2020).

Eingriffsart	Eingriffsumfang
Dauerhafte Teilversiegelungen (Kranstellflächen geschottert)	7.009 m <sup>2</sup>
Dauerhafte Teilversiegelungen (Wege geschottert)	13.762 m <sup>2</sup>
<b>gesamt</b>	<b>20.771 m<sup>2</sup></b>

Tabelle 5: Eingriffsdaten des Vorhabens durch temporäre Teilversiegelungen (Fläche) (Stand: 09.04.2020).

Eingriffsart	Eingriffsumfang
Temporäre Hilfskranflächen/ Rettungswege	5.132 m <sup>2</sup>
Temporäre Montagefläche Kranausleger	2.376 m <sup>2</sup>
Temporäre Lagerfläche Rotorblatt	1.894 m <sup>2</sup>
Temporäre Wege (geschottert)	17.287 m <sup>2</sup>
<b>gesamt</b>	<b>26.689 m<sup>2</sup></b>

Für die WEA-Fundamente aus Stahlbeton wird eine Gesamtfläche von 2.779 m<sup>2</sup> vollversiegelt. Die Anlage von Zuwegungen und Kranstellflächen (dauerhafte Teilversiegelung) beansprucht eine Fläche von 20.771 m<sup>2</sup>. Temporär werden baubedingt 26.689 m<sup>2</sup> Fläche in Anspruch genommen.

Zu den weiteren Erschließungsmaßnahmen des Vorhabens zählt die Verlegung des parkinternen Kabelsystems. Die Kabelführung im Vorhabengebiet ist im Lageplan (siehe Anlage 1 im Anhang) als „geplante interne Netzanbindung“ dargestellt. Die Verlegung des parkinternen Kabelsystems erfolgt durch Einpflügen gemäß „Prinzipdarstellung Kabelverlegung“ (siehe Anlage 3 im Anhang).

Vorhabenbedingt sind folgende Eingriffe in Knicks und Gehölze vorgesehen:

- Knickbeseitigungen auf einer Gesamtlänge von 149,0 m;
- Knick-auf-den-Stock-Setzen auf einer Gesamtlänge von 205,6 m;
- Seitlicher Gehölzrückschnitt von Knicks auf einer Gesamtlänge von 68,2 m;
- zwei Baumfällungen (zwei Apfelbäume).

## 2.4 Bauzeitenplan

Der Bauzeitenplan stellt ein Instrument zur Terminierung, Koordination und Kontrolle aller Bauphasen eines Bauvorhabens dar. Er legt Beginn und Ende jeder Bauphase und damit den zeitlichen Einsatz der Baumaßnahmen fest. Ziel des Bauzeitenplanes ist der ungestörte und reibungslose Bauausführung / Bauablauf, um den vorgesehenen Fertigstellungstermin eines Bauvorhabens zu sichern.

Neben der Bauausführung umfasst der Bauzeitenplan auch die zeitliche Festlegung, Koordination und Kontrolle der bauvorbereitenden Tätigkeiten (Bauvorbereitung), und bezieht damit den Zeitraum vor der eigentlichen Bauausführung mit ein. Zu den Tätigkeiten der Bauvorbereitung werden die Baufeldräumung \*1) und die Baustelleneinrichtung \*2) einschließlich bauvorbereitender Erdarbeiten \*3) gerechnet.

Bei der Erstellung des Bauzeitenplanes für ein Bauvorhaben sind die Erfordernisse, die sich aus natur- und artenschutzrechtlichen Vorgaben ergeben, zu berücksichtigen. Der Bauzeitenplan hat demnach auch die Aufgabe sicherzustellen, dass die für das Vorhaben formulierten natur- und artenschutzrechtlichen Vorgaben adäquat in den Bauablauf eingebracht werden, damit im Vorhabengebiet Tiere, Gehölze und Knicks geschützt und baubedingte Gefährdungen und Beeinträchtigungen vermieden bzw. auf ein Minimum beschränkt werden.

Im Bauzeitenplan sind daher Angaben zur Planung und Umsetzung von natur- und artenschutzrechtlichen Schutz- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen zu machen. Diese betreffen insbesondere die Phase der Bauvorbereitung.

Für das Vorhaben „Erweiterung des WP Mannhagen/ Bälau“ liegt ein Bauzeitenplan derzeit noch nicht vor. Der noch zu erstellende Bauzeitenplan soll die vorhabenspezifisch vorgesehenen natur- und artenschutzrechtlichen Schutz- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen für die Phase der Bauvorbereitung berücksichtigen. Die im Bauzeitenplan für das Vorhaben zu berücksichtigenden natur- und artenschutzrechtlichen Schutz- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind in diesem LBP bereits formuliert. Hierzu wird auf das Kapitel 19.3 verwiesen.

\*1) Die Baufeldräumung umfasst das Freimachen des Geländes für die Baustelleneinrichtung und für die Baumaßnahmen. Das Freimachen umfasst Gehölzeinschlag / Baumrodungen und das Mähen höherer Vegetationsbeständen.

\*2) Die Baustelleneinrichtung umfasst die Anlage von Lagerflächen für Baumaterialien und von Aufstellflächen für Baucontainer, Baumaschinen, Fertigungsanlagen etc. Daneben umfasst sie die Anlage von Arbeitsflächen für Erdarbeiten sowie die Anlage von Arbeitsstreifen und Baustraßen (z.B. durch das Aufbringen von Bodenplatten).

\*3) Erdarbeiten umfassen Bodenauf- und -abtrag und den Aushub für Baugruben und -gräben als bauvorbereitende Maßnahmen.

## 2.5 Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen

Für WEA mit Gesamthöhen von 100 m und weniger besteht keine Kennzeichnungspflicht als Luftfahrthindernis (sog. „Gefahrenkennzeichnung“) in Tag- und Nachtzeiten gemäß der „Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen“ (AVV vom 24.04.2020). Für WEA mit Gesamthöhen von über 100 m bis einschließlich 150 m gilt eine Kennzeichnungspflicht (Standard-Anforderungen). Für WEA mit Gesamthöhen von über 150 m gelten erhöhte Anforderungen an die Kennzeichnungspflicht.

Die Gesamthöhe der fünf geplanten WEA beträgt 199,69 m. Unter Beachtung der Kennzeichnungsanforderungen für Anlagen mit GH von über 150 m nach AVV vom 24.04.2020 sind die folgenden Kennzeichnungen vorgesehen:

Die Tagesmarkierung erfolgt gemäß AVV Abschnitt 2 durch die farbliche Markierung der Rotorblätter mit drei Farbstreifen von je 6 m Länge (außen beginnend mit 6 m orange o. rot - 6 m weiß o. grau – 6 m orange o. rot). Zusätzlich wird das Maschinenhaus auf halber Höhe mit einem mind. 2 m hohen Streifen (orange o. rot) rückwärtig umlaufend markiert, sowie der Turm mit einem 3 m hohen roten Farbring (orange o. rot), beginnend in einer Höhe von 40 m über Grund markiert.

Die Nachtkennzeichnung erfolgt gemäß AVV Abschnitt 3. Auf dem Dach des Maschinenhauses ist eine Nachtkennzeichnung durch Feuer W, rot oder Feuer W, rot (ES) vorgesehen. Zusätzlich ist eine Befuerung des Turms vorgesehen. Auf der halben Höhe zwischen Grund und der Nachtkennzeichnung ist vorgesehen, eine Befuerungsebene, bestehend aus Hindernisfeuer (ES), anzubringen. Hindernisfeuer (ES) sind dauerhaft rot leuchtende Rundstrahl- oder Teilfeuer gemäß Anhang 1 der AVV. Das Anbringen der Befuerung wird so erfolgen, dass aus jeder Richtung mindestens zwei Hindernisfeuer pro Ebene sichtbar sind.

Zur Minimierung der Belastung durch Gefahrenkennzeichnung ist für die fünf geplanten WEA des Vorhabens der Einsatz einer bedarfsgerechten Nachtkennzeichnung vorgesehen.

## 3 Vorgaben und Zielstellungen der Raumordnung und Landschaftsplanung

In diesem Kapitel werden die Vorgaben und Zielstellungen der Raumordnung und Landschaftsplanung in Schleswig-Holstein mit den entsprechenden Plan- und Kartenausschnitten dargestellt, welche für das beantragte Vorhaben relevant sein können.

### 3.1 Vorranggebiet Windenergie in Schleswig-Holstein lt. 4. Entwurf des Regionalplans für den Planungsraum III

Die geplanten WEA-Standorte des Vorhabens liegen lt. 4. Entwurf des Regionalplans für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein (MILIG SH 2020; Stand September 2020) in einem

Vorranggebiet Windenergie mit der Bezeichnung „PR3 LAU 033“, siehe Abbildung 3.



Abbildung 3: Vorranggebiet Windenergie „PR3\_LAU\_033“ lt. 4. Entwurf des Regionalplans für den Planungsraum III Schleswig-Holstein (Stand September 2020); ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht: rot).

### 3.2 Landesentwicklungsplan (LEP) 2010

Die WEA des Vorhabens liegen in einem Gebiet, das in der Karte des LEP 2010 als „ländlicher Raum“ und als „10 km-Umkreis um das Mittelzentrum Mölln“ dargestellt ist, siehe Abbildung 4. Weitere Darstellungen werden in der Karte des LEP 2010 für das Vorhabengebiet nicht getroffen.

Die Darstellungen in der Karte des LEP 2010 sind mit einer Windenergienutzung im Betrachtungsraum vereinbar.

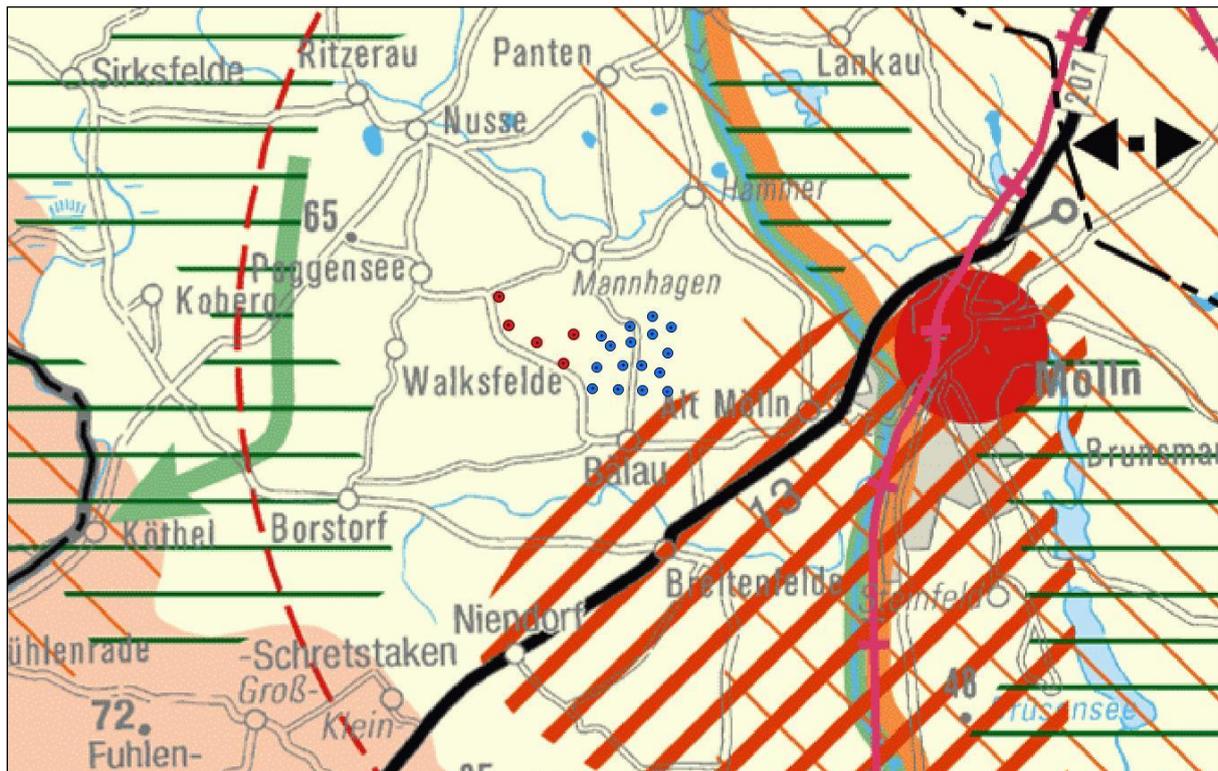


Abbildung 4: Ausschnitt aus der Karte des LEP 2010, ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens (rot) und benachbarter Bestandsanlagen (blau).

### 3.3 Regionalplan (1998) für den Planungsraum I

Darstellungen für das Vorhabengebiet werden in der Karte des Regionalplanes für den Planungsraum I (Ministerpräsidentin des Landes SH - Landesplanungsbehörde 1998) nicht getroffen, siehe Abbildung 5.

Die Darstellungen in der Karte des Regionalplanes 1998 sind mit einer Windenergienutzung im Betrachtungsraum vereinbar.

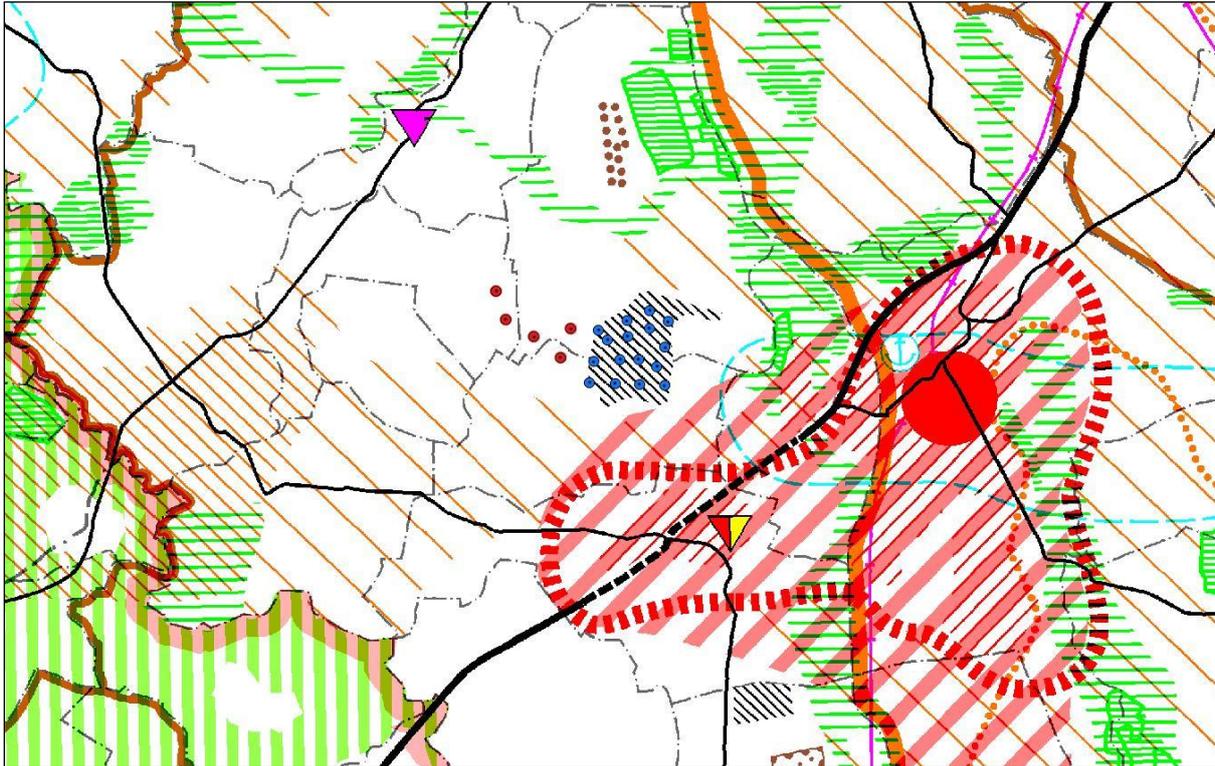


Abbildung 5: Ausschnitt aus der Karte des Regionalplans für den Planungsraum I (1998), ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens (rot) und benachbarter Bestandsanlagen (blau).

### 3.4 Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Planungsraum III – Neuaufstellung 2020

#### Hauptkarte 1

Hauptkarte 1 des LRP für den Planungsraum III in der Neuaufstellung 2020 (MELUND SH 2020) trifft keine Darstellungen für das Vorhabengebiet, siehe Abbildung 6. Demnach liegen die Vorhabenflächen u.a. außerhalb von Gebieten der Gebietskategorien „Schutzgebiete gemäß Bundes- und Landesnaturschutzgesetz“, „Wälder gemäß § 14 Landeswaldgesetz“, „Gebiete mit besonderer Bedeutung für die Avifauna“, „Gebiete mit besonderem Schutz für das Grundwasser“, „Vorranggewässer im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie“ und „Gebiete mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems“.



Abbildung 6: Ausschnitt aus der Hauptkarte 1 des LRP für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020), ergänzt um WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte in Bildmitte).

### Hauptkarte 2

Hauptkarte 2 des LRP für den Planungsraum III in der Neuaufstellung 2020 (MELUND SH 2020) trifft keine Darstellungen für das Vorhabengebiet, siehe Abbildung 7. Gemäß Darstellung liegen die WEA des Vorhabens außerhalb von Gebieten der Gebietskategorie „Historische Kulturlandschaften“ (Unterkategorien „Beete und Grüppen“ und „Knicklandschaft“). Zudem liegt das Vorhabengebiet gemäß Darstellung der Hauptkarte 2 außerhalb der Gebietskategorie „Gebiete mit besonderer Erholungseignung“.

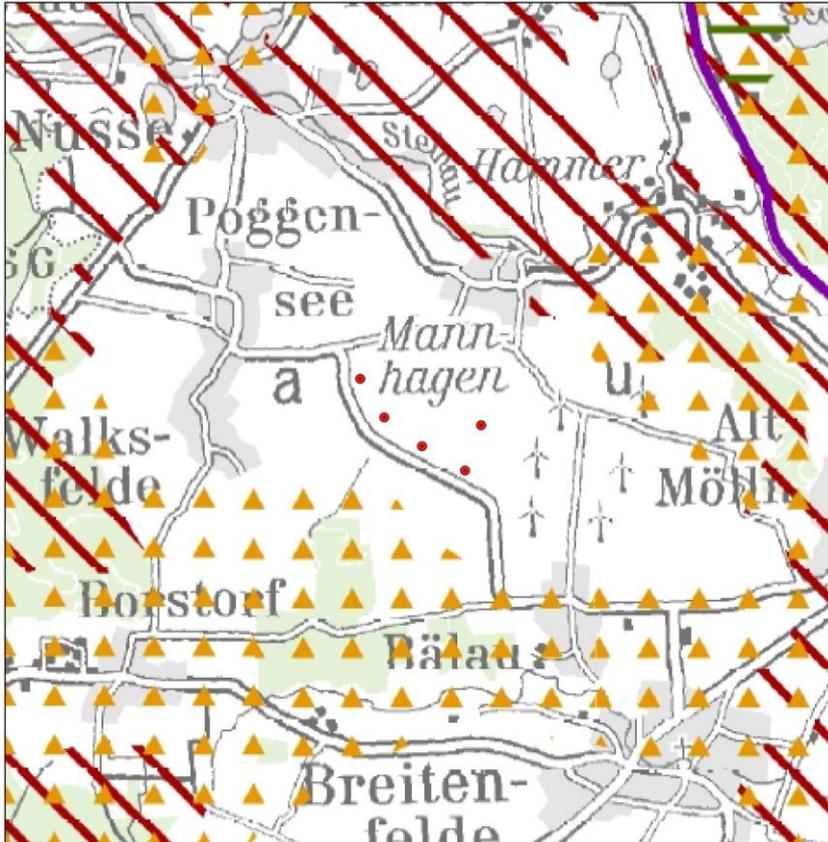


Abbildung 7: Ausschnitt aus der Hauptkarte 2 des LRP für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020), ergänzt um WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte in Bildmitte).

### Hauptkarte 3

Hauptkarte 3 des LRP für den Planungsraum III in der Neuaufstellung 2020 (MELUND SH 2020) trifft keine Darstellungen für das Vorhabengebiet, siehe Abbildung 8. Demnach liegen die Vorhabenflächen außerhalb von Gebieten der Gebietskategorien „Klimaschutz (Wald > 5 ha gemäß ALKIS 2019, klimasensitiver Boden)“, „Hochwasserrisikogebiete (Flusshochwasser, Küstenhochwasser)“, „Geotope“ und „oberflächennaher Rohstoff“.

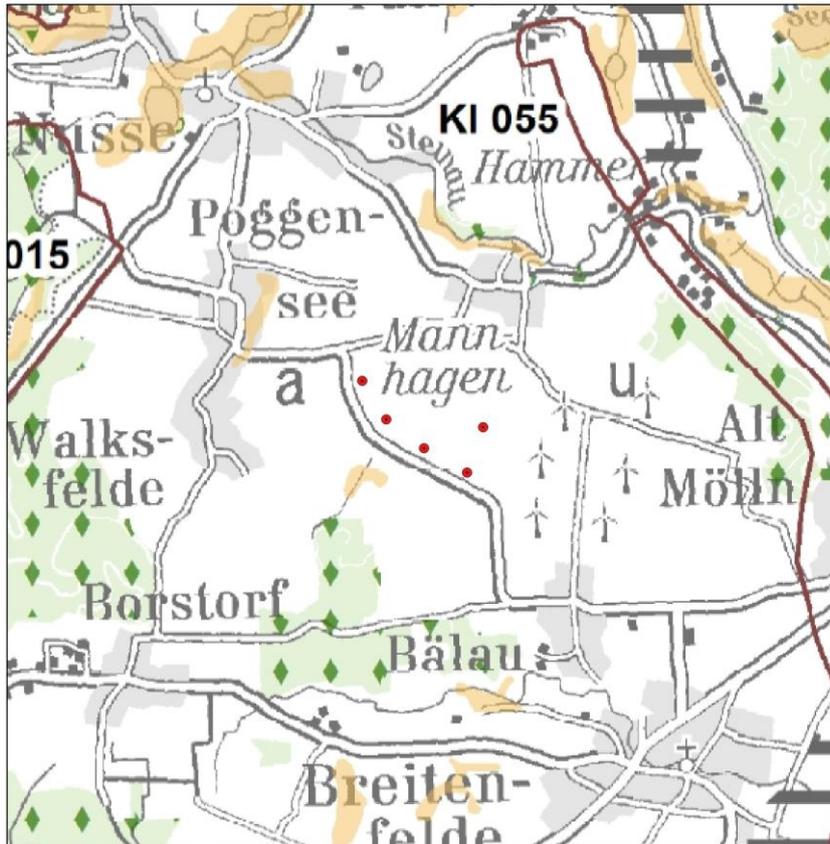


Abbildung 8: Ausschnitt aus der Hauptkarte 3 des LRP für den Planungsraum III (Neuaufstellung 2020), ergänzt um WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte in Bildmitte).

Die Darstellungen des LRP für den Planungsraum III in der Neuaufstellung 2020 stehen einer Windenergienutzung im Betrachtungsraum nicht entgegen.

### 3.5 Landschaftspläne der Gemeinden Bälau, Panten und Poggensee

Das Vorhabengebiet liegt in den Gemeinden Bälau, Panten und Poggensee. Die drei Gemeinden haben für ihr Gemeindegebiet jeweils einen Landschaftsplan aufgestellt: Landschaftsplan der Gemeinde Poggensee (1996, ergänzt 1999, geändert 1999); Landschaftsplan der Gemeinde Panten (1997, geändert 1999, 2000, 2001); Landschaftsplan der Gemeinde Bälau (1997, ergänzt 1998 und 1999).

Abbildung 9 zeigt die WEA des Vorhabens und zugehöriger Erschließung mit den betreffenden Ausschnitten der drei Landschaftspläne von Bälau, Panten und Poggensee.



Abbildung 9: Ausschnitte der drei Landschaftspläne der Gemeinden Bälau, Panten und Poggensee, ergänzt um WEA (rot) und temporären und dauerhaften Eingriffsbereichen des Vorhabens (orange).

(Quelle: WMS-Version 1.3.0: Plandarstellungen L-Pläne der Servicestelle Geodaten, Kreis Herzogtum Lauenburg)

Vorhabenbedingt sind die folgenden Eingriffe in Knicks vorgesehen (siehe Kapitel 18.4):

- Knickbeseitigungen auf einer Gesamtlänge von 149,0 m;
- Knick-auf-den-Stock-Setzen auf einer Gesamtlänge von 205,6 m;
- Seitlicher Gehölzrückschnitt von Knicks auf einer Gesamtlänge von 68,2 m.

Die vorhabenbedingten Knickeingriffsbereiche befinden sich in den Gemeinden Panten und Poggensee. Die Karten der Landschaftspläne beider Gemeinden geben den Bestand an Knicks im jeweiligen Gemeindegebiet wieder; jedoch stimmt die Knicksituation in den Landschaftsplänen (basierend auf Bestandsaufnahmen aus den 90er Jahren) in Teilen nicht mehr mit der heutigen Knicksituation überein.

Den vorgesehenen Knickeingriffsbereiche des Vorhabens werden in den Landschaftsplänen teilweise Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zugeordnet. So ist im Landschaftsplan Panten

mehreren Knickeingriffsbereichen des Vorhabens die „*Maßnahme K: Pflege und Entwicklung vorhandener Knicks / Bepflanzung eines Knickwalls*“ zugeordnet.

Beseitigungen bestehender Knicks bedürfen einer behördlichen Zulassungsentscheidung im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Ausnahme- bzw. Befreiungsregelung. Bei zugelassenen Knickbeseitigungen sind Ausgleichsverpflichtungen zu erfüllen.

Die vorhabenbedingt vorgesehenen Eingriffe in Knicks und der vorgesehene Knickaustgleich werden in den Kapiteln 17.3.3 und 18.4 abgehandelt.

## **4 Für den Natur-, Landschafts-, Wald- und Biotopschutz reservierte Gebiete**

Im Folgenden werden für das Umfeld des Vorhabens alle Flächen mit einer Belegung durch den Natur-, Landschafts-, Wald- und Biotopschutz dargestellt.

### **4.1 Flora-Fauna-Habitat (FFH)-Gebiete**

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von FFH-Gebieten, siehe Abbildung 10.

Die den WEA des Vorhabens nächstgelegenen FFH-Gebiete sind:

- FFH-Gebiet DE 2329-391 „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“ (bestehend aus mehreren separaten Teilflächen; Teilbereiche sind gleichzeitig NSG): Mindestentfernung ca. 2,2 km;
- FFH-Gebiet DE 2329-352 „Pantener Moorweiher und Umgebung“ (gleichzeitig Teil des gleichnamigen NSG): Mindestentfernung ca. 2,3 km;
- FFH-Gebiet DE 2329-381 „Borstgrasrasen bei Alt-Mölln“ (gleichzeitig gleichnamiges NSG): Mindestentfernung ca. 2,7 km;
- FFH-Gebiet DE 2329-301 „Lankauer See“: Mindestentfernung ca. 3,8 km.

Beeinträchtigungen der Lebensräume und Zielarten o.g. FFH-Gebiete durch das Vorhaben sind aufgrund der gegebenen Abstände von über 2 km nicht zu erwarten.

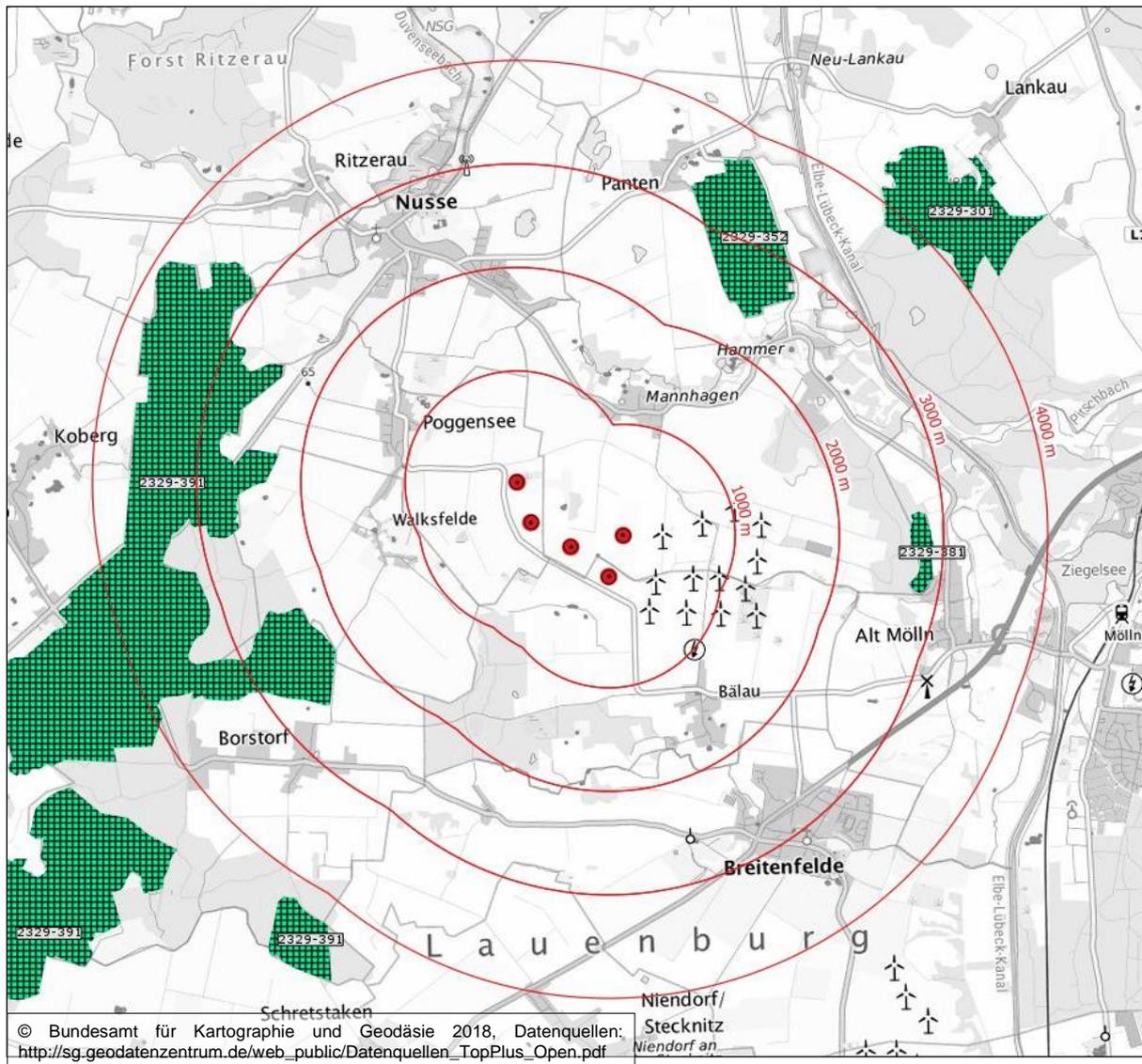


Abbildung 10: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zu FFH-Gebieten (grün-kariert).

## 4.2 Vogelschutzgebiete (VSG)

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von europäischen Vogelschutzgebieten (VSG), siehe Abbildung 11.

Das den WEA des Vorhabens nächstgelegene VSG ist:

- DE 2328-491 „Waldgebiete in Lauenburg“ (bestehend aus mehreren separaten Teilflächen; Teilstücke gleichzeitig NSG): Mindestentfernung ca. 2,2 km.

Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes DE 2328-491 durch das Vorhaben werden aufgrund der gegebenen Abstände (über 2 km) nicht erwartet. Arten, die einen sehr großen Raumbedarf haben (Seeadler, Rotmilan), werden im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag abgearbeitet. Für diese Arten können erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, womit auch die Erhaltungsziele der

Vogelschutzgebiete nicht gefährdet werden.

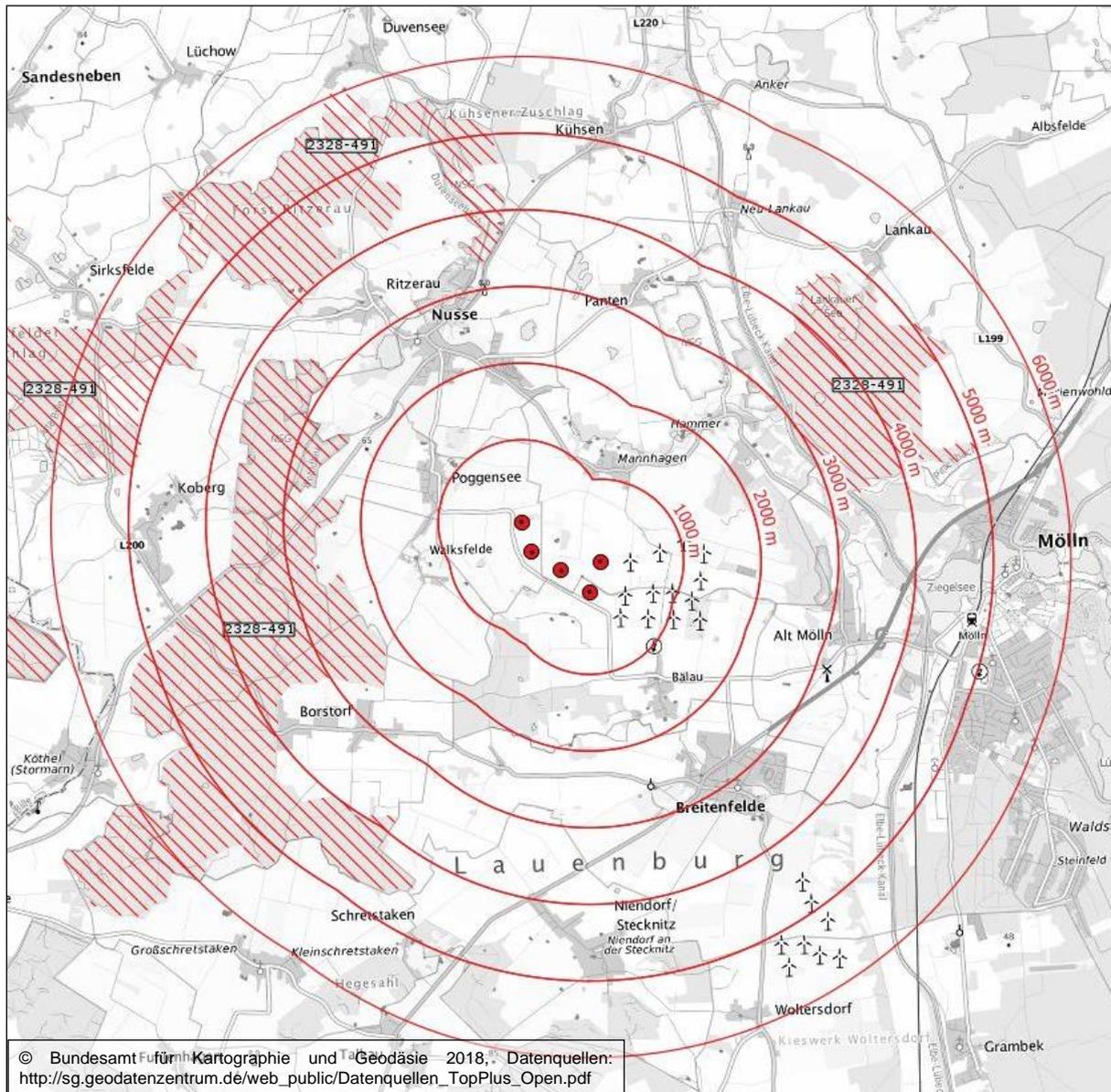


Abbildung 11: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zu europäischen Vogelschutzgebieten (rot schraffiert).

### 4.3 Naturschutzgebiete (NSG)

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Naturschutzgebieten (NSG), siehe Abbildung 12. Die den WEA des Vorhabens nächstgelegenen NSG sind:

- NSG „Pantener Moorweiher und Umgebung“ (bestehend aus mehreren separaten Teilflächen): Mindestentfernung ca. 2,3 km;
- NSG „Hevenbruch“: Mindestentfernung ca. 2,4 km;
- NSG „Borstgrasrasen bei Alt-Mölln“: Mindestentfernung ca. 2,7 km;
- NSG „Ritzerauer Hofsee und Duvenseebachniederung“: Mindestentfernung ca. 2,7 km.

Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele der einzelnen NSG durch das Vorhaben werden aufgrund der gegebenen Abstände von über 2 km nicht erwartet.

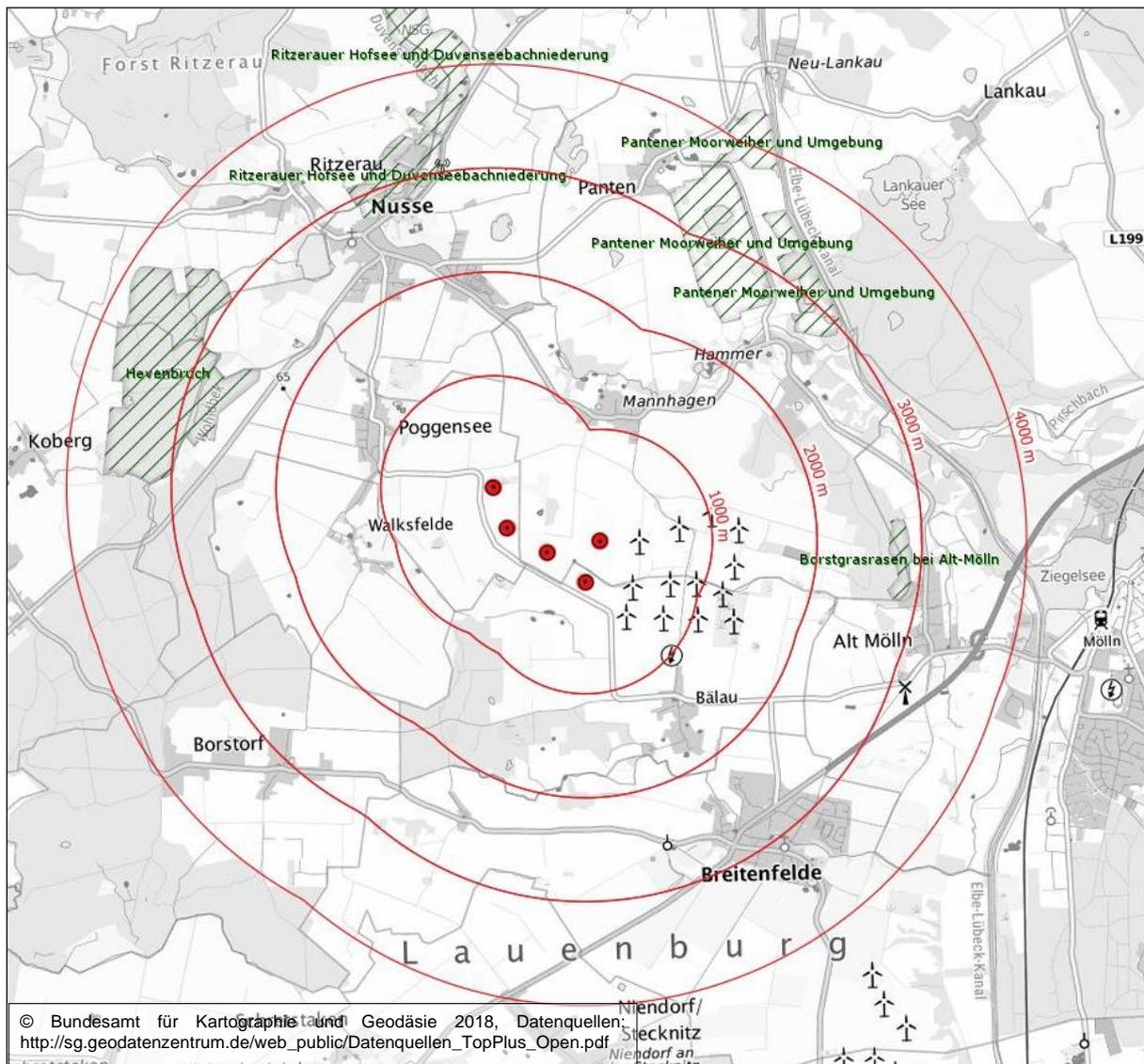


Abbildung 12: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zu Naturschutzgebieten (grün schraffiert).

#### 4.4 Naturparke (NP)

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Naturparks (NP), siehe Abbildung 13. Der dem Vorhaben nächstgelegene NP ist der Naturpark „Lauenburgische Seen“, dessen Westgrenze der Elbe-Lübeck-Kanal bildet. Die Westgrenze des NP liegt in einer Mindestentfernung von ca. 2,9 km zu den WEA des Vorhabens.

Beeinträchtigungen der Naturschutz- und Erholungsziele des NP „Lauenburgische Seen“ durch das Vorhaben werden aufgrund des gegebenen Minimalabstandes von rund 3 km nicht erwartet.

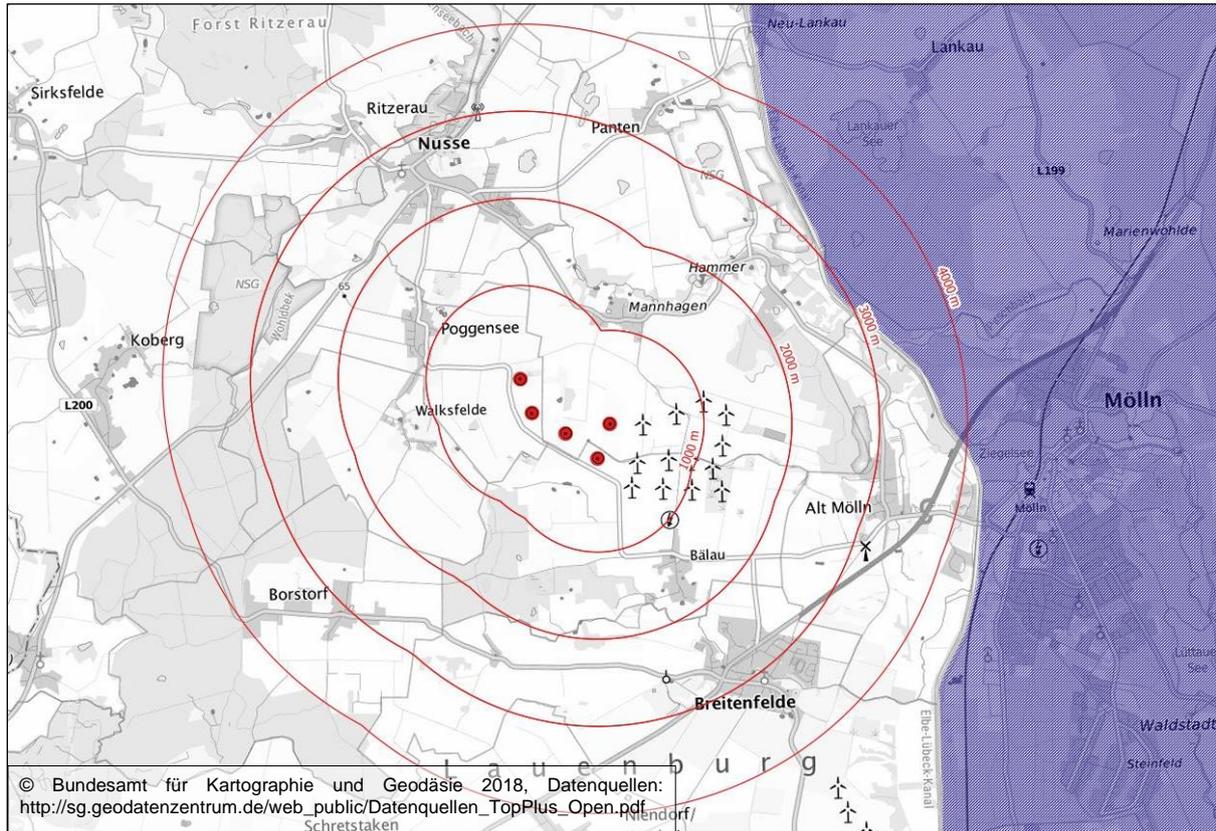


Abbildung 13: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rot) zum Naturpark „Lauenburgische Seen“ (violett).

## 4.5 Naturdenkmale (ND) und geschützte Landschaftsbestandteile

Laut online-Geodatenportal „Naturschutz“ des Kreises Herzogtum Lauenburg (Abfrage vom 23.11.2020) liegt im Umfeld der WEA des Vorhabens ein geplantes Naturdenkmal, siehe Abbildung 14. Es handelt sich hierbei um eine naturnahe Waldfläche von ca. 2,2 ha Größe auf teilweise anmoorigem Untergrund. Die Vegetation besteht aus Eichen, Eschen und Erlen mit strauchigem Unterwuchs und einigen Nadelbäumen am Rande. Die nächstgelegene WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) besitzt einen Abstand von 230 m zu diesem geplanten Naturdenkmal. Das geplante Naturdenkmal liegt außerhalb von vorhabenbedingten Eingriffsflächen.

Laut online-Geodatenportal „Naturschutz“ (Abfrage vom 23.11.2020) befinden sich im Vorhabensgebiet und Nahumfeld keine geschützten Landschaftsbestandteile.

Beeinträchtigungen von Naturdenkmälern und geschützten Landschaftsbestandteilen durch das Vorhaben werden nicht erwartet.

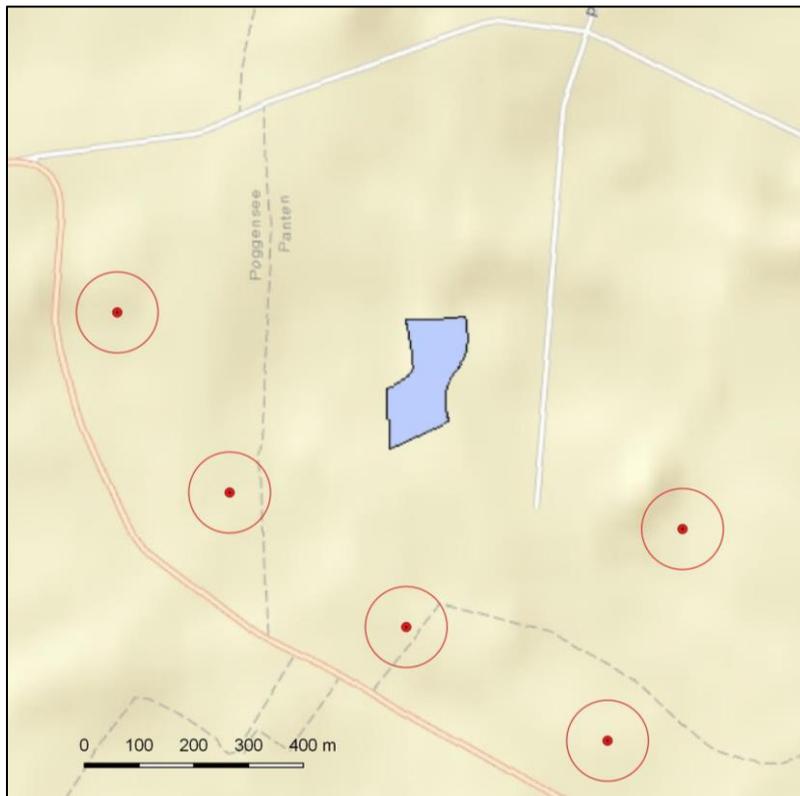


Abbildung 14: Lage der WEA des Vorhabens einschl. Rotorrecht (rote Kreise) zu einem geplanten Naturdenkmal (hellblau). (online-Geodatenportal „Naturschutz“ des Kreises Herzogtum Lauenburg, Abfrage vom 23.11.2020; ergänzt um Darstellung der WEA des Vorhabens).

## 4.6 Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG SH)

### Biotoptypenkartierung mit Kartierung gesetzlich geschützter Biotope

Die während der Kartierung 2017 im Betrachtungsraum erfassten gesetzlich geschützten Biotope (gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG SH) sind:

- Mesophiles Grünland frischer Standorte (GMm);
- Landröhricht mit Dominanz von Schilf (NRs);
- Sickerquelle (YQs);
- Künstliche Stillgewässer (FSe);
- Knicks (HWy).

Eine Darstellung der gesetzlich geschützten Biotope findet in Kapitel 5.3 statt.

Die Biotoptypen „Mesophiles Grünland frischer Standorte (GMm)“, „Landröhricht mit Dominanz von Schilf (NRs)“, „Sickerquelle (YQs)“ und „Künstliche Stillgewässer (FSe)“ liegen im Bereich „Steinbrink“ außerhalb der Vorhabenflächen. Diese Biotoptypen sind von den Eingriffen des Vorhabens nicht betroffen. Beeinträchtigungen dieser Biotoptypen werden durch das Vorhaben daher nicht erwartet.

Daneben ist das Vorhabengebiet mit einem Knicksystem ausgestattet. Knicks zählen ebenfalls zu den gesetzlich geschützten Biotopen. Zwecks Erschließung des Vorhabens sind an verschiedenen Stellen Knickbeseitigungen vorgesehen. Beseitigungen von Knicks bedürfen einer behördlichen Zulassungsentscheidung im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Ausnahme- bzw. Befreiungsregelung. Bei zugelassenen Knickbeseitigungen sind Ausgleichsverpflichtungen zu erfüllen.

Die vorhabenbedingt vorgesehenen Eingriffe in Knicks und der vorgesehene Knickaushleich werden in den Kapiteln 17.3.3 bis 17.3.6 und in Kapitel 18.4 im Detail abgehandelt.

#### **4.7 Gesetzlich geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen gemäß landesweiter Biotopkartierung Schleswig-Holstein**

In Schleswig-Holstein werden die aus ökologischer Sicht wertvollen und gefährdeten Biotope im Gelände kartiert und anhand von Karten und Sachdaten vom LLUR SH dokumentiert. Im Rahmen der Kartierungen werden die gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG sowie die Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie 92/43/EWG) erfasst.

Ein erster landesweiter Kartierdurchgang erfolgte in den Jahren 1978 bis 1993. Aktuell wird seit 2014 ein erneuter Kartierdurchgang durchgeführt. Die Angaben des LLUR SH zu gesetzlich geschützten Biotopen und FFH-Lebensraumtypen sind daher unvollständig und werden innerhalb der Prüfkulisse sukzessive ergänzt.

Die Abfrage der Webseite der landesweiten Biotopkartierung Schleswig-Holstein am 19.06.2020 ergibt, dass vom geplanten Vorhaben keine gesetzlich geschützten Biotope und keine FFH-Lebensraumtypen betroffen sind. Abbildung 15 zeigt für das Umfeld des Vorhabens die gemäß landesweiter Biotopkartierung Schleswig-Holstein gekennzeichneten gesetzlich geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen.

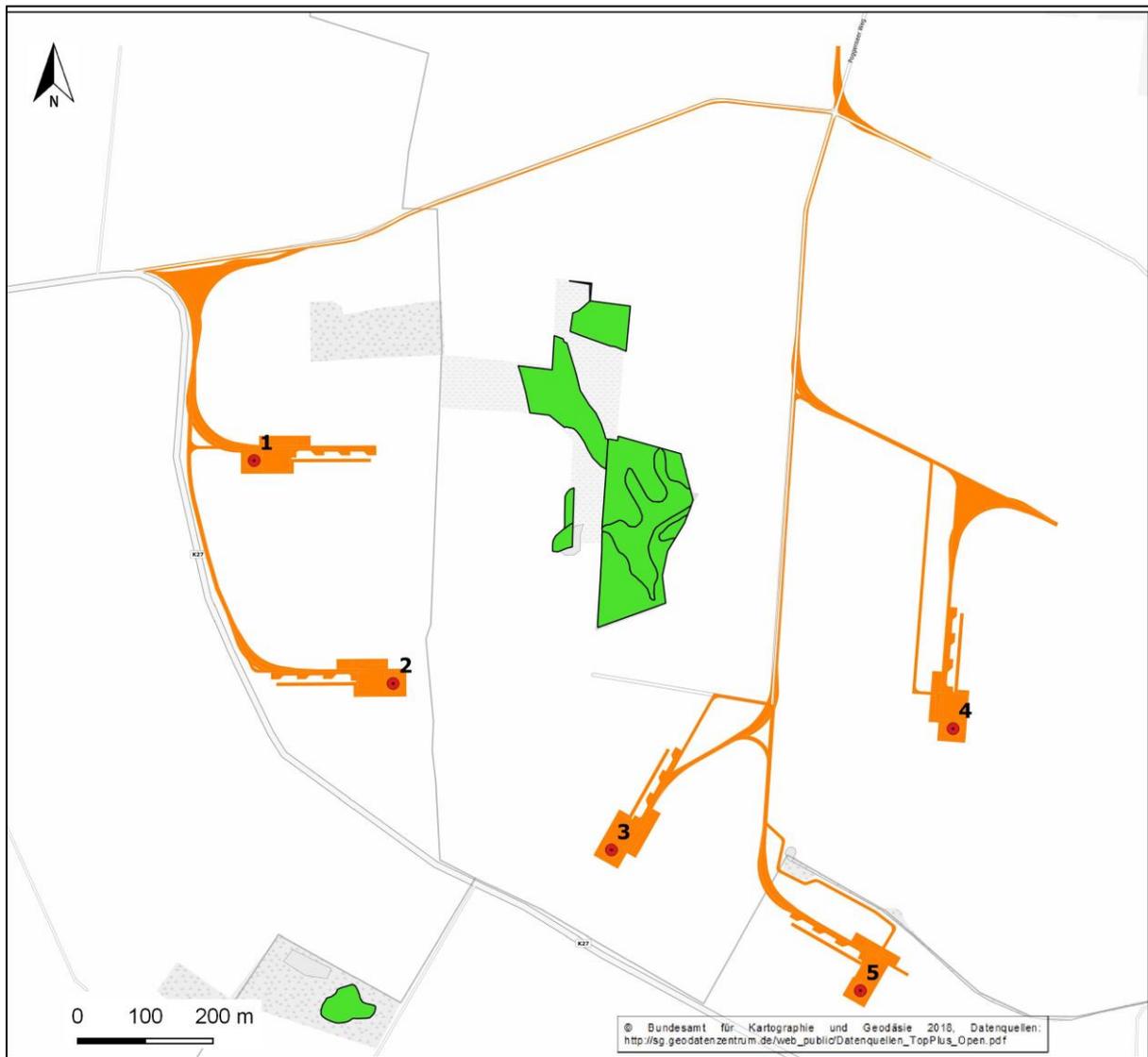


Abbildung 15: Lage der gesetzlich geschützten Biotope und FFH-Lebensraumtypen (grün) gemäß landesweiter Biotopkartierung Schleswig-Holstein für das Umfeld des Vorhabens (Abfrage am 19.06.2020).

Beeinträchtigungen von gemäß landesweiter Biotopkartierung Schleswig-Holstein werden durch das Vorhaben nicht erwartet.

#### 4.8 Kompensationsflächen und Ökokontoflächen

Gemäß Kartendarstellung des Landwirtschaft- und Umweltatlases Schleswig-Holstein (MELUND 2020: Abfrage am 19.06.2020) liegen im Vorhabengebiet keine Kompensationsflächen und Ökokontoflächen.

Beeinträchtigungen von Kompensationsflächen und Ökokontoflächen werden durch das Vorhaben nicht erwartet.

## 4.9 Biotopverbundsystem

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems von Schleswig-Holstein, siehe Abbildung 16.

Die nächstgelegene WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) liegt in einer Entfernung von ca. 670 m zu einer Nebenverbundachse des Biotopverbundsystems südlich des Vorhabens.

Beeinträchtigungen der Funktionen des Biotopverbundsystems durch das Vorhaben werden aufgrund der gegebenen Abstände nicht erwartet.

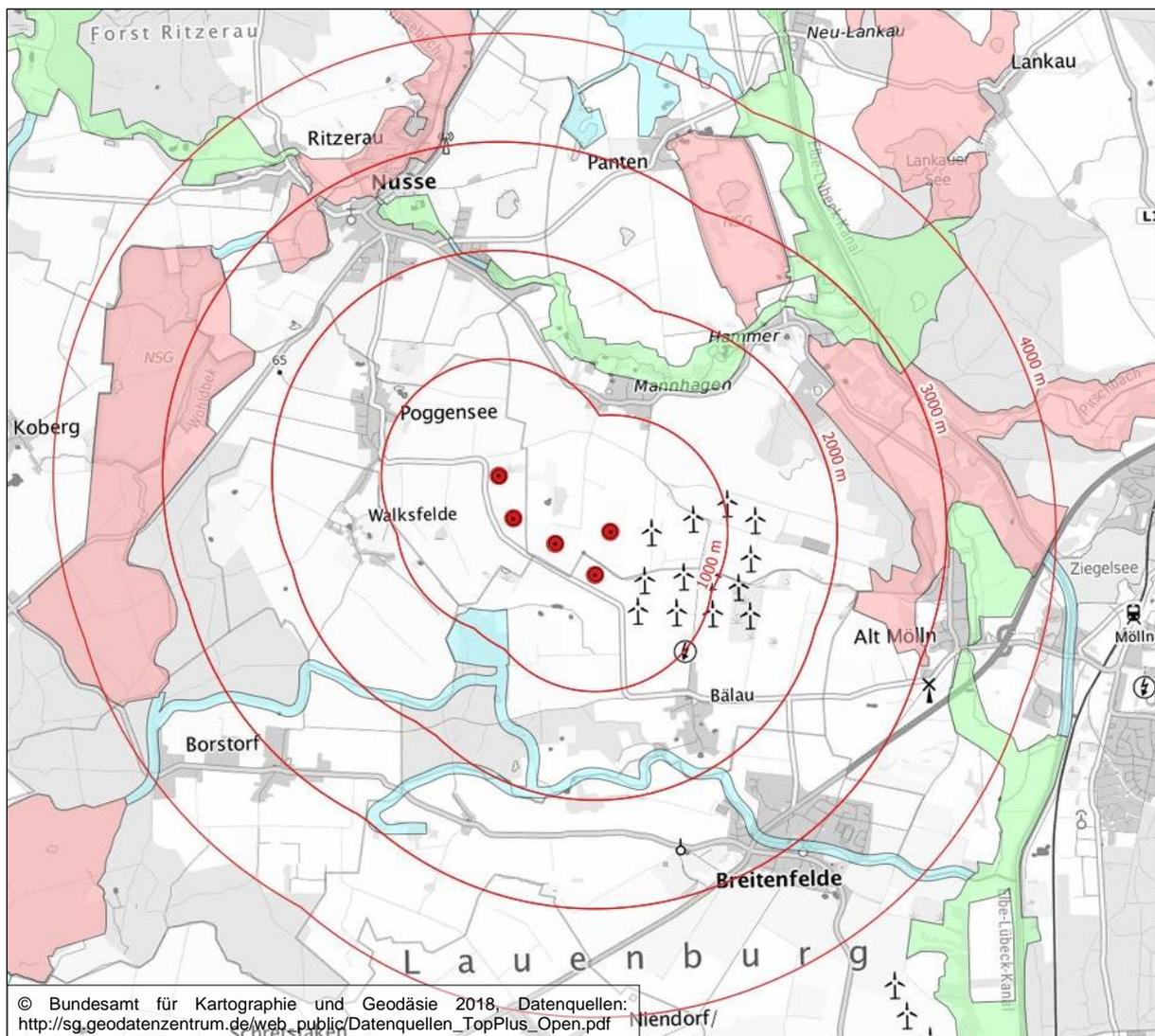


Abbildung 16: Lage der WEA des Vorhabens mit Rotorrecht (rot) zu Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems (BVS) Schleswig-Holstein.

Es bedeuten: rote Flächen = Kernzone BVS; grüne Flächen = Hauptverbundachse BVS; blaue Flächen = Nebenverbundachse BVS.

## **4.10 Waldflächen gemäß Landeswaldgesetz Schleswig-Holstein (LWaldG SH)**

Wälder (gemäß „Wald“ in der Begriffsdefinition des Landeswaldgesetzes Schleswig-Holstein) stellen mit einem Schutzbereich von 30 m ein hartes Tabukriterium bei der Teilaufstellung der Regionalpläne in Schleswig-Holstein dar (MILIG SH, 4. Entwurf September 2020). Der 30 bis 100 m-Abstandsbereich um Wälder stellt zudem ein weiches Tabukriterium bei der Teilaufstellung der Regionalpläne dar.

Die Mindestentfernung zwischen den Rotoren der WEA des Vorhabens und der nächstgelegenen Waldfläche beträgt 101 m, siehe Abbildung 17. Mithin liegen die WEA des Vorhabens außerhalb des 100 m-Umgebungsbereiches von Waldflächen und damit außerhalb von Waldkategorien, die innerhalb der Landes- und Regionalplanung (MILIG SH, 4. Entwurf September 2020) als Tabubereiche gelten.



Abbildung 17: Lage der WEA des Vorhabens mit Rotorbereich (rot schraffierte Flächen) zu Waldflächen mit 100 m-Umgebungsbereich (schwarz schraffierte Flächen). Kartengrundlage: Bing Maps © Maxar / HERE 2020, URL: <https://www.bing.com/maps>.

#### 4.11 Wasserschutzgebiete

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von (bestehenden oder geplanten) Trinkwasserschutzgebieten und Trinkwassergewinnungsgebieten, vgl. Hauptkarte 1 in Kapitel 3.4.

#### 4.12 Geotope und Geotop-Potenzialgebiete

Geotope sind erdgeschichtliche Formen der unbelebten Natur. In Schleswig-Holstein sind dies zumeist geologisch-geomorphologische Sonderformen wie Moränenhügel, Tunneltalsysteme, Kliffs und Steilufer. Neben ihrer Bedeutung für die erdgeschichtliche Forschung besitzen

Geotope eine Bedeutung für den Naturschutz, die Erholung / den Tourismus und das Landschaftsbild bzw. das Landschaftserleben. In Schleswig-Holstein werden Geotope landesweit inventarisiert und fachlich abgegrenzt (Geologischer Dienst im LLUR SH, Stand 2015). Bereiche, die aus großflächigen Geotopen oder Geotopgruppen bestehen, werden als Geotop-Potenzialgebiete erfasst. In diesen Gebieten stehen weitere Untersuchungen und die Abgrenzung konkreter Objekte (Geotope) noch aus.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Geotopen und Geotop-Potenzialgebieten, siehe Abbildung 18.

Die den WEA des Vorhabens nächstgelegenen Geotope und Geotop-Potenzialgebiete sind:

### **Tunneltal Tu 019**

**Bezeichnung und Lage:** Tal des Mühlenbachs und der Steinau von Duvenseerwall über Nusse nach Hammer in ca. 1,2 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens.

Dieses Tal ist wegen seiner lebhaften und abwechslungsreichen Ausformungen mit zum Teil sehr steilen Talflanken und ehemaligen Toteissenken (Ritzerauer See, Hofsee) auch aus geomorphologischen Gründen schützenswert. Bei Hammer vereinigt es sich mit dem subglazialen Tal des Stecknitz-Delvenau (Elbe-Lübeck-Kanal).

### **Kliff KI 055**

**Bezeichnung und Lage:** Kliff Stecknitz-Delvenau (bestehend aus 7 Einzelflächen) in ca. 1,9 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens.

Fluviatile Erosionskliffs beiderseits des Stecknitz-Delvenau-Tales (Elbe-Lübeck - Kanal): Die fluviatilen Erosionskliffs beiderseits des Stecknitz-Delvenau-Tales sind weichselzeitlicher Entstehung. Sie wurden als Prallhänge des großen Schmelzwasserstromes geformt, der das Lübecker Becken zur Weichsel-Kaltzeit mit durchgehendem Gefälle in das Elbe-Urstromtal entwässerte. Besonders die Prallhänge bei Göttin, Siebeneichen und Buchhorst stellen eine wertvolle Reliefbereicherung Lauenburgs dar und sind in hohem Maße schützenswert.

### **Eiszerfallslandschaft Ni 015**

**Bezeichnung und Lage:** Niedertaulandschaft bei Hevenbruch in ca. 2,2 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens.

Der Bereich Hevenbruch gehört zu den herausragenden Eiszerfalls-Landschaften in Schleswig-Holstein. Sie entstanden beim Abschmelzen der Weichselgletscher vor etwa 15.000 bis 18.000 Jahren in weiten Teilen Schleswig-Holsteins. Eiszerfalls-Landschaften zeigen eine Vielzahl von Voll- und Hohlformen sowie ein großes Sediment- und Formenspektrum.

## Tunneltal Tu 021

**Bezeichnung und Lage:** Tal der Stecknitz-Delvenau mit Nebentälern (Elbe-Lübeck-Kanal) in ca. 2,2 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens.

Bachtal der Stecknitz-Delvenau mit Nebentälern (Elbe-Lübeck-Kanal): Das Stecknitz-Delvenau-Tal ist neben dem Elbtal ein bedeutendes Abflusstal weichselzeitlicher Schmelzwässer aus dem Raum Lübeck in das Elbe-Urstromtal. Für einen Teilbereich bei Mölln wird auch eine subglaziale Entstehung angenommen.

Aufgrund der gegebenen Entfernungen von über 1 km zu Geotopen und Geotop-Potenzialgebieten ist durch das Vorhaben nicht mit Beeinträchtigungen dieser Gebiete zu rechnen.

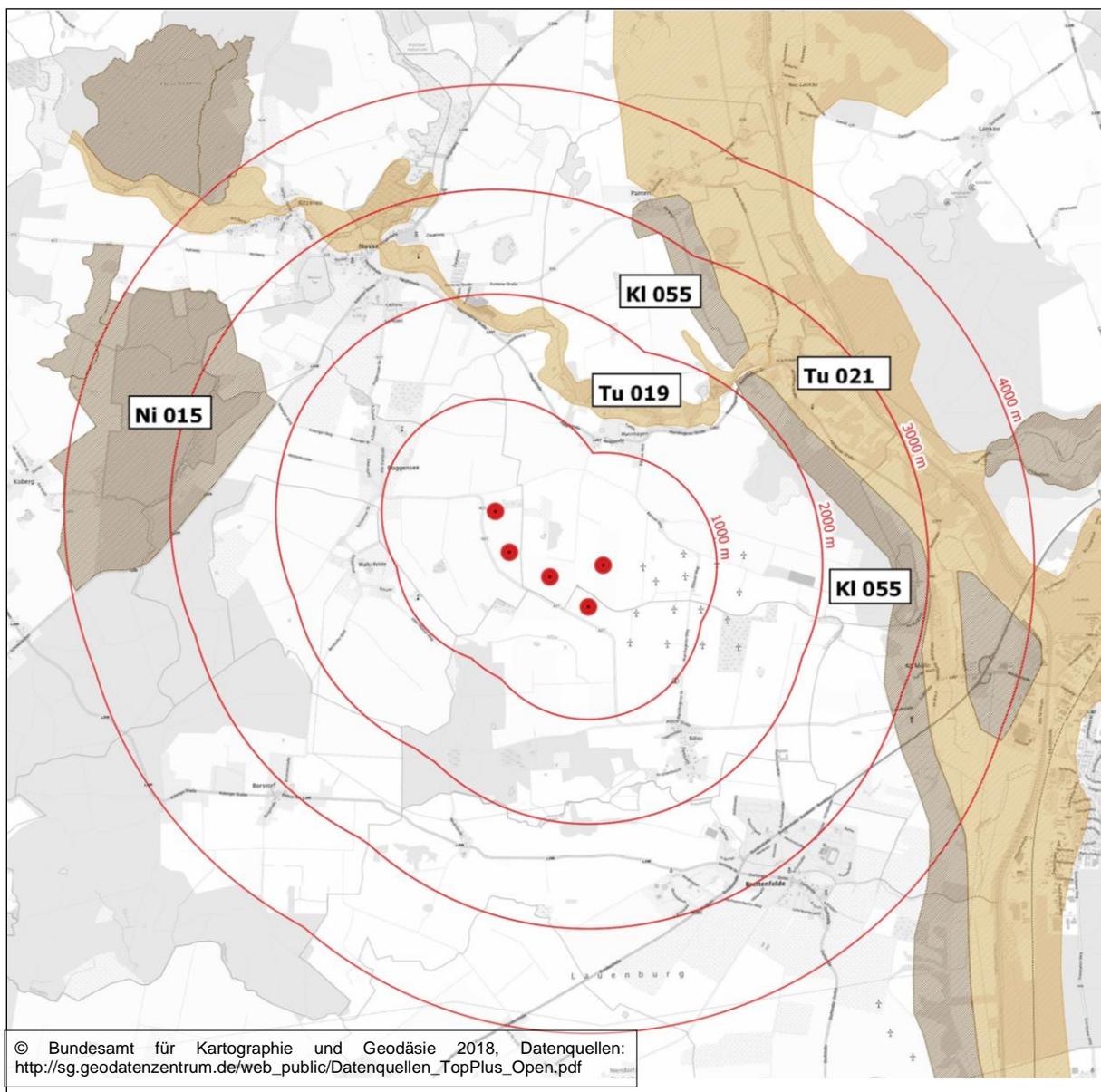


Abbildung 18: Lage der WEA des Vorhabens mit Rotorrecht (rot) zu Geotopen (dunkelbraun) und Geotop-Potenzialgebieten (hellbraun).

## 5 Bestandsbeschreibung und -bewertung

### 5.1 Boden

Nach Auswertung der Bodenkarte von Schleswig-Holstein (M 1: 250.000) herrschen im Vorhabengebiet die Bodentypen Braunerde, Parabraunerde und Pseudogley-Parabraunerde vor, siehe Abbildung 19. Seltene Böden liegen nicht vor. Die Böden unterliegen einer ober- und unterirdischen verlaufenden Entwässerung und werden intensiv landwirtschaftlich oder als Verkehrswege genutzt. Bei den Böden der Vorhabenflächen handelt es demnach um anthropogen stark veränderte und überprägte Böden. Die anthropogenen Überprägungen führen zu einem teilweisen oder vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen sowie zu Vorbelastungen.

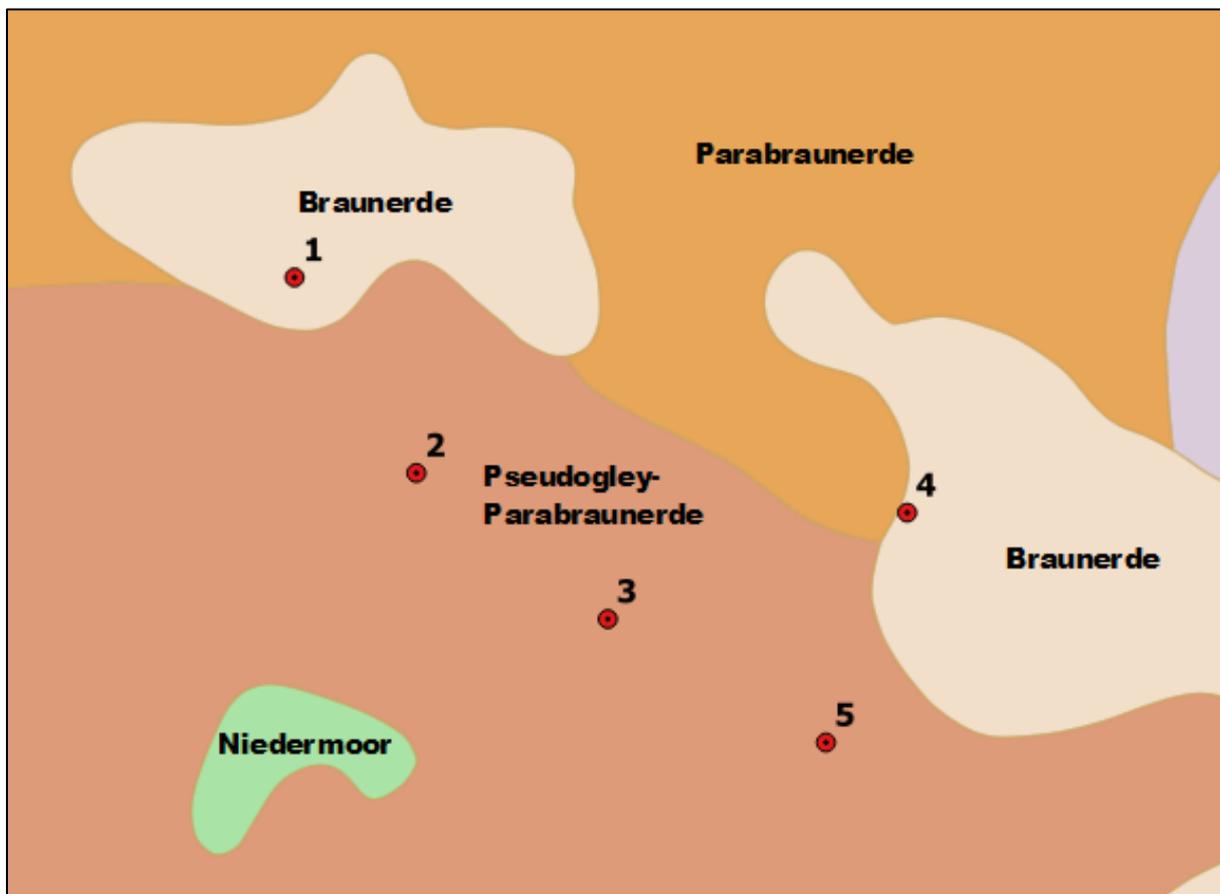


Abbildung 19: Ausschnitt aus der Bodenkarte M 1: 250.000 mit den WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte).

Den Flächen des Vorhabengebietes wird bezüglich des Schutzguts Boden aufgrund der bestehenden Vorbelastungen eine geringe Bedeutung beigemessen.

### 5.2 Wasser

Das Schutzgut Wasser umfasst Fließgewässer, Kleingewässer und das Grundwasser.

## Fließgewässer

Das Vorhabengebiet liegt in den Einzugsgebieten der beiden Fließgewässer „*Alt-Möllner Mühlenbach*“ und „*Priesterbach*“. Der Alt-Möllner Mühlenbach führt als Verrohrung unter das Vorhabengebiet und entwässert in östliche Richtung, siehe Abbildung 20. Die Verrohrungen wurden in den 1950er Jahren im Rahmen der Flurbereinigung durchgeführt, um eine intensive und produktive Ackernutzung zu ermöglichen. Im Quell- und Anfangsbereich des Alt-Möllner Mühlenbaches wurde ein Teil der Verrohrungen entfernt, um einen Teil der darüberliegenden Flächen des Öko-Landwirtschaftsbetriebes „*Lämmerhof Mannhagen*“ sowie die östlich davon angrenzenden Waldflächen wiederzuvernässen.

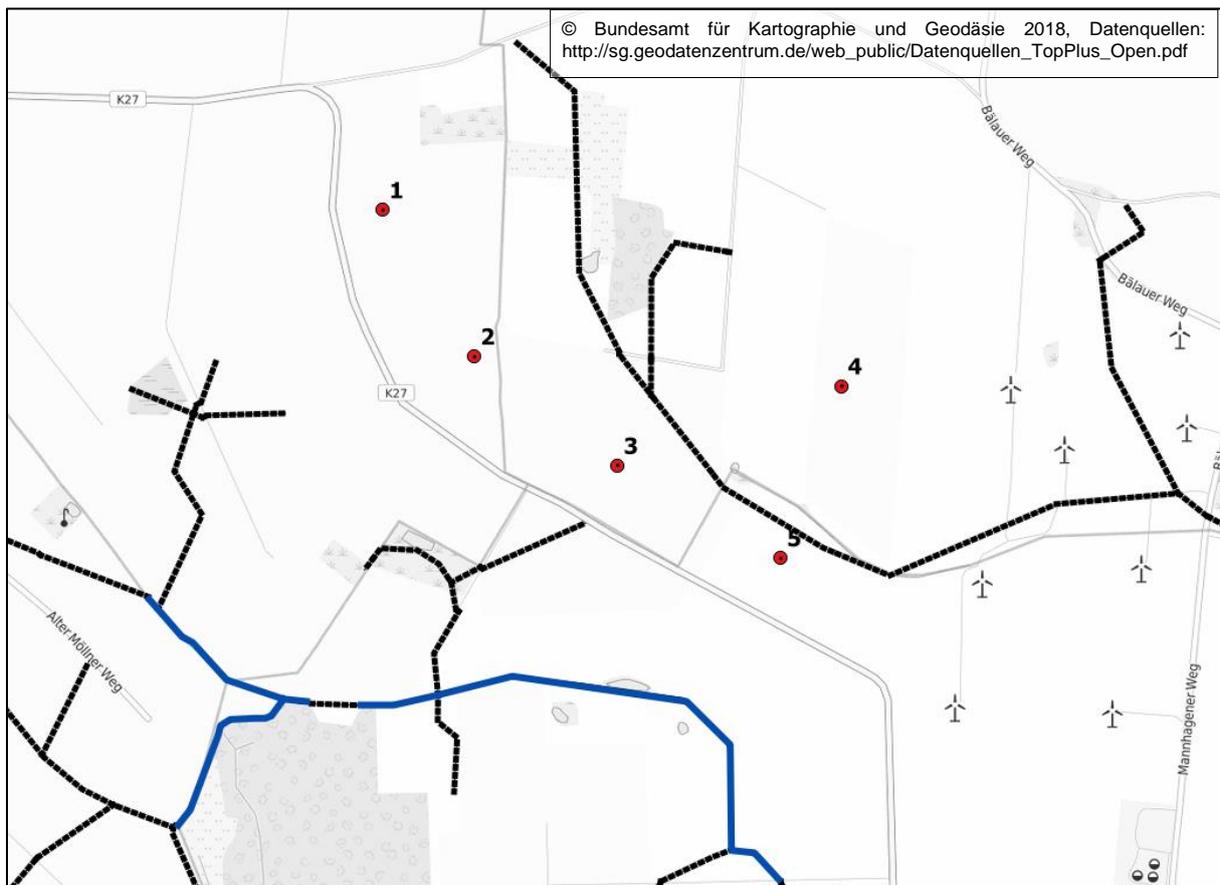


Abbildung 20: Darstellung der Fließgewässersysteme „*Alt-Möllner Mühlenbach*“ (oben) und „*Priesterbach*“ (unten) mit den WEA des Vorhabens (rote Symbolpunkte).

Es bedeuten: blaue Linien = oberirdischer Gewässerverlauf, schwarze Linien = unterirdischer Gewässerverlauf (Verrohrung), z.T. beseitigt.

## Kleingewässer

Auf den Flächen des geplanten Vorhabens (WEA mit Erschließungsanlagen) liegen keine Kleingewässer.

## Grundwasser

Aufgrund der unterirdischen und oberirdischen Entwässerung liegen die Flächen des

Vorhabengebietes grundwasserfern.

Den Flächen des Vorhabengebietes wird bezüglich des Schutzguts Wasser eine geringe Bedeutung beigemessen.

### **5.3 Pflanzen und Biotope**

2017 fand durch das Büro OECOS GmbH eine Biototypenerfassung des Vorhabengebietes statt. Das Ergebnis der Biototypenkartierung zeigt die Karte "Biototypen und Vorhabenkarte" im Anhang (Anlage 4).

### 5.3.1 Tabellarische Darstellung der Biotoptypen des UG

In Tabelle 6 sind die im UG erfassten Biotoptypen mit Angabe zu Wertstufe und Schutzstatus zusammengefasst.

Tabelle 6: Biotoptypen im UG mit Angabe zu Wertstufe und Schutzstatus.

Code		Biotoptyp	Wertstufe	gesetzl. Schutzstatus
Kartierschlüssel SH	OR			
<b>Acker und Grünland</b>				
AAy	AA	Intensivacker	1	
GAe	AA	Einsaatgrünland (Ackergras)	1	
GAy	GI	Artenarmes Wirtschaftsgrünland	2	
GMm	GM	Mesophiles Grünland frischer Standorte	3-4	§
<b>Wälder und Gehölze</b>				
WFm	WFm	Mischwald (mit 30% bis 50% Nadelholzanteil)	3-4	
WLq	WLb	Eichenwald	5	
HGy	HGy	Heimisches Feldgehölz	3	
HGe	HGy	Feldgehölz mit Schwarzerle	3	
<b>Röhricht und Ruderalflur</b>				
NRs	NR	Landröhricht mit Dominanz von Schilf	3-4	§
RHy	RHm	Ruderalfläche	2-3	
<b>Gewässer</b>				
FSe	FX	Künstliches Stillgewässer	3-4	§
YQs	FQ	Sickerquelle	4-5	§
<b>Punktuelle und lineare Biotoptypen</b>				
SLy	-	Lagerfläche Holz	1	
HWy	HW (S)	Knick	2-4	§
HRy	HGr (S)	Baumreihe	3	
HEy	HGb (A)	Einzelbaum / Gehölzgruppe	3	
SVs	SVs	Befestigter Weg / Straße	0	
SVu	-	Unbefestigter Weg	1	

Code: Kartierschlüssel für Biotoptypen in SH (LLUR, Stand April 2018); OR = Orientierungsrahmen Kompensationsermittlung Straßenbau (LBV-SH 2004); Wertstufe: gemäß Orientierungsrahmen Kompensationsermittlung Straßenbau (LBV-SH 2004), leicht modifiziert; Schutzstatus: § = nach BNatSchG i.V.m. LNatSchG SH geschütztes Biotop.

Die fachliche Abgrenzung der Biotoptypen und die Einstufung als gesetzlich geschützte Biotope erfolgt nach der Standardliste der Biotoptypen von Schleswig-Holstein (LLUR, 4. Fassung, Stand: April 2018).

Die Bewertung der Biotoptypen im UG richtet sich in Abänderung an die Wertstufen-Skala des „Orientierungsrahmens zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der

*Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“* (LBV-SH 2004). Die Bewertung erfolgt dabei anhand der Kriterien Wertigkeit und Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz (naturschutzfachliche Bedeutung) mittels der fünf Wertstufen *sehr gering* (0 und 1), *gering* (2), *mäßig* (3), *hoch* (4) und *sehr hoch* (5).

### 5.3.2 Beschreibung und Bewertung der Biotoptypen des UG

#### Übersicht UG

Das Untersuchungsgebiet besteht zu einem Großteil aus Ackerflächen, teils mit der Zwischennutzung Einsaatgrünland. Diese Flächen besitzen nur eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Einige landwirtschaftlich genutzte Parzellen werden von Knicks abgegrenzt, wobei jedoch das Knicknetz insgesamt nach den Flurbereinigungen im 20. Jahrhundert ausgedünnt ist. Höherwertige Biotoptypen des UG finden sich im Bereich „*Steinbrink*“.

#### Biotopkomplex „Steinbrink“

Die Abgrenzung des Bereiches „*Steinbrink*“ und dessen Lage zu den Vorhabenflächen zeigen Abbildung 35 und Abbildung 36. Der Bereich „*Steinbrink*“ stellt einen zusammenhängenden Komplex aus Biotoptypen von mittlerer bis hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz dar. Hierzu zählen Feldgehölze, struktur- und gehölzartenreiche Knicks, ein Eichenwald, arten- und strukturreiches Dauergrünland sowie Feuchtbereiche mit Sickerquelle, Kleingewässern und Landröhricht.

Aufgrund des Vorhabenseins von vielen Biotopen mit mittlerer und hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz wird dem zusammenhängenden Habitatkomplex „*Steinbrink*“ insgesamt eine hohe Bedeutung beigemessen.

#### Übriges UG einschließlich der Vorhabenflächen

Die übrigen Bereiche des UG bestehen größtenteils aus landwirtschaftlichen Nutzflächen. Diesen Flächen wird eine geringe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz beigemessen.

Zu den Biotoptypen des UG mit mittlerer Bedeutung zählen die Gehölzbiotope des UG (Knicks, Baumreihen, Einzelbäume, Gehölzgruppen) sowie extensiv unterhaltene Ruderalfluren.

In den Vorhabenflächen liegen mit den Intensiv-Äckern, Verkehrswegen und Wegerandstreifen hauptsächlich Biotoptypen mit geringer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz vor. Hinzu kommen Knicks, die eine mittlerer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz besitzen. In struktur- und gehölzartenreicher Ausprägung können Knicks auch eine hohe Bedeutung besitzen.

### 5.3.3 Gesetzlich geschützte Biotope des UG

Die folgenden Biotoptypen des UG unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30

Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit § 21 des Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein:

- Mesophiles Grünland frischer Standorte (GMm);
- Landröhricht mit Dominanz von Schilf (NRs);
- Sickerquelle (YQs);
- Künstliches Stillgewässer (FSe);
- Knicks (HWy).

Den gesetzlich geschützten Biotopen des UG wird eine hohe Bedeutung zugewiesen.

Abbildung 21 zeigt die die gesetzlich geschützten Biotope des UG.

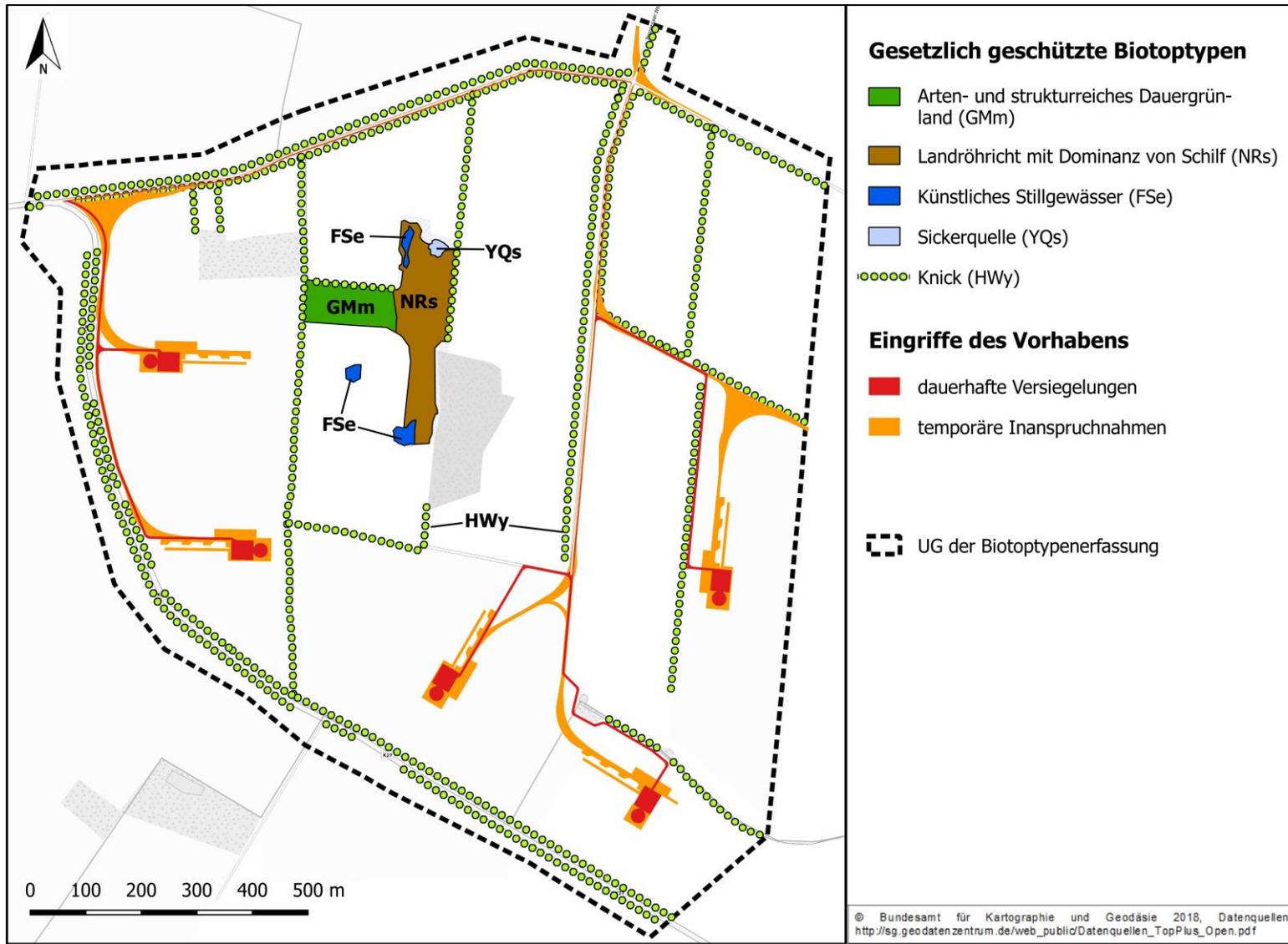


Abbildung 21: Gesetzlich geschützte Biotope des UG.

## 6 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz

Laut Mitteilung des LLUR Flintbek vom August 2018 sind die in den "*Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein*" (LANU 2008) dargestellten Daten und Karten zu den „Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz“ mittlerweile veraltet. Nunmehr sind laut LLUR die im Rahmen der aktuellen Regional- und Landesplanung aufgestellten und vom Ministerium für Inneres, ländliche Räume und Integration des Landes Schleswig-Holstein – Landesplanungsbehörde – im August 2018 veröffentlichten Kriterien des Zweiten Entwurfes maßgebend für die Bestimmung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz in Schleswig-Holstein.

Zu den Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz werden gemäß Kapitel 4.3.3 der Umweltprüfung für die Regionalpläne (MILIG SH 2020, 4. Entwurf 2020) die in Tabelle 7 aufgeführten Gebiete bzw. Gebietskategorien gerechnet.

Tabelle 7: Gebiete (Gebietskategorien) mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (gemäß Umweltbericht, MILIG SH 2020, 4. Entwurf 2020).

<b>Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (Gebietskategorien)</b>
Dichtezentren für Seeadlervorkommen
International bedeutsame Nahrungsgebiete, Schlafplätze und Flugkorridore von Zwergschwänen außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten
1.000 m Abstand um Kolonien von Trauerseeschwalben
3.000 m Abstand um die Lachseeschwalben-Kolonie bei Neufeld
3.000 m Abstand um landesweit bedeutsame Schlafgewässer der Kraniche
Küstenstreifen an der Nordsee und auf Fehmarn mit herausragender Bedeutung als Nahrungs- und Rastgebiet außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten sowie Helgoland
Nahrungsgebiete für Gänse (ohne Graugänse und Neozoen) und Singschwan außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten
Hauptachsen des überregionalen Vogelzugs
Wiesenvogel-Brutgebiete
Potenzielle Beeinträchtigungsbereiche (3-km-Radius) mit besonderer Bedeutung für Großvögel (Seeadler außerhalb von Dichtezentren und Schwarzstorch)
Potenzielle Beeinträchtigungsbereiche (1,5-km bzw. 1-km-Radius) mit besonderer Bedeutung für Großvögel (Rotmilan und Weißstorch)

Zusätzlich werden EU-Vogelschutzgebiete einschließlich eines Umgebungsbereich von 1.200 m zu den Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz gerechnet. Abbildung 22 zeigt für das Umfeld des Vorhabens die Gebiete, die gemäß Regionalplanung (MILIG SH 2020, 4. Entwurf 2020) eine besondere Bedeutung für den Vogelschutz besitzen. Die in der Tabelle aufgeführten Gebietskategorien „potenzielle Beeinträchtigungsbereiche um Horste der Arten Seeadler, Schwarz- und Weißstorch und Rotmilan“ werden hinsichtlich einer potenziellen Relevanz für das Vorhaben separat in Kapitel 7.2 geprüft.

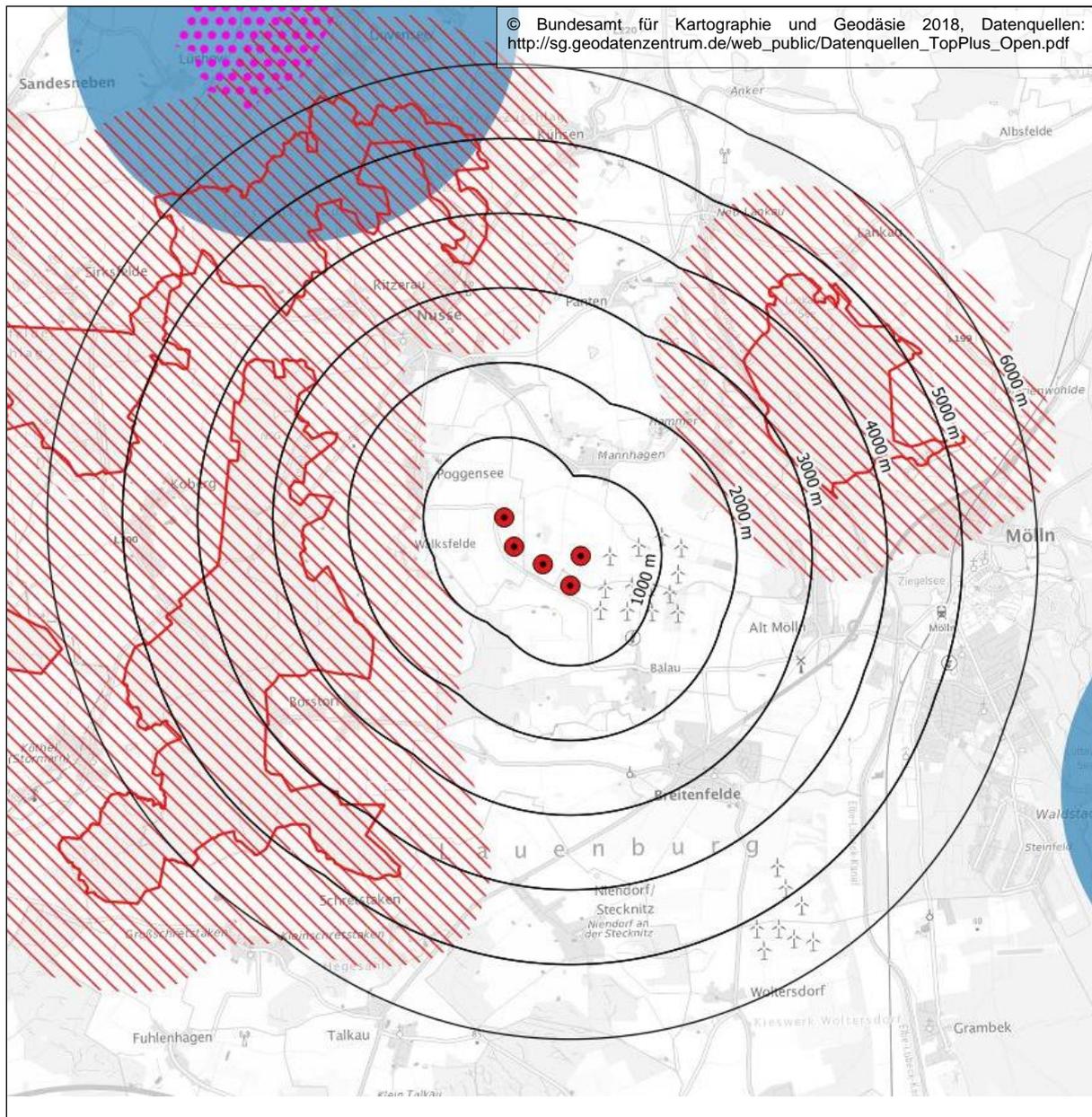


Abbildung 22: Lage der WEA des Vorhabens zu Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz gemäß Regionalplanung (MILIG SH 2020, 4. Entwurf 2020).

Es bedeuten: rote Symbolpunkte = WEA des Vorhabens; rot schraffiert = Vogelschutzgebiete (rot umrandet) mit 1.200 m – Umgebungsbereich, blauer Kreis = 3.000 m Abstandsbereich um landesweit bedeutsame Schlafgewässer von Kranichen, violett punktiert = Nahrungsgebiete für Gänse (ohne Graugänse und Neozoen) und Singschwan außerhalb von EU-Vogelschutzgebieten.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz gemäß Kriterien des 4. Entwurfs der Regionalplanung vom September 2020.

## 7 Prüfrelevante Großvögel des weiteren Umfeld des Vorhabens

### 7.1 Verwendete Datengrundlagen

Die Darstellung des Vorkommens von prüfrelevanten Großvögeln für das weitere Umfeld des Vorhabens basiert auf verschiedenen Erfassungen, Kontrollprüfungen, Datenabfragen und Recherchen, die von *CompuWelt-Büro* und vom Büro *Landschaftsplanung Lindemann* im Zeitraum 2016 bis 2018 durchgeführt wurden. Eine Übersicht der verwendeten Datengrundlagen zeigen die untenstehenden Tabellen (Tabelle 8 und Tabelle 9).

Tabelle 8: Von *CompuWelt-Büro* erstellte Datengrundlagen zu prüfrelevanten Großvögeln des weiteren Umfeldes.

<b>Erfassungen und Kontrollprüfungen durch <i>CompuWelt-Büro</i> 2016, 2017 und 2018</b>	<b>Zeitraum der Erfassungen und Kontrollprüfungen</b>
Ergebnisse der <b>Horstsuche und -kartierung</b> für die <u>Zielarten</u> Seeadler, Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Wiesenweihe, Weißstorch, Schwarzstorch und Kranich im Vorhabengebiet und im weiteren Umfeld des Vorhabens.	Februar bis Juli 2016
Ergebnisse der <b>Raumnutzungserfassung</b> für die <u>Zielarten</u> Seeadler, Rotmilan, Schwarzmilan, Rohrweihe, Wiesenweihe, Weißstorch, Schwarzstorch und Kranich im Vorhabengebiet und im weiteren Umfeld des Vorhabens	April bis August 2016
Ergebnisse der <b>Horstsuche/ -kartierung</b> für <u>Greifvögel</u> im Vorhabengebiet und im weiteren Umfeld des Vorhabens.	Wintermonate 2016 / 17
Ergebnisse der <b>1. Horstkontrolle (Besatzprüfung)</b> im der im Winter 2016/17 erfassten <u>Greifvogelnester</u> im Vorhabengebiet und im weiteren Umfeld des Vorhabens.	Frühjahr 2017
Ergebnisse der <b>Kontrollprüfung</b> bezüglich Nutzung der 2016 erfassten Brutreviere des <u>Kranichs</u> (ohne Nestsuche) im Bereich „Steinbrink“ und im Nordbereich „Bälauer Zuschlag“.	April / Mai 2017
Ergebnisse der <b>2. Horstkontrolle (Besatzprüfung)</b> der im Winter 2016/17 erfassten <u>Greifvogelnester</u> im Vorhabengebiet und im weiteren Umfeld des Vorhabens.	Mitte April bis Ende Mai 2018
Ergebnisse der <b>Geländebeobachtungen</b> zum Revier- und Flugverhalten von <u>Rotmilanen</u> sowie zur Brutplatzfeststellung für den Rotmilan im Bälauer Zuschlag.	Mitte April bis Ende Mai 2018

Tabelle 9: Von *Landschaftsplanung Lindemann* erstellte Datengrundlagen zu prüfrelevanten Großvögeln des weiteren Umfeldes.

<b>Grundlage: Datenabfragen, Recherchen und Auswertungen durch Landschaftsplanung Lindemann 2018</b>	<b>Datenstand</b>
Datenauskunft des <b>LLUR-Artkatasters</b> vom 17.08.2018 zum Vorkommen von <u>Fischadler, Rotmilan, Schleiereule, Seeadler, Uhu, Wanderfalke, Weißstorch und Wiesenweihe</u>	bis Februar 2018
<p>Datenauskunft des <b>LLUR Flintbek</b> vom 06.09.2018 für das Jahr 2018 zu <u>weiteren</u> (d.h. über die vom LLUR-Artkataster am 17.08.2018 mitgeteilten Vorkommen hinaus) <u>Brutvorkommen windkraftsensibler Vogelarten</u></p> <p>LLUR Flintbek am 06.09.2018: „Zu <i>weiteren Brutvorkommen windkraftsensibler Vogelarten für das Jahr 2018 liegen uns keine Daten (über die vom LLUR-Artkataster am 17.08.2018 zur Verfügung gestellten Daten hinaus) vor. Der Brutstatus von Seeadler und Rotmilan (sofern erhoben) für das Jahr 2018 liegt uns noch nicht vor.</i>“</p>	-
Datenauskunft der <b>OAG SH</b> vom 14.09.2018 zum Vorkommen von <u>Seeadler, Fischadler, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Kranich, Rohrweihe, Wiesenweihe, Kornweihe, Baumfalke, Wanderfalke, Uhu, Wachtelkönig sowie für Möwen- und Seeschwalbenkolonien</u>	bis 14.09.2018
Datenauskunft des <b>Wildtierkatasters Schleswig-Holstein (WTK SH)</b> vom 28.09.2018 zum Vorkommen der <u>Wiesenweihe</u>	bis 31.12.2017
Auswertung der <b>Wiesenweihen-Berichte SH 2006 bis 2017</b> zu <u>Wiesenweihe-Brutplätzen</u> für die Jahre 2006 bis 2017	2006 bis 2017
Recherche der <b>Webseite „Störche im Norden“</b> unter <a href="https://stoercheimnorden.jimdo.com/">https://stoercheimnorden.jimdo.com/</a> am 07.09.2018 zu Brutstandorten und Brutstatus des <u>Weißstorches</u>	bis 07.09.2018

## 7.2 Vorkommen prüfrelevanter Großvögel im weiteren Umfeld des Vorhabens

Die Ergebnisse der Erfassungen und Kontrollprüfungen von *CompuWelt-Büro* von 2016 bis 2018 sowie die Datenabfragen, Recherchen und Auswertungen von *Landschaftsplanung Lindemann* 2018 liefern für das Umfeld des Vorhabengebietes Nachweise zum Brutvorkommen prüfrelevanter Großvogelarten. Brutnachweise liegen für die Arten **Seeadler**, **Rotmilan**, **Schwarzmilan**, **Rohrweihe**, **Wiesenweihe**, **Weißstorch** und **Kranich** vor.

### 7.2.1 Seeadler

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb des Dichtezentrums des Seeadlers in Schleswig-Holstein. Große Teile der Kreise Plön und kleine Flächen der Kreise Segeberg und Ostholstein stellen ein Dichtezentrum dar, in dem Reviere unmittelbar aneinandergrenzen und sich zusätzlich Schlafplätze immaturer Seeadler befinden.

In den „*Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA*“ von MELUR und LLUR 2016 wird für den Seeadler ein potenzieller Beeinträchtigungsbereich von 3 km sowie ein Prüfbereiche für Nahrungsflächen und Flugkorridore von 6 km definiert.

Daten zu Brutstandorten und -nachweisen des Seeadlers im Umfeld des Vorhabens liegen aus der LLUR-Artkatasterabfrage 2018 (Daten mit Stand Februar 2018) sowie aus der OAG-Abfrage 2018 (Daten mit Stand vom 14.09.2018) vor.

Im größeren Umfeld des Vorhabens befinden sich drei Brutreviere des Seeadlers, siehe Abbildung 23: im Ritzerauer Zuschlag, im Sirksfelder Zuschlag und im Ziegelbruch (Lankauer Forst) bei Marienwohle.

Die Mindestentfernung zwischen den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) und nächstgelegenen Horstplatz des Seeadlers (Nachweise aus 2016 und 2017 im Ritzerauer Zuschlag) beträgt 5,6 km.

Die WEA des Vorhabens liegen (mit Rotorrecht) demnach außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches des Seeadlers von 3 km.

Die nordwestlichste WEA des Vorhabens (WEA 1) liegt (mit Rotorrecht) innerhalb des Prüfbereichs für den Seeadler von 6 km. Dies betrifft die Prüfbereiche von Horstplätzen in zwei Brutrevieren nordwestlich des Vorhabens. Die Horstplatz-Nachweise stammen aus dem LLUR-Artkataster aus den Jahren 2012 bis 2017 (zwei Horstplätze des Brutreviers im Ritzerauer Zuschlag) und 2014 bis 2017 (ein Horstplatz des Brutreviers im Sirksfelder Zuschlag). Für das Jahr 2018 liegen nach erfolgter Datenabfrage beim LLUR Flintbek zum Zeitpunkt der Abfrage (September 2018) noch keine Horstplatz-Standortnachweise für die Art im Umfeld des Vorhabens vor; jedoch liegt aus der OAG-Datenabfrage für das Jahr 2018 ein Brutnachweis für den Ritzerauer Zuschlag (ohne punktgenaue Angabe des Horststandortes) vor. Dies deutet darauf hin, dass das Brutrevier im Ritzerauer Zuschlag, so wie in den

Vorjahren, auch im Jahr 2018 besetzt ist.

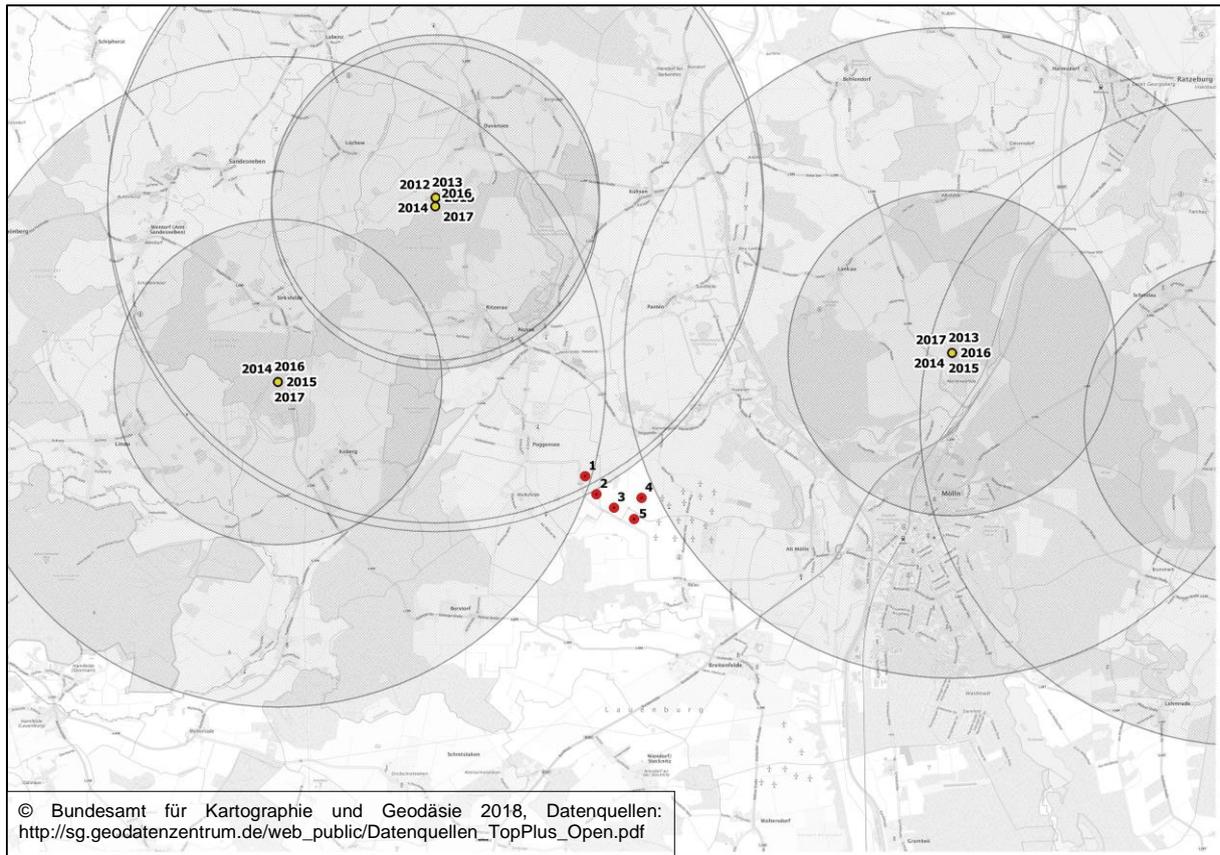


Abbildung 23: Seeadler-Horststandorte und Besetzungsjahre (gemäß LLUR-Artkataster und OAG-Daten) und artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR und LLUR 2016) im Umfeld der WEA des Vorhabens.

Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, großer Kreis = potenzieller Beeinträchtigungsbereich des Seeadlers von 3 km, kleiner Kreis = Prüfbereich für den Seeadler von 6 km.

### Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurde der Seeadler im gesamten UG nur an zwei Tagen im Mai sporadisch gesichtet. Die Beobachtungen zeigten kurzzeitige Balzflüge über dem Waldgebiet bei Hammer und nur einen einzelnen Flug durch den bestehenden Windpark am Südostrand der neu geplanten WEA. Weitere Beobachtungen der Art erfolgten im gesamten Erfassungszeitraum nicht. In den Vorhabenflächen wurden keine Seeadler beobachtet. Obwohl das UG in Teilbereichen einzelne Blänken und Kleingewässer aufweist, ist das Vorhabengebiet als Nahrungsraum für den Seeadler nicht geeignet. Als vorrangigen Fischjäger fehlen dem Seeadler im Vorhabengebiet essentielle Nahrungsgewässer (CompuWelt-Büro 2020a).

### Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für den Seeadler

Den Vorhabenflächen wird als Lebensraum für den Seeadler eine geringe Bedeutung beigemessen.

## 7.2.2 Rotmilan

Das Vorhabengebiet liegt im Schwerpunktraum des Verbreitungsgebietes des Rotmilans in Schleswig-Holstein. Hierzu gehört unter anderem der Kreis Herzogtum Lauenburg. Im Schwerpunktraum muss generell mit Rotmilan-Vorkommen gerechnet werden (MELUR/LLUR 2016).

In den „*Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA*“ (MELUR/LLUR 2016) wird für den Rotmilan ein Prüfbereich für Nahrungsflächen und Flugkorridore von 4 km sowie ein potenzieller Beeinträchtigungsbereich von 1,5 km definiert.

Daten zu Brutnachweisen des Rotmilans im Umfeld des Vorhabens liegen aus den folgenden Quellen vor:

- Ergebnisse von Erfassungen und Kontrollprüfungen von *CompuWelt-Büro* im Zeitraum 2016, bis 2018 (CompuWelt-Büro 2020a);
- LLUR-Artkataster: Datenauskunft 2018 (Daten mit Stand Februar 2018);
- OAG SH: Datenauskunft 2018 (Daten mit Stand 14.09.2018).

Die WEA des Vorhabens liegen (mit Rotorrecht) innerhalb des Prüfbereichs von 4 km für Nahrungsflächen und Flugkorridore. Dies betrifft die Prüfbereiche einer Reihe von Brutplatznachweisen aus dem Zeitraum 2014 bis 2018. Tabelle 10 stellt die Nachweise zusammenfassend dar. In Abbildung 24 werden die Nachweise kartografisch dargestellt.

Tabelle 10: Nachweise von Rotmilan-Brutplatznachweisen für den Zeitraum 2014 bis 2018 (gemäß LLUR-Artkataster, OAG-Daten und Erfassungen von *CompuWelt-Büro*) im 4 km-Umgebungsbereiches der WEA des Vorhabens.

Lage des Waldgebiets bzw. des Feldgehölzes	Jahr des Nachweises	Datenquelle
im Hevenbruch nordöstlich von Koberg	2017	LLUR-Artkataster, OAG-SH
südlich des Ritzerauer Sees	2017	LLUR-Artkataster, OAG-SH
entlang der Steinau nördlich von Mannhagen	2014	LLUR-Artkataster
im Lüerholt südlich der Siedlung Hammer	2016	Erfassung CompuWelt-Büro, LLUR-Artkataster, OAG-SH
im südlichen Waldgebiet Vossberg nordwestlich von Mölln	2015, 2016, 2017, 2018	LLUR-Artkataster, OAG-SH
nördöstlich von Breitenfelde	2017	LLUR-Artkataster, OAG-SH
im Ostteil des Bälauer Zuschlags („Uhlenbusch“)	2016 (2 Standortnachweise; möglicherweise bedingt durch Brutplatzwechsel)	<b>Erfassung CompuWelt-Büro (*1)</b> , LLUR-Artkataster
mittig im Bälauer Zuschlag	2018 (ungefähre Brutplatz-lokalisierung)	<b>Erfassung CompuWelt-Büro (*3)</b>
am südwestlichen Rand des Bälauer Zuschlags	2017	<b>Erfassung CompuWelt-Büro (*2)</b>
südwestlich der Ortschaft Neuenlande	2017, 2018	LLUR-Artkataster, OAG-SH
östlich vom Waldgebiet Lehmborg	2016	LLUR-Artkataster, OAG-SH

**Erläuterungen zu den Brutplätzen des Rotmilans aus den Erfassungen von CompuWelt-Büro 2016, 2017 und 2018 (Mitteilung von Feige, R. CompuWelt-Büro, am 04.10.2018):**

**\*1) Brutplatz 2016 im Ostteil des Bälauer Zuschlags („Uhlenbusch“):**

„Der Brutplatz wurde im Rahmen der spätwinterlichen Horstsuche [2016/2017] gefunden. Dieser war zumindest zu Beginn der Brutzeit besetzt (Abflug eines ad. Vogels vom allerdings instabil wirkenden Horst). Ob eine Eiablage erfolgte wurde nicht ermittelt. Es ist nicht auszuschließen, dass die Brut abgebrochen wurde und als erneuter Brutversuch wenig weiter nördlich erfolgte [i.e. Brutplatznachweis 2016 gemäß LLUR-Artkataster]. Dies entzog sich unseren weiteren Beobachtungen, da die Brut nicht durch permanente Nachsuchen gestört werden sollte.“

**\*2) Brutplatz 2017 am südwestlichen Rand des Bälauer Zuschlags:**

„Das Nest wurde während der Horstkartierungen im Winter 2016/2017 gefunden und eingemessen. Am 18.04.2016 gab es über dem Wald revieranzeigende Flugaktivitäten eines Rotmilans, und am 22.05.2016 Flugaktivitäten beider Brutpartner und mehrfache Rufe. Das Nest wurde daher aus Brutschutzgründen nicht direkt aufgesucht und das Nest als besetzt angesehen.“

**\*3) Brutplatz 2018 mittig im Bälauer Zuschlag:**

„Am 03.05.2018 konnte darüber hinaus ein adulter Rotmilan am Westrand des südlich des Bälauer

*Waldes gelegenen Feldgehölzes beobachtet werden. Diesem Brutverdacht folgend wurden die Beobachtungen am 28.05.2018 im Bereich der Waldgebiete am Südrand des Bälauer Zuschlags und des Uhlenbusches intensiviert. Neben mehreren Nahrungsflügen fiel ein Rotmilan mehrfach mit Nahrung in einen sumpfigen Teil des Bälauer Zuschlags ein. Auch eine Horstsuche erbrachte wegen des fortgeschrittenen Belaubungszustandes der Wälder keine genaue Ortangabe, so dass hier nur eine ungefähre Brutplatzlokalisierung erfolgen konnte.“*

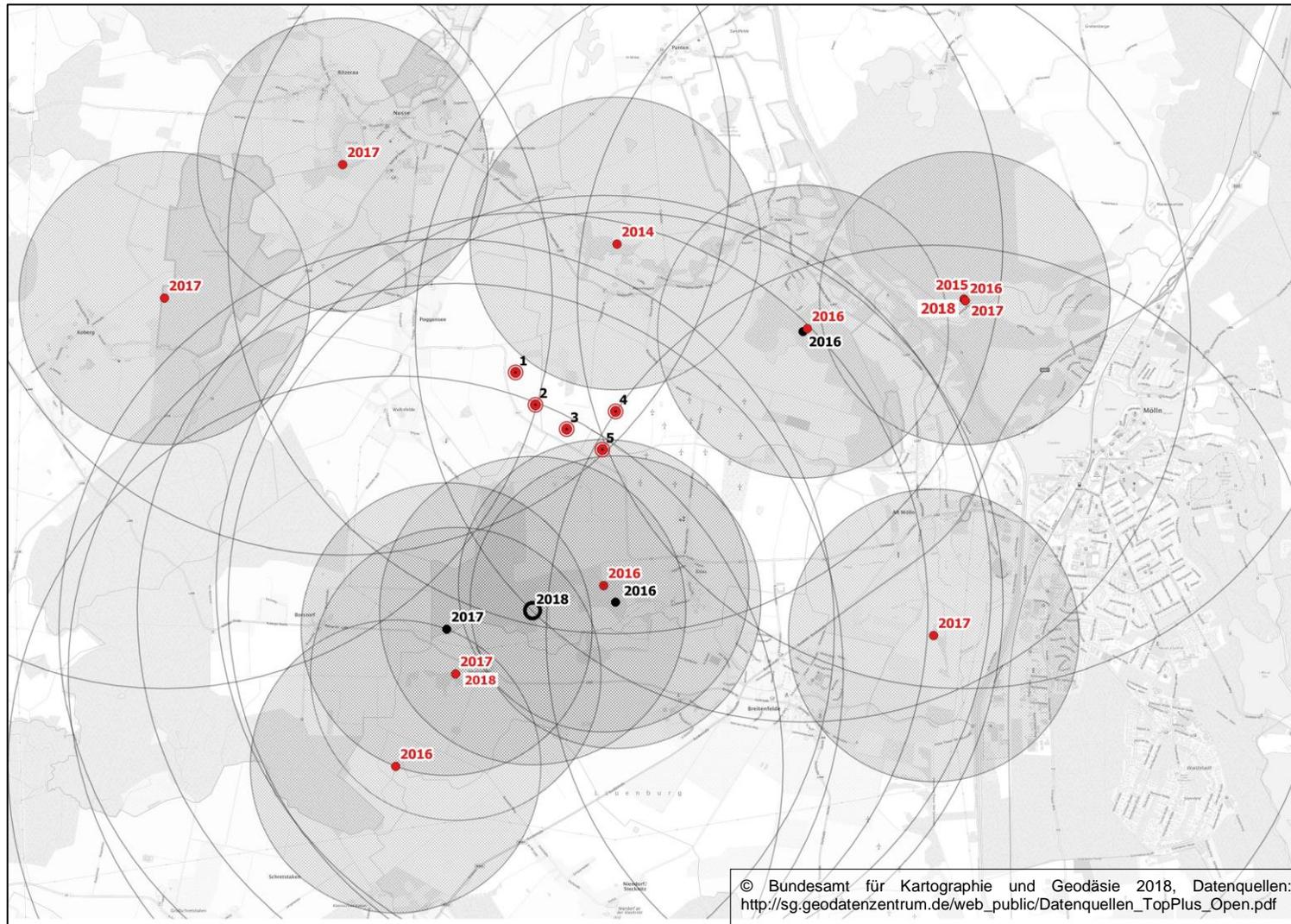


Abbildung 24: Rotmilan-Brutplatznachweise für den Zeitraum 2014 bis 2018 (gemäß LLUR-Arktaster, OAG-Daten und Erfassungen von CompuWelt-Büro) im 4 km-Umgebungsbereich der WEA des Vorhabens sowie artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR und LLUR 2016). Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, kleine Kreise = potenzieller Beeinträchtigungsbereich von 1,5 km, große Kreise: Prüfbereich von 4 km.

Die südlichste WEA des Vorhabens (WEA 5) liegt (mit Rotorrecht) in ca. 1.300 m Entfernung zu einem Brutplatz-Nachweis 2016 gemäß LLUR-Artkataster, sowie in rd. 1.500 m Entfernung zum Brutplatz-Nachweis 2016 gemäß Erfassung von CompuWelt-Büro. Beide Brutplatz-Nachweise aus 2016 liegen im Uhlenbusch in ca. 210 m Entfernung untereinander. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es sich hierbei um einen Brutplatzwechsel eines Brutpaares nach einer abgebrochenen Brut handelt (Mitteilung R. Feige vom 04.10.2018).

Damit liegt die südlichste WEA des Vorhabens innerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches von 1,5 km um Rotmilan-Brutplätze mit Nachweis aus dem Jahr 2016.

Alle anderen Brutplatz-Nachweise des Rotmilans aus dem Zeitraum 2014 bis 2018 für das Umfeld des Vorhabens liegen außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches von 1,5 km, und innerhalb des Prüfbereichs von 4 km.

### **Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)**

Nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro (2020a):

*„Die beiden dem Baugebiet am nächsten gelegenen Brutplätze bei Hammer und Bälau befinden sich außerhalb des Potentiellen Beeinträchtigungsbereiches von 1.500 m zu den neu geplanten WEA. In diesem Bereich waren die Aktivitäten (Balz und Nahrungsaufnahme) am stärksten ausgeprägt. Eine Ausnahme stellen der Juli und August dar. In diesen Monaten wurden aufgrund von Erntearbeiten und der damit verbundenen höheren Nahrungsverfügbarkeit (Mäuse) auch die östlich und westlich des bestehenden Windparks gelegenen Flächen aufgesucht. Speziell die westlichen Flächen, das Gebiet des geplanten Windparks, erhöhen das Vogelschlagrisiko für die Art.“*

### **Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für den Rotmilan**

Den Vorhabenflächen wird als Lebensraum für den Rotmilan eine hohe Bedeutung beigemessen. Die Bedeutung bezieht sich auf die festgestellte (nicht regelmäßige, aber zeitweise häufigere) Nutzung als Flug- und Nahrungsraum.

#### **7.2.3 Schwarzmilan**

In den „Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA“ von MELUR und LLUR 2016 wird für den Schwarzmilan ein potenzieller Beeinträchtigungsbereich von 1 km sowie ein Prüfbereich für Nahrungsflächen und Flugkorridore von 3 km definiert.

Daten zu Brutstandorten und -nachweisen des Schwarzmilans im Umfeld des Vorhabens liegen aus der OAG-Abfrage 2018 (Daten mit Stand 14.09.2018) vor.

Gemäß OAG-Datenabfrage 2018 liegt aus dem Jahr 2017 ein Brutnachweis des Schwarzmilans südlich des Bälauer Zuschlages (südlich der Landesstraße L 200 zwischen Neuenlande und Breitenfelde) vor, siehe Abbildung 25. Der Brutplatz liegt in ca. 2.730 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA (WEA 5) des Vorhabens (mit Rotorrecht).

Alle WEA des Vorhabens liegen (mit Rotorrecht) demnach außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches des Schwarzmilans von 1 km. Die beiden südlichsten WEA des Vorhabens (WEA 3 und WEA 5) liegen (mit Rotorrecht) innerhalb des Prüfbereiches für den Schwarzmilan von 3 km.

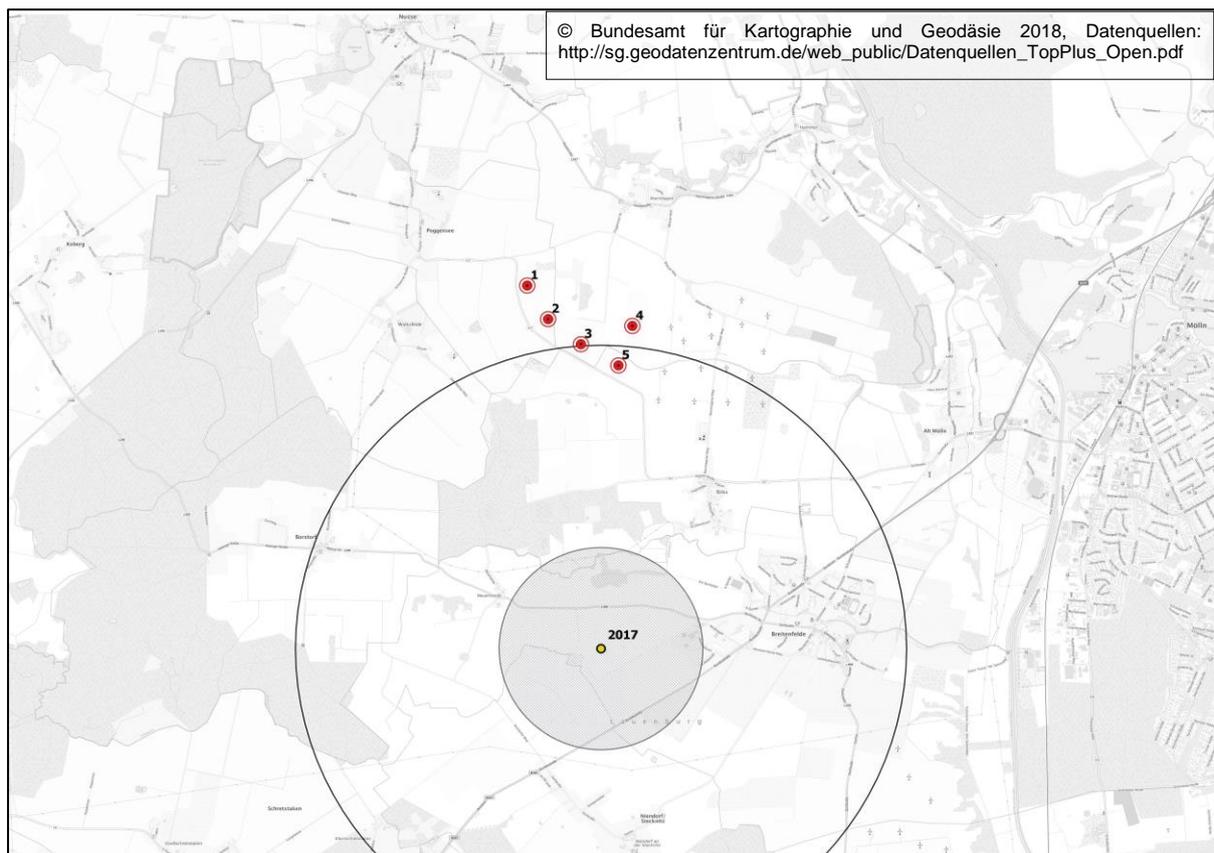


Abbildung 25: Schwarzmilan-Horststandorte und Besetzungsjahr gemäß OAG-Daten sowie artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR/LLUR 2016) im Umfeld der WEA des Vorhabens.

Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, kleiner Kreis = potenzieller Beeinträchtigungsbereich des Schwarzmilans von 1 km, großer Kreis = Prüfbereich für den Schwarzmilan von 3 km.

### **Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)**

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurde die Art im Vorhabengebiet über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht gesichtet. Im gesamten UG der Raumnutzungserfassung 2016 gab es insgesamt nur zwei Sichtungen des Schwarzmilans,

welche ihn als Nahrungsgast einstufen (CompuWelt-Büro 2020a).

### **Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für den Schwarzmilan**

Den Vorhabenflächen wird als Lebensraum für den Schwarzmilan eine geringe Bedeutung beigemessen.

#### **7.2.4 Rohrweihe**

In den *"Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein"* (LANU 2008) sind für die Rohrweihe als potenzieller Beeinträchtigungsbereich alle Brutverbreitungsschwerpunkte dieser Art in Schleswig-Holstein definiert. Ein Prüfbereich für Nahrungsflächen und Flugkorridore wird vom LANU 2008 nicht definiert.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb der Brutverbreitungsschwerpunkte der Rohrweihe in Schleswig-Holstein.

Durch CompuWelt-Büro wurden während der Kartierungen im Jahr 2016 zwei Brutplätze der Rohrweihe im Umfeld des Vorhabens (CompuWelt-Büro 2020a) identifiziert. Beide waren ohne Bruterfolg. Die Mindestentfernungen zwischen den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) und den beiden Horststandorten betragen etwa 360 m (WEA 2) und 2,2 km (WEA 4).

Für den westlichen Brutstandort (nördlich des Bälauer Zuschlages in rund 360 m Entfernung) wurde bei den Horstkontrollen 2017 und 2018 eine Wiederbesetzung des Horstes nachgewiesen (CompuWelt-Büro 2020a).

Die Brutplatz-Nachweise der Rohrweihe mit 500 m-Umgebungsbereich im Umfeld des Vorhabens zeigt Abbildung 26.

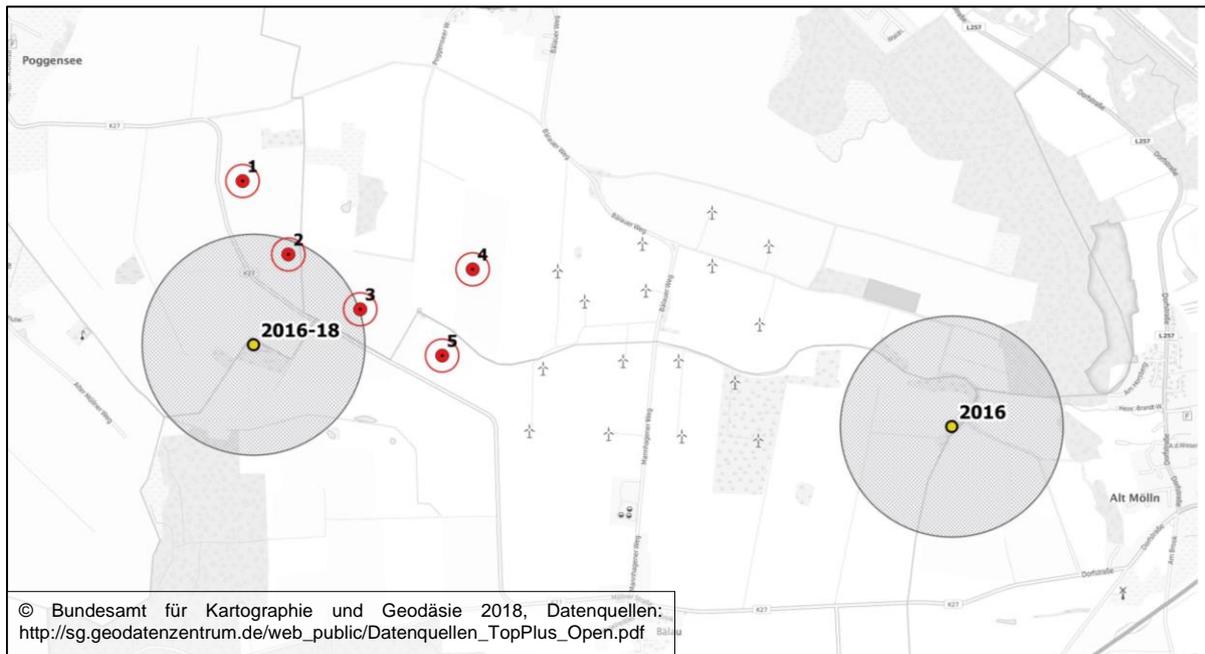


Abbildung 26: Rohrweihe-Brutplatznachweise für die Jahre 2016 bis 2018 (nach CompuWelt-Büro 2016, 2018 und gemäß OAG-Daten) mit 500 m-Umgebungsbereich.

Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, Kreis = 500 m-Umgebungsbereich um die Brutplatznachweise der Rohrweihe.

### Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)

In drei der insgesamt fünf Erfassungsmonaten des Untersuchungszeitraumes 2016 konnten Nahrungs- und Überflüge der Rohrweihe im Luftraum des Vorhabengebietes beobachtet werden. Im Monat April fanden vereinzelte Über- und Nahrungsflüge über den Flächen des Vorhabens statt. Im Monat Mai konzentrierten sich die Aktivitäten der Rohrweihen auf zwei Bewegungszentren, in denen sich die Flüge konzentrierten. Die Nahrungsflüge erfolgten ca. im 1-km-Umkreis um die beiden erfassten Niststätten. Das Vorhabengebiet ist Teil des Nahrungsgebietes, welcher den Rohrweihen des Brutplatzes südlich der K 27 zugeordnet ist. Weitere Bereiche des diesem Brutplatz zugeordneten Nahrungsgebietes sind die Ackerflächen südlich und westlich des Brutplatzes, die jedoch außerhalb des Vorhabengebietes liegen.

### Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für die Rohrweihe

Den Vorhabenflächen wird als Lebensraum für die Rohrweihe eine mittlere Bedeutung beigemessen. Die mittlere Bedeutung bezieht sich auf die Funktion des Vorhabengebietes als Nahrungs- und Jagdgebiet.

## 7.2.5 Wiesenweihe

In den "Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein" (LANU 2008) sind für die Wiesenweihe als potenzieller Beeinträchtigungsbereich alle Brutverbreitungsschwerpunkte dieser Art in Schleswig-Holstein definiert. Ein Prüfbereich für Nahrungsflächen und Flugkorridore wird vom LANU 2008 nicht definiert.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb ehemaliger oder aktueller Brutverbreitungsschwerpunkte und Dichtezentren der Wiesenweihe in Schleswig-Holstein. Dies ergaben eine Auswertung der Wiesenweihe-Berichte der Jahre 2006 bis 2017, die OAG-Datenabfrage 2018 (Daten mit Stand 14.09.2018), die Abfrage des LLUR-Artkatasters 2018 (Daten mit Stand Februar 2018), die Abfrage 2018 von Daten des WTK-SH (Daten mit Stand 2017) sowie die Erfassungen von CompuWelt-Büro aus dem Jahr 2016 (CompuWelt-Büro 2020a).

Die Brutplatz-Nachweise der Wiesenweihe mit 1.000 m-Umgebungsbereich im Umfeld des Vorhabens zeigt Abbildung 27.

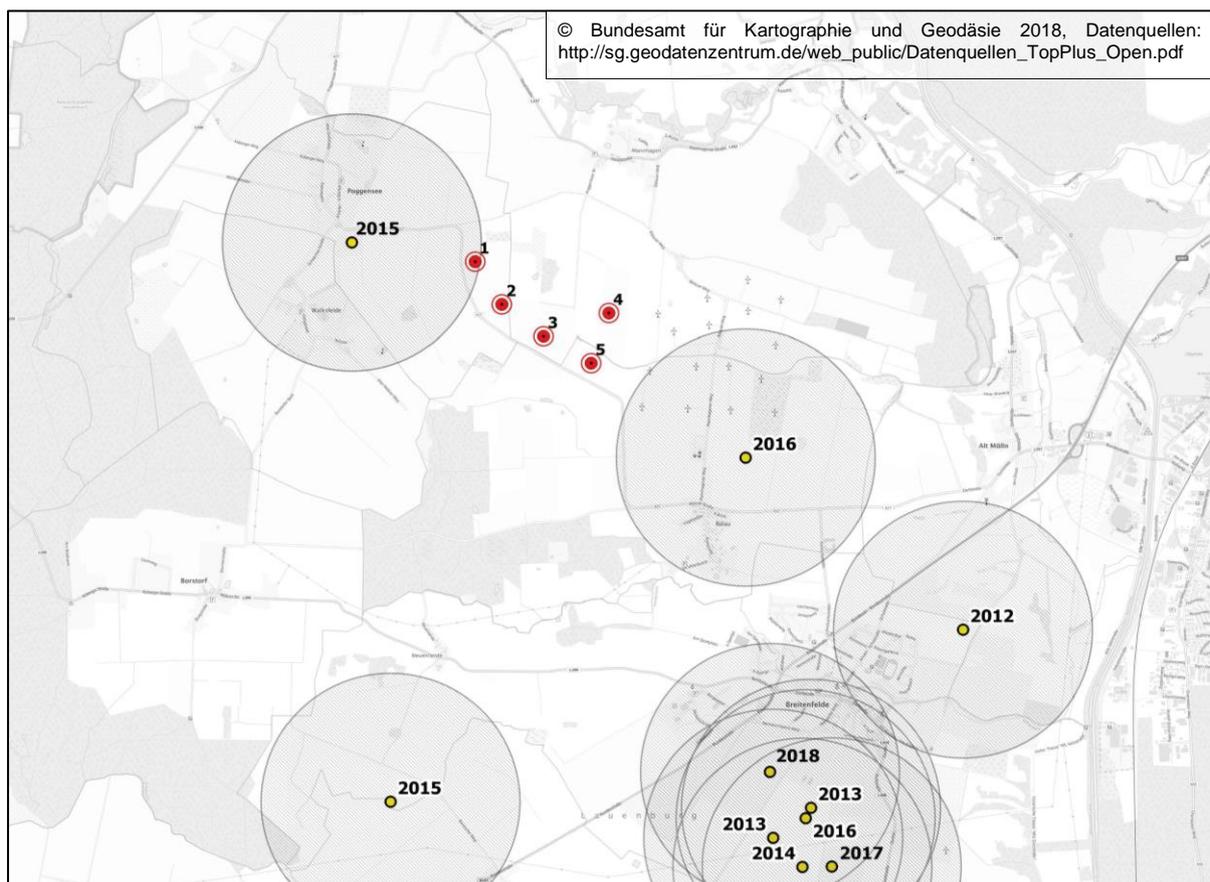


Abbildung 27: Wiesenweihe-Brutnachweise für den Zeitraum 2012 bis 2018 (gemäß LLUR-Artkataster, OAG-Daten und CompuWelt-Büro 2016) mit 1.000 m-Umgebungsbereich.

Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, Kreis = 1.000 m-Umgebungsbereich um die Brutplatznachweise der Wiesenweihe.

Der dem Vorhabengebiet nächstgelegene Brutplatz-Nachweis der Wiesenweihe stammt aus dem Jahr 2015 und liegt südlich der Ortschaft Poggensee. Der Abstand zur nächstgelegenen WEA (WEA 1) des Vorhabens (mit Rotorrecht) beträgt rund 900 m. Es handelt sich hier gemäß OAG-Datenauskunft um den Nachweis eines Paares mit Balz, Nestbau und anschließender Nestaufgabe.

Ein weiterer Brutplatz-Nachweis mit erfolgreicher Brut (3 bis 4 flügge Jungen) stammt aus dem Jahr 2016 und liegt in einem Getreidefeld südöstlich des Vorhabens (CompuWelt-Büro 2020a). Der Brutplatz liegt in etwa 1.300 m Entfernung zur nächstgelegenen WEA (WEA 5) des Vorhabens (mit Rotorrecht).

Des Weiteren befindet sich in langjährig besetztes Brutrevier der Wiesenweihe südlich von Breitenfelde diesem Gebiet ist für den Zeitraum 2013 bis 2018 ein (fast) kontinuierliches Vorkommen von Brutpaaren der Wiesenweihe dokumentiert (Ausnahme: 2015). Das Vorhabengebiet liegt in über 3 km Entfernung zu diesem Brutrevier.

### **Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)**

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurde die Art im Bereich der geplanten WEA des Vorhabens über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht gesichtet (CompuWelt-Büro 2020a).

Nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro (2020a):

*„Im Jahr 2016 hat ein Wiesenweihen-Paar nördlich von Bälau, südlich einer Weihnachtsbaumplantage in Windparknähe [...] erfolgreich gebrütet. Es wurden vier Jungvögel dokumentiert, von denen mindestens drei noch im August im Umfeld des Brutplatzes gesichtet wurden. Durch die frühzeitige Feststellung des Paares konnte das Nest im Rahmen des Wiesenweihenschutzprogrammes eingezäunt und damit ein Ausmähen bei der Gerstenernte Mitte Juli verhindert werden. Der Nahrungsschwerpunkt befand sich im Umkreis von ca. 750 m um den Brutplatz, hauptsächlich boten die Flächen im Bereich der Weihnachtsbaumplantage einen optimalen Nahrungsraum. Das Umfeld der neu geplanten WEA wurde im Osten gelegentlich tangiert.“*

### **Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für die Wiesenweihe**

Den Vorhabenflächen wird als Lebensraum (Nahrungs- und Jagdgebiet) für die Wiesenweihe eine geringe Bedeutung beigemessen.

#### **7.2.6 Weißstorch**

In den „Empfehlungen für artenschutzfachliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA“

von MELUR und LLUR 2016 wird für den Weißstorch ein potenzieller Beeinträchtigungsbereich von 1 km sowie ein Prüfbereich für Nahrungsflächen und Flugkorridore von 2 km definiert.

Die Angaben zu den Weißstorch-Horststandorten, Besetzungsjahren und Brutstatus im Umfeld des Vorhabens stammen aus der LLUR-Artkatasterabfrage 2018 (Daten mit Stand Februar 2018) und der Webseite „Störche im Norden“ (Abruf am 07.09.2018).

Im weiteren Umfeld des Vorhabens befinden sich mehrere Horststandorte des Weißstorches, siehe Abbildung 28.

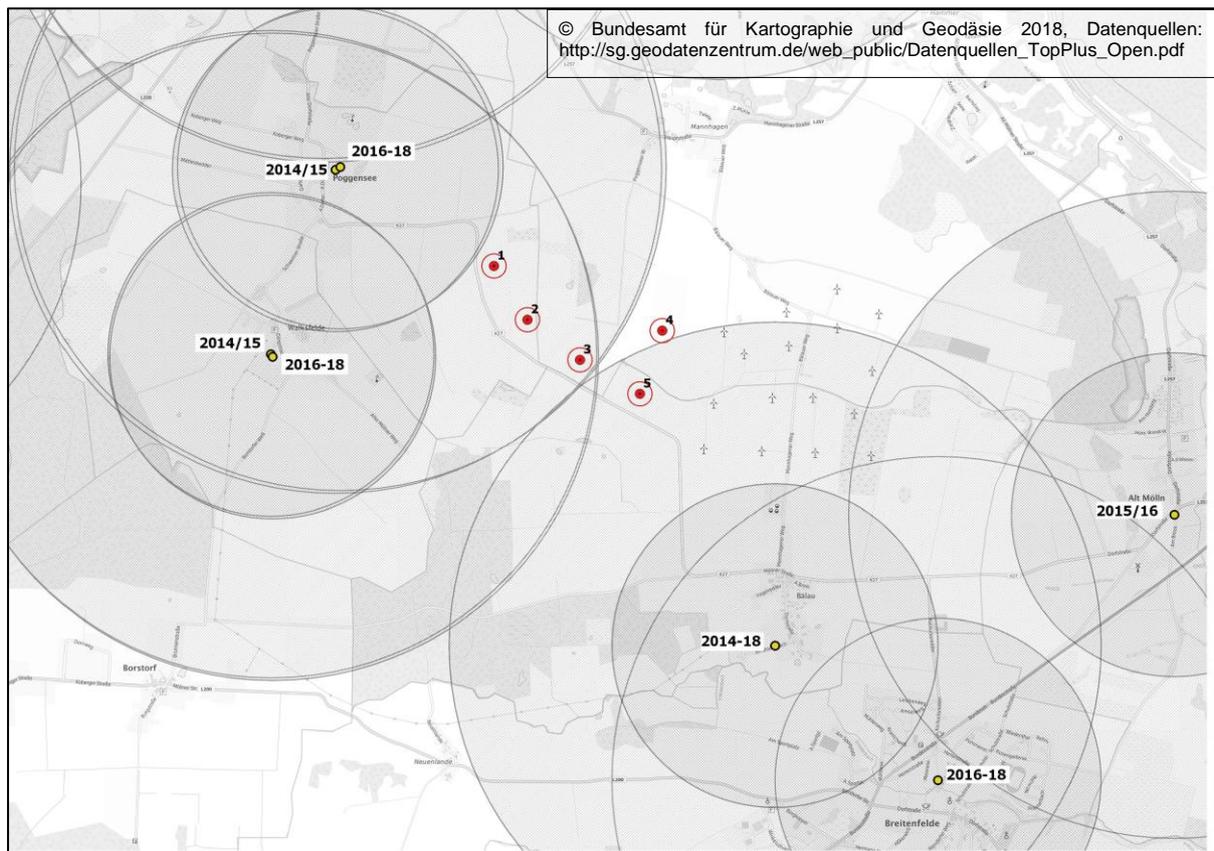


Abbildung 28: Weißstorch-Horststandorte und Besetzungsjahre (gemäß LLUR-Artkataster und Webseite „Störche im Norden“) und artspezifische Abstands- und Untersuchungsempfehlungen (gemäß MELUR und LLUR 2016) im Umfeld der WEA des Vorhabens.

Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, kleiner Kreis = potenzieller Beeinträchtigungsbereich des Weißstorchs von 1 km, großer Kreis = Prüfbereich für den Weißstorch von 2 km.

Die Mindestentfernung zwischen den WEA des Vorhabens (WEA 1) und dem nächstgelegenen Horststandort des Weißstorches in Poggensee (2016 bis 2018) beträgt 1.050 m. Alle WEA des Vorhabens liegen (mit Rotorrecht) demnach außerhalb des potenziellen Beeinträchtigungsbereiches des Weißstorches von 1 km.

Alle WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) liegen innerhalb des Prüfbereichs von 2 km für den

Weißstorch. Dies betrifft die Prüfbereiche der Horststandorte in den Ortschaften Bälau, Poggensee und Walksfelde.

2018 gab es an allen drei Horststandorten Bruterfolge mit 1 bis 2 flüggen Jungvögeln. Den Besetzungs- und Brutstatus der Weißstorch-Horste für die Jahre 2014 bis 2018 zeigt Tabelle 11. Bei den drei Standorten handelt es sich um langjährig besetzte Horste mit regelmäßigem Bruterfolg.

Tabelle 11: Besetzungs- und Brutstatus der Weißstorch-Horste in Bälau, Poggensee und Walksfelde für die Jahre 2014 bis 2018.

Horststandort	2014	2015	2016	2017	2018
Bälau	HPm	HPo	HPm 1	HPo	HPm 2
Poggensee	HPm	HPm	HB 2	HPm 3	HPm 1
Walksfelde	HPm	HPo	HPm 2	HPm 3	HPm 2
<b>Es bedeuten:</b>					
HPm: Horstpaar mit flüggen (=ausgeflogenen) Jungen, HPm1: Horstpaar mit 1 flüggen Jungen (analog bei 2-6 Jungen), HPo: Horstpaar ohne flügge Jungen, aber im Brutzeitraum mindestens 4 Wochen Horstbesetzung, HB2: gelegentlicher Horstbesuch von 2 Vögeln.					
<b>Quellen:</b> Webseite „Störche im Norden“: <a href="https://stoercheimnorden.jimdo.com/kr-herzogtum-lauenburg">https://stoercheimnorden.jimdo.com/kr-herzogtum-lauenburg</a> , aufgerufen am 07.09.2018; Datenabfrage LLUR-Artkataster 2018.					

## Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)

Nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro (2020a):

*„Die Gesamtbeobachtungsdauer von Weißstörchen exklusive der Horstbeobachtungen beträgt 103 Minuten. Der Windpark wurde dabei grundsätzlich gemieden. Annäherungen fanden bis maximal 250 m statt. Die Flächen der neu geplanten WEA wurden im gesamten Untersuchungszeitraum nur einmalig als Nahrungsgebiet aufgesucht. Insgesamt stellt das Plangebiet aufgrund fehlender Grünlandflächen ein suboptimales Nahrungshabitat für den Weißstorch dar. Die optimalen Nahrungsflächen der drei umliegenden Brutpaare befinden sich in direkter Horstumgebung. Hier bilden Gärten und Grünlandflächen die Nahrungsgrundlage.“*

### Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für den Weißstorch

Den Vorhabenflächen wird als Lebensraum für den Weißstorch eine geringe Bedeutung beigemessen.

### 7.2.7 Kranich

Der Bestand an Kranich-Brutpaaren Deutschlandweit wird laut MELUND 2018 auf 10.000 geschätzt (Stand: 2017). In Schleswig-Holstein wird der Bestand an Revierpaaren laut MELUND 2018 auf 550 geschätzt (Stand: 2017). Fast die Hälfte aller Kranich-Paare in Schleswig-Holstein brüten im Kreis Herzogtum Lauenburg. Die Art gilt gemäß der Roten Listen von Schleswig-Holstein (Stand: 2010) und Deutschland (Stand: 2015) als ungefährdet. Der Erhaltungszustand in Schleswig-Holstein wird als „*günstig*“ angegeben.

Bevorzugte Brutplätze in Schleswig-Holstein sind Feucht- und Bruchwälder, Moore und verlandenden Seen. Auch kleine mit Wasser gefüllte Sölle der Feldflur und Teiche werden als Brutplätze angenommen. Für die Nahrungsbeschaffung während der Brut und der Aufzucht der Jungen wird die Nahumgebung der Brutplätze genutzt, insbesondere Wald- und Wiesenflächen. Dabei durchschreiten die Vögel die Flächen zu Fuß.

Das weitere Umfeld des Vorhabengebietes zählt zu den Schwerpunktlebensräumen des Kranichs in Schleswig-Holstein.

In den *"Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein"* (LANU 2008) ist für den Kranich ein potenzieller Beeinträchtigungsbereich von 1 km um Brutplätze definiert. Ein Prüfbereich für Nahrungsflächen und Flugkorridore wird nicht definiert. Vom LLUR Flintbek wird für Brutstätten des Kranichs ein Prüfbereich von 1.000 m (Horstsuche) hantiert. Gemäß Ergebnis der Abstimmung im April 2016 zwischen der UNB des Kreises Herzogtum Lauenburg und dem Büro *CompuWelt-Büro* wird für Brutplätze des Kranichs ein prüfrelevanter Umgebungsbereich von 500 m definiert. Dies entspricht u.a. den artenschutzrechtlichen Empfehlungen des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV 2016), in denen für Brutstätten des Kranichs ein Prüfbereich von 500 m formuliert werden.

Daten zu Brutplätzen im Umfeld des Vorhabens liegen aus den Erfassungen und Kontrollprüfungen des Büros *CompuWelt-Büro* für die Jahre 2016, 2017 und 2018 (*CompuWelt-Büro 2020a*) sowie aus der OAG-Abfrage 2018 (Daten mit Stand 14.09.2018) vor.

Abbildung 29 zeigt für das Umfeld des Vorhabengebietes die Brutplatznachweise des Kranichs mit einem 500 m-Umgebungsbereich.

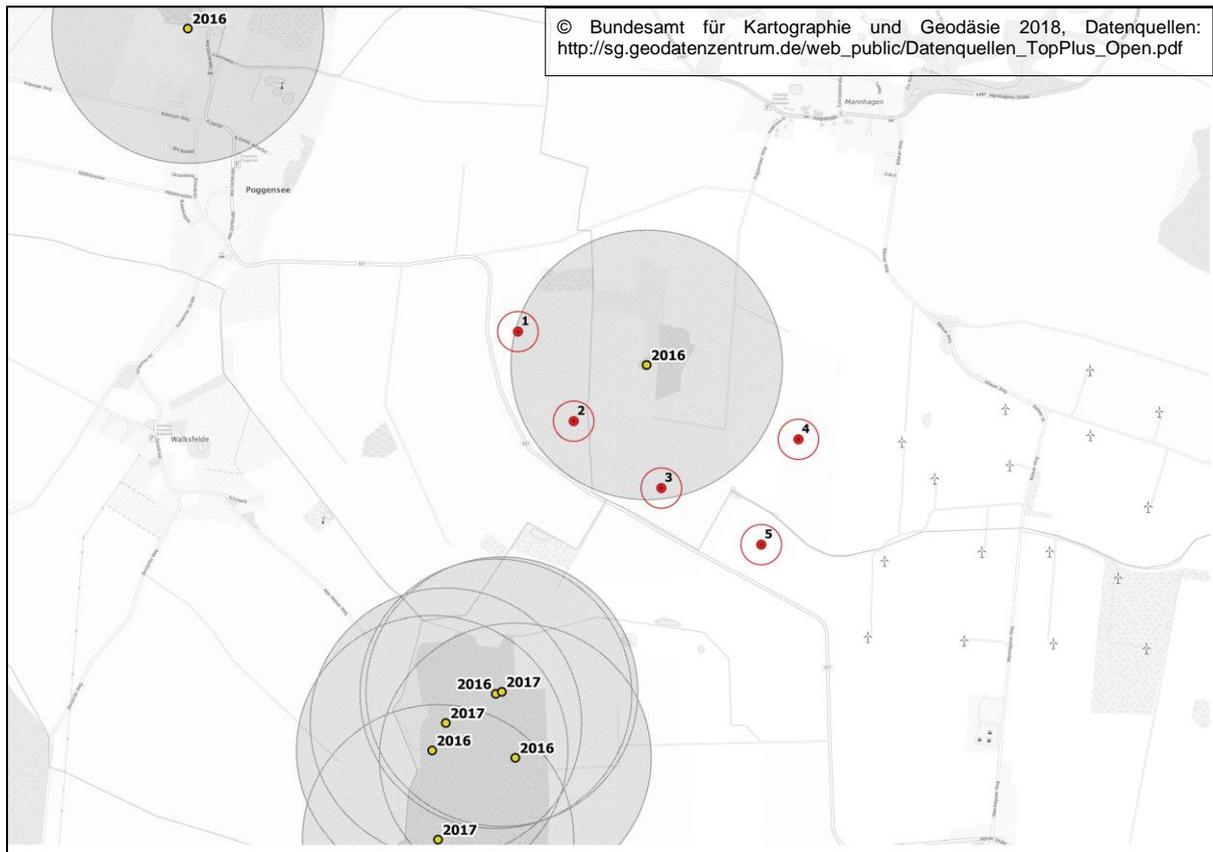


Abbildung 29: Kranich-Brutplätze der Jahre 2016 und 2017 (gemäß Erfassungen von CompuWelt-Büro 2016 und 2017 und OAG-Daten) mit 500 m-Umgebungsbereich.

Es bedeuten: rot = WEA des Vorhabens mit Rotorrecht, Kreis = 500 m-Umgebungsbereich um die Brutplatznachweise des Kranichs.

Drei WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) liegen im 500 m-Umgebungsbereich eines Kranich-Brutplatznachweises aus dem Jahr 2016. Die Mindestentfernung zwischen den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) und diesem Brutplatz des Kranichs an einer Blänke am westlichen Rand einer Waldfläche beträgt etwa 270 m (WEA 2). Der Nistplatz befindet sich im nördlichen Randbereich einer Blänke im Bereich eines Einsaatgrünlands. Nördlich und östlich grenzt ein langgestreckter Landröhrichtgürtel an. In unmittelbarer Umgebung bestehen Gehölzstrukturen, die Schutz- und Versteckmöglichkeiten für den Kranich bieten.

Für 2017 und 2018 konnte jeweils nach erfolgter Kontrollprüfung durch CompuWelt-Büro an diesem Standort ein wiederholter Brutplatz des Kranichs nicht festgestellt werden (CompuWelt-Büro 2020a; Mitteilung R. Feige vom 04.10.2018).

Im weiteren Umfeld der Vorhabenflächen wurden weitere Kranich-Brutplätze erfasst. Drei Kranich-Brutplätze wurden in den südlich gelegenen Waldflächen des „Bälauer Zuschlages“ jeweils 2016 und 2017 in 1 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) ermittelt (CompuWelt-Büro 2020a).

### **Brutplatz an der Blänke**

#### **Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro (Zusammenfassung)**

Die Raumnutzungsanalyse im Sommer 2016 ergab, dass das direkte Nahumfeld des Brutplatzes an der Blänke einen Flug- und Nahrungsschwerpunkt des lokalen Brutpaares bildet (CompuWelt-Büro 2020a).

#### **Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für den Kranich**

Entsprechend den Ergebnissen der Raumnutzungsanalyse wird dem Brutplatz und dem direkten Nahumfeld des Brutplatzes eine hohe Bedeutung als Fortpflanzungsstätte und als Flug- und Nahrungsschwerpunkt für hier brütende Kranich beigemessen. Das Bruthabitat liegt außerhalb der Anlagen und Erschließung des Vorhabens. Die WEA-Standorte befinden sich jedoch in Nähe zu diesem Bereich. Der Mindestabstand der geplanten WEA zum Kranich-Brutplatz an der Blänke beträgt 270 m.

Die Vorhabenflächen mit den Anlagen und der Erschließung selber besitzen als Bruthabitat für Kraniche keine Bedeutung.

### **Brutpaare des Bälauer Zuschlages**

#### **Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse 2016 von CompuWelt-Büro**

Im Folgenden werden die während der Kartierung 2016 erfassten Nahrungsaktivitäten von Kranichen dargestellt, die den Brutpaaren des *Bälauer Zuschlages* mit deren Jungvögeln zugeordnet werden können (CompuWelt-Büro 2020a).

- Im Mai 2016 fanden Nahrungssuche und lokale Flüge besonders am Waldrand nordwestlich von Bälau statt. Die Beobachtungen von ein bis zwei nahrungssuchenden Einzeltieren im Mai 2016 fanden außerhalb der Vorhabenflächen statt.
- Im Juni 2016 kam es auf einer Weidelgrasfläche westlich von Bälau zu einer langen Nahrungsaufnahme von einem Alt- und einem Jungvogel (65 Minuten). Die Beobachtung fand außerhalb der Vorhabenflächen statt.
- Im Juli 2016 betraf die Mehrzahl der Beobachtungen ein bis drei nahrungssuchende Einzeltiere mit nur kurzen Bodenaufhalten (max. 5 Minuten). Längere Nahrungssuchen fanden vereinzelt auf den bereits abgeernteten Feldern nördliches des Bälauer Zuschlages zwischen der Ortschaft Walksfelde und der K 27 statt. An zwei Beobachtungsterminen konnten kleinere Junggesellentrupps bestehend aus 11 und 19 Individuen längere Zeit (240 und 15 Minuten) bei der Nahrungssuche auf abgeernteten Feldern beobachtet werden. Alle Beobachtungen von nahrungssuchenden Kranichen im Juli 2016 fanden außerhalb der Vorhabenflächen statt.

- Im August 2016 wurde mehrfach jeweils ein adulter Vogel mit einem bis zwei Jungvögeln bei Nahrungsaufnahmen auf den abgeernteten Feldern zwischen dem Bälauer Zuschlag und der K 27 außerhalb der Vorhabenflächen beobachtet. An einem Beobachtungstag fand eine Nahrungssuche innerhalb des Nahbereichs der WEA des Vorhabens statt.

### **Bewertung der Vorhabenflächen als Lebensraum für den Kranich**

Den Bruthabitaten im *Bälauer Zuschlag* wird eine hohe Bedeutung als Fortpflanzungsstätte für den Kranich beigemessen.

Die Flug- und Nahrungsschwerpunkte der Brutpaare des *Bälauer Zuschlages* wurden im Sommer 2016 meist im direkten Nestumfeld im Zeitraum von Mai bis Ende August registriert. Ab Juni wurden die ersten Jungvögel zusammen mit Altvögeln beobachtet werden. Dabei wurden zeitweise auch die vom Brutplatz weiter entfernt liegenden Flächen des Vorhabens überflogen und einzelfallweise zur Nahrungssuche aufgesucht.

Aufgrund der Beobachtungen der Raumnutzungsanalyse 2016 werden die Flächen des Vorhabengebietes nicht zu den Nahrungsflächen gezählt, die für die drei Brutpaare (und den Jungvögeln) des „*Bälauer Zuschlages*“ bedeutsam sind. Die Flug- und Nahrungsschwerpunkte der drei Brutpaare (mit Jungvögeln) des *Bälauer Zuschlages* liegen außerhalb des Vorhabengebietes. Eine regelmäßige Nahrungsnutzung des Vorhabengebietes wurde während der Erfassung im Sommer 2016 nicht nachgewiesen. Aufgrund der gegebenen Lebensraumausstattung und Landnutzung (Acker) sowie der teils wirkenden Vorbelastungen der Bestandsanlagen des WP Mannhagen-Bälau wird eine regelmäßige Nutzung der Vorhabenflächen durch nahrungssuchende Kraniche auch nicht angenommen. Wie alle Ackerflächen stellen die Vorhabenflächen mit den periodisch stattfindenden Einsaaten und Ernten zwar grundsätzlich potenzielle Nahrungsquellen (Saatgut und Ernterückstände) für Kraniche bereit. Eine Funktion dieser Ackerflächen als bedeutendes Nahrungsgebiet, die sich von den Ackerflächen der Umgebung abhebt, ist jedoch nicht erkennbar.

Den Vorhabenflächen und dem Umfeld der WEA-Standorte (400m-Umkreis) wird eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat für Kraniche der lokalen Brutpopulation mit Brutplätzen im „*Bälauer Zuschlag*“ beigemessen.

## **8 Brutvögel des näheren Umfeldes**

### **8.1 Verwendete Datengrundlagen**

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (gemäß 4. Entwurf des Regionalplans vom September 2020; MILIG SH 2020), vgl. Kapitel 6.

Die Darstellung des Vorkommens von Brutvögeln im näheren Umfeld des Vorhabens basiert auf die 2016 vom Büro *CompuWelt-Büro* durchgeführte Nistplatz- und Revierkartierung. Im Avifaunistischen Fachbeitrag (CompuWelt-Büro 2020a) heißt es hierzu:

*„Neben den Zielarten wurden alle weiteren Vogelarten dokumentiert. Dies erfolgte bereits während der Horst-Kartierungen. Auch im Rahmen der Erfassungen der Raumnutzung wurden die im Nahbereich nachgewiesenen Kleinvogelarten protokolliert (Karte 5). In der Regel erfolgte vor bzw. nach den Raumnutzungs-Kontrollen die Untersuchung nicht einsehbarer Habitate. Mehrfach wurde auch der Vortag zur Kleinvogelerfassung genutzt. Dazu wurden Wälder und deren Ränder, Still- und Fließgewässer sowie Grünlandflächen und Ackerränder abgelaufen. Die Ergebnisse lassen ein gutes Artenprofil, Aussagen zur Stetigkeit der Arten im Gebiet, aber nur eingeschränkte Aussagen zur Brutdichte zu.“ (CompuWelt-Büro 2020a)*

Das UG der Brutvogelkartierung mit dem Vorhabengebiet zeigt Abbildung 30 (UG = rote Linie).



Abbildung 30: Untersuchungsgebiet für die Nistplatz- und Revierkartierung in 2016 (rote Linie) im Umkreis von 500 m um die WEA des Vorhabens (übernommen aus: Karte 5 aus CompuWelt-Büro 2020a; rote Symbolpunkte = WEA des Vorhabens; schwarze Symbolsterne = WEA-Bestandsanlagen).

## 8.2 Vorkommen von Brutvögeln des näheren Umfeldes

### 8.2.1 Kranich

Als prüfrelevante Großvogelart wurde der Kranich bereits in Kapitel 7.2.7 dargestellt.

### 8.2.2 Boden- und Offenlandbrüter

Die Ergebnisse der 2016 durchgeführten Nistplatz- und Revierkartierung werden im Folgenden zusammenfassend in tabellarischer Form dargestellt. Die Angaben sind dabei dem Avifaunistischen Fachbeitrag von CompuWelt-Büro (2020a) entnommen.

Tabelle 12: Nachweise und Verdachte von Brutvorkommen von Vogelarten aus der Gilde der Boden- und Offenlandbrüter im UG (übernommen aus CompuWelt-Büro 2020a).

Artnamen	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
<b>Wachtel</b>	Wachteln wurden zwischen Mitte Juni und Mitte August mehrfach an drei verschiedenen Stellen im Untersuchungsgebiet gehört. Da die reine Rufaktivität keinen Hinweis auf eine Brut darstellt, kann hier nur von mehrfachem Brutverdacht gesprochen werden. Im festgestellten Zeitraum kam es parallel zu einer starken landwirtschaftlichen Nutzung der Ackerflächen (Mahd). Dadurch kann es zu nicht unerheblichen Revierverlagerungen gekommen sein. Wahrscheinlich nisteten mindestens 1 bis maximal 3 Brutpaare im Plangebiet der neuen WEA.
<b>Rebhuhn</b>	Im Untersuchungszeitraum konnten im 500 m Umfeld der geplanten WEA keine Vorkommen der Art registriert werden.
<b>Jagdfasan</b>	Im Untersuchungsraum wurden zwischen Anfang Mai und Ende August mehrfach Fasane dokumentiert. Da es sich in allen Fällen um männliche Individuen handelte, ist unklar, um wie viele Revierpaare es sich tatsächlich handelt. Wahrscheinlich sind es 1 bis 2 Paare insgesamt.
<b>Feldlerche</b>	Feldlerchen sind die häufigste Brutvogelart des Untersuchungsgebietes. Im 500 m Umfeld des Bauvorhabens wurden zwischen 10 und 12 Reviere ermittelt.
<b>Wiesenschafstelze</b>	Die Wiesenschafstelze kommt im 500 m Umfeld der geplanten Windanlagen mit ca. 4 bis 5 Brutpaaren vor.
<b>Braunkehlchen</b>	Braunkehlchen wurden nur vereinzelt von Mai bis Juli erfasst. Die Beobachtungen erfolgten auf den wenigen Grünland- und Brachflächen östlich von Walksfelde. Das Brüten im Untersuchungsgebiet war 2016 mangels entsprechender Verhaltenshinweise nur wenig wahrscheinlich.
<b>Kiebitz</b>	Von Mitte April bis Mitte Mai konnten vereinzelt Kiebitze bei Poggensee sowie zwischen Walksfelde und Bälau beobachtet werden. Die Vögel wiesen dabei kein Revier- oder Balzverhalten auf. Wahrscheinlich handelte es sich um ausgedehntere Nahrungsflüge eines in der Umgebung angesiedelten Brutpaares.

<b>Wiesenpieper</b>	Die unregelmäßigen Nachweise von Wiesenpiepern im April und August weisen auf Durchzügler hin.
---------------------	--

Tabelle 13: Gefährdungs- und Schutzstatus der im UG festgestellten und angenommenen Brutvogelarten und Nahrungsgäste aus der Gilde der Boden- und Offenlandbrüter (übernommen aus CompuWelt-Büro 2020a).

Art	RL SH	RL D	EU V-RL	Status
<b>Wachtel</b>	3	V	-	B
<b>Feldlerche</b>	3	3	-	B
<b>Braunkehlchen</b>	3	2	-	B
<b>Rebhuhn</b>	V	2	-	b
<b>Jagdfasan</b>	n. k.	n. k.	-	b
<b>Wiesenschafstelze</b>	*	*	-	b
<b>Wiesenpieper</b>	V	2	-	NG
<b>Kiebitz</b>	3	2	-	NG

RL D / RL SH = Rote Liste-Status in Deutschland (2016) / Schleswig Holstein (Knief et al. 2010) 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet, n. k. = nicht klassifiziert; EU V-RL An. I: X = Art verzeichnet in EU-Vogelschutzrichtlinie Anhang I (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten): Status: B = planungsrelevanter Brutvogel, b = weiterer Brutvogel, NG = Nahrungsgast

Von den im UG festgestellten bzw. angenommenen Brutvogelarten aus der Gilde der Boden- und Offenlandbrüter gelten Wachtel und Feldlerche als sensibel gegenüber Windenergievorhaben.

Weitere Vogelarten, die im Rahmen der Raumnutzungsanalyse 2016 (CompuWelt-Büro 2020a) im Untersuchungsraum beobachtet wurden, gehören den Gilden der Knickbrüter, der Röhrichtbrüter und Wasservögel an.

### 8.2.3 Knickbrüter

Zur Gilde der Knickbrüter zählen die Vertreter der Gehölzfreibrüter und Gehölzhöhlenbrüter, welche ihre Nester frei in Gehölzbeständen oder in Baumhöhlen bzw. -nischen anlegen. Im UG wurden u.a. Amsel, Bluthänfling, Buchfink, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Grünfink, Heckenbraunelle, Kolkrabe, Kuckuck, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Ringeltaube, Singdrossel, Stieglitz, Zaunkönig und Zilpzalp sowie Blaumeise, Buntspecht, Star, Feldsperling, Haubenmeise, Hohltaube, Kleiber, Kohlmeise, Schwarzspecht, Weidenmeise und Bachstelze beobachtet.

Eine vollständige Liste der im UG beobachteten Vogelarten ist dem Avifaunistischen Bericht (CompuWelt-Büro 2020a) zu entnehmen.

Bei den beobachteten Arten handelt es sich um generell weit verbreitete Vogelarten.

#### 8.2.4 Röhrichtbrüter und Wasservögel

Im Bereich „*Steinbrink*“ befinden sich kleinräumig mehrere Stillgewässer. Zwischen zwei Gewässern erstreckt sich ein größerer Landröhrichtbereich. Hier kann das Vorkommen von Röhrichtbrütern wie Sumpfrohrsänger oder Teichrohrsänger erwartet werden. Beide Arten wurden während der Raumnutzungserfassungen 2016 im UG beobachtet. Auf den Stillgewässern sind als Brutvögel wassergebundene Arten wie Stockente oder Bläsralle zu vermuten. Als ubiquitäre Generalisten stellen sie keine speziellen Ansprüche an ihren Lebensraum. Die Stockente wurde während der Raumnutzungserfassungen im UG beobachtet (CompuWelt-Büro 2020a).

#### 8.2.5 Bewertung des Vorkommens von Brutvögeln des näheren Umfeldes

Nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro (2020a):

*„Die Artenzahl der Ackerflur ist vergleichbar mit ähnlichen Strukturen in Norddeutschland als durchschnittlich zu bezeichnen. Dagegen sind die Grünlandflächen und Knicks als individuenreich einzuschätzen. Die Vielfalt setzt sich in diesem Fall aus verbreitet vorkommenden Arten zusammen.“ (CompuWelt-Büro 2020a)*

Als Lebensraum für Brutvögel des näheren Umfeldes wird dem Vorhabengebiet mit seinen Ackerflächen und Knicks insgesamt eine durchschnittliche (mittlere) Bedeutung beigemessen.

## 9 Rastvögel

Aufgrund des Gewässerreichtums und der in weiten Teilen offenen Landschaft hat Schleswig-Holstein eine besondere Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für zahlreiche Wat- und Wasservogelarten.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (gemäß 4. Entwurf des Regionalplans vom September 2020; MILIG SH 2020), vgl. Kapitel 6.

Gemäß LLUR (2008) gehören Singschwan, Zwergschwan, Graugans, Blässgans, Saatgans und Weißwangengans, Kiebitz, Goldregenpfeifer und Kranich zu den windkraftrelevanten Rastvogelarten, die es bei Windenergieplanungen regelmäßig zu berücksichtigen gilt.

#### Bestandsanalyse und -bewertung

Für den Betrachtungsraum erfolgt die Bestandsanalyse der Rastvögel mittels einer Auswertung von Verbreitungskarten der windkraftrelevanten Rastvogelarten.

## 9.1 Schwäne und Gänse

Für die Bestandsdarstellung von Schwänen und Gänsen wurden die folgenden Dokumente ausgewertet:

- Dokument „*Gänse und Schwäne in Schleswig-Holstein*“ (LLUR 2012) bez. Rastvorkommen von Höckerschwan, Weißwangengans, Ringelgans, Graugans, Blässgans, Saatgans, Kurzschnabelgans, Zwerggans, Rothalsgans, Kanadagans und Nilgans;
- Ergebniskarte zu Singschwansichtungen in Schleswig-Holstein nach ornitho-Daten im Winter 2013/2014 (OAG-SH 2014);
- Ergebniskarte zu Zwergschwansichtungen in Schleswig-Holstein nach ornitho-Daten im Winter 2013/2014 (OAG-SH 2014);
- Ergebniskarte zur Synchronzählung des Zwergschwans in Schleswig-Holstein am 14.03.2015 (OAG-SH 2015).

Nach Auswertung der o.g. Bestandsdarstellungen gehört der Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet nicht zu den Rastschwerpunkten der in Schleswig-Holstein regelmäßig vorkommenden, o.g. Schwäne- und Gänsearten.

Dem Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet wird als Rastgebiet für prüfrelevante Schwäne und Gänse eine geringe Bedeutung beigemessen.

## 9.2 Kiebitz

Der Kiebitz ist auf dem Zug die häufigste und am weitesten verbreitete rastende Watvogelart in Deutschland zu werden (Burdorf 1997). In Schleswig-Holstein wird ein maximaler Rastbestand von 140.000 bis 190.000 Kiebitzen angenommen (LLUR 2008). Während der internationalen Kiebitz-Rastvogelzählung am 11. und 12. Oktober 2014 wurden in Schleswig-Holstein insgesamt etwa 89.000 Exemplare gezählt (OAG-SH 2014). Einige der wichtigsten Rastgebiete des Kiebitzes in Deutschland (mit regelmäßig über 20.000 rastenden Individuen) liegen in Schleswig-Holstein, wobei die Westküste mit den Marschgebieten den Schwerpunkt darstellt. Das Wattenmeer gilt in seiner Gesamtheit als das für den Kiebitz bedeutsamste Rastgebiet Deutschlands. Der Kiebitz kommt vor allem auf Grünlandflächen vor. Abseits dieser Verbreitungsschwerpunkte ist er auf Ackerflächen, insbesondere mit Maisanbau, präsent (Wahl et al. 2011). Eine enge Bindung an einzelne Rastflächen besteht nicht. Auch in zeitlicher Hinsicht zeigt der Kiebitz eine sehr variable Rastnutzung. Weitere Einflussfaktoren bei der Rastflächenwahl sind die aktuelle Nutzung und Bewirtschaftung der in Frage kommenden Flächen. Große Rastvogeltrupps des Kiebitzes benötigen eine weite, offene Landschaft und reagieren empfindlich auf Vertikalstrukturen, wie Baumreihen, Masten oder WEA.

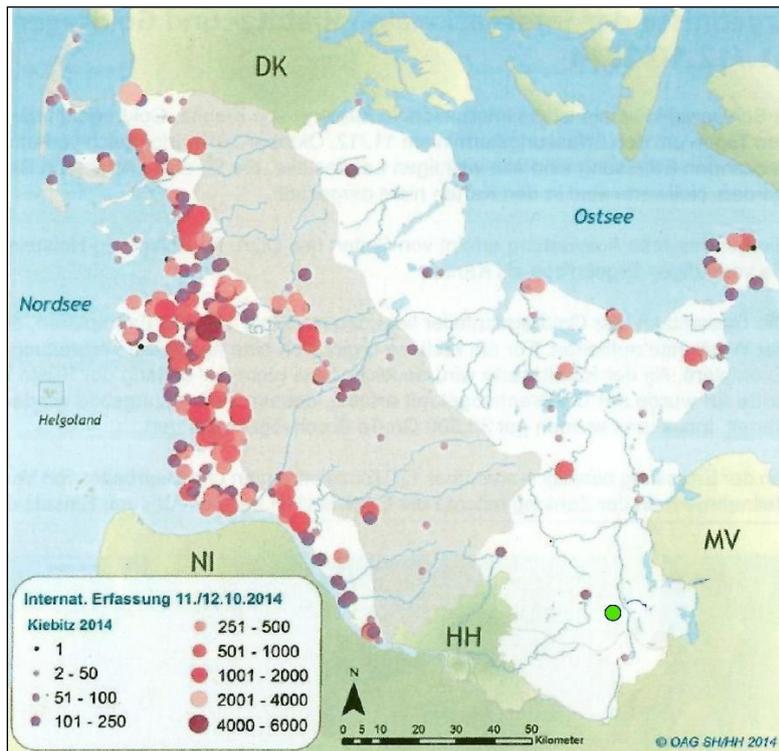


Abbildung 31: Ergebnis der Kiebitz-Rastvogelzählung im Oktober 2014 für Schleswig-Holstein (aus: OAG-SH 2014; grüner Punkt zeigt die Lage des Vorhabengebietes).

Abhängig von der Flächenbewirtschaftung ist im Betrachtungsraum ein grundsätzliches Rastpotenzial für den Kiebitz mit der Möglichkeit erhöhter Rastdichten gegeben. Aufgrund der gegebenen Vorbelastung durch WEA dürfte das Gebiet jedoch von größeren Rastvogeltrupps gemieden werden. Während der internationalen Rastvogelzählung im Oktober 2014 wurden im Betrachtungsraum keine Beobachtungen rastender Kiebitze gemacht (siehe Abbildung 31).

Aufgrund der Lage abseits von Rastverbreitungsschwerpunkten und der gegebenen Vorbelastung durch die WEA des WP Mannhagen-Bälau wird dem Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet als Rastgebiet für Kiebitze eine geringe Bedeutung beigemessen.

### 9.3 Goldregenpfeifer

Der Goldregenpfeifer ist auf dem Heim-/Wegzug zu seinen Brut-/Überwinterungsgebieten regelmäßig während des Frühjahrs- und Herbstzuges als Rastvogel in Schleswig-Holstein anzutreffen. Schleswig-Holstein beherbergt etwa die Hälfte des deutschen Rastvogelvorkommens an Goldregenpfeifern mit einem Bestand von 100.000 bis 110.000 Individuen und 12 bis 13 % der in Europa überwinternden Population (LLUR 2008). Während der internationalen Goldregenpfeifer-Rastvogelzählung am 11. und 12. Oktober 2014 wurden in Schleswig-Holstein insgesamt etwa 110.000 Exemplare gezählt (OAG-SH 2014). Somit stellt Schleswig-Holstein für den Goldregenpfeifer einen wichtigen Lebensraum dar und steht in besonderer Verantwortung bei der Erhaltung dieser Art. Schwerpunkte liegen vor allem im Bereich der Seemarsch und der Niederung im Westen des Landes sowie in den

Marschgebieten entlang der Westküste, siehe Abbildung 25. Das Rastverhalten des Goldregenpfeifers ähnelt dem des Kiebitzes und ist entsprechend sehr variabel. Neben (halb)natürlichen Lebensräumen zählen auch intensiv genutzte Agrarflächen zu den Rasthabitaten (Wahl et al. 2011).

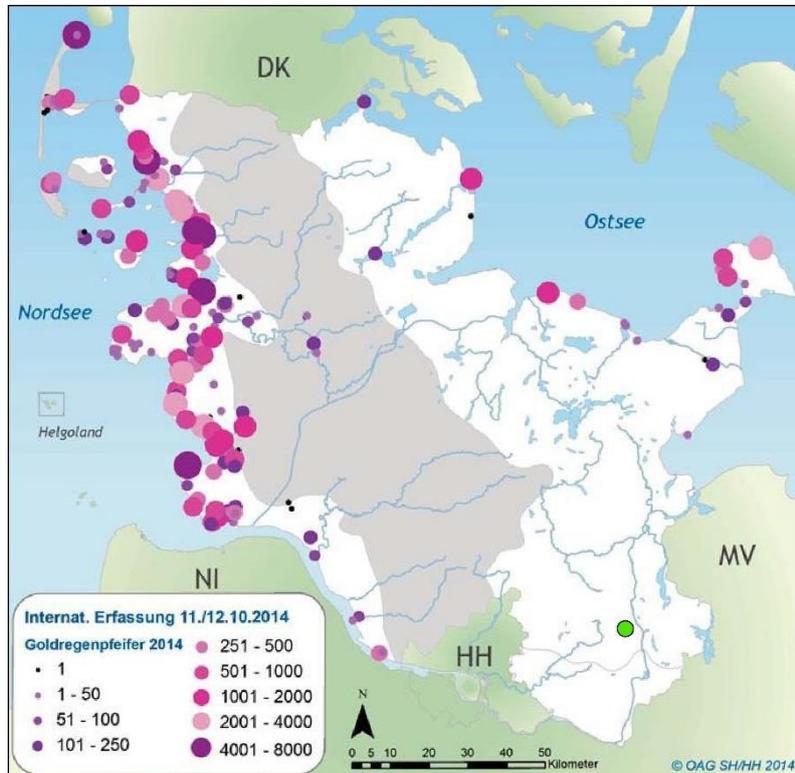


Abbildung 32: Ergebnis der Goldregenpfeifer-Rastvogelzählung im Oktober 2014 für Schleswig-Holstein (aus: OAG-SH 2014; grüner Punkt zeigt die Lage des Vorhabengebietes).

Abhängig von der Flächenbewirtschaftung ist im Betrachtungsraum ein grundsätzliches Rastpotenzial für Goldregenpfeifer mit der Möglichkeit erhöhter Rastdichten gegeben. Aufgrund der gegebenen Vorbelastung durch WEA dürfte das Gebiet jedoch von größeren Rastvogeltrupps gemieden werden. Während der internationalen Rastvogelzählung im Oktober 2014 wurden im Betrachtungsraum keine Beobachtungen rastender Goldregenpfeifer gemacht (siehe Abbildung 32).

Aufgrund der Lage abseits von Rastverbreitungsschwerpunkten und der gegebenen Vorbelastung durch die WEA des WP Mannhagen-Bälau wird dem Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet als Rastgebiet für Goldregenpfeifer eine geringe Bedeutung beigemessen.

## 9.4 Kranich

Jährliche Synchronzählungen an allen wichtigen Kranich-Schlafplätzen Deutschlands ergeben Herbstrastbestände von über 350.000 Vögeln (www.kraniche.de am 18.05.2020). In Schleswig-Holstein wird gemäß LBV-SH / AfPE (2016) der Rastbestand von Kranichen mit 3.500 Exemplaren (Stand: 2016) geschätzt.

Zur Kranichrast 2017/18 in Schleswig-Holstein schreibt das MELUND 2017 (S. 79f):

*„Die einheimischen Kraniche versammeln sich bereits ab dem Sommer an Sammelplätzen, die über einen ausreichenden Wasserstand verfügen und frei von Störungen sind. Zunächst sammeln sich dort die noch nicht geschlechtsreifen Jungvogelgruppen des vergangenen Jahres, dazu Paare, deren Brut erfolglos verlaufen ist und später auch die Familien mit ihren Jungvögeln aus der Region. Andererseits bleiben vermehrt Kranichfamilien bis zur nächsten Brutsaison in ihrem Brut- und Nahrungsrevier, sofern der Wasserstand im Brutbiotop zum sicheren Übernachten ausreichend ist und geeignete Nahrungsflächen vorhanden sind. Somit werden die Brutreviere dann von diesen Standpaaren gar nicht mehr verlassen und die Schlafplätze von ihnen nicht genutzt. Im Verlauf des Herbstes füllen dann aus Norden zuziehende Kraniche die größeren Schlafplätze.*

*Mit steigender Kranichpopulation in Schleswig-Holstein nahm in den vergangenen Jahren die Zahl der Sammel- und Rastplätze zu. Während bis Ende der neunziger Jahre nur das Naturschutzgebiet „Oldenburger See“ im Kreis Herzogtum Lauenburg als Sammel- und Rastplatz genutzt wurde, sind heute Schleswig-Holstein weit diverse Plätze bekannt, zum Beispiel haben der Sehlendorfer Binnensee (PLÖ) und das Breitenburger Moor (IZ) zunehmend größere Bedeutung. Die bedeutendsten Sammel- und Rastplätze liegen jedoch nach wie vor im Kreis Herzogtum Lauenburg (NSG „Oldenburger See“ und der Schlafplatz-Komplex im Westen des Kreises Herzogtum Lauenburg um das Duvenseer Moor herum).*

Eine Übersicht der Maximalzahlen an rastenden Kranichen in den verschiedenen Sammel- und Rastplätzen in Schleswig-Holstein zeigt untenstehende Tabelle 14 für die Jahre 2012 (MELUR 2013) und 2017 (MELUND 2018).

Tabelle 14: Maximalzahlen an rastenden Kranichen in den verschiedenen Sammel- und Rastplätzen in Schleswig-Holstein der Jahre 2012 und 2017.

<b>Gebiet (mit Angabe Kreis)</b>	<b>Maximalzahl 2012</b>	<b>Maximalzahl 2017</b> <i>(Darstellung nur für Gebiete &gt; 100 Individuen. Ausnahme: „Oldenburger See“)</i>
Oldenburger See (RZ)	608	20
Sirksfelde (RZ)	k.A.	165
Salemer Moor (RZ)	300	0
Hellmoor Panten (RZ)	350	k.A.
Wehrensteich (RZ)	550	k.A.
Fliegenberg (RZ)	50	k.A.
Duvenseer Moor (RZ)	240	mind. 1000
Salemer Moor (RZ)	k.A.	0
ETS (Alte Sorge-Schleife) (SL)	120	k.A.
Wildes Moor (NF)	k.A.	130
Wildes Moor (RD)	29	k.A.
Königsmoor (RD)	k.A.	150
Dosenmoor (NMS)	94	116
Curauer Moor (OH)	k.A.	130
Oldenburger Graben (OH)	54	k.A.
Sehlendorfer Binnensee (PLÖ)	220	270
Kleiner Binnensee (PLÖ)	k.A.	200
Kronswarder (PLÖ)	120	k.A.
Hasenmoor (SE)	130	k.A.
Tarbeker Moor (SE)	165	150
Warder See (SE)	41	k.A.
Breitenburger Moor (IZ)	140	270
Himmelmoor (PI)	500	k.A.

Die obige Tabelle fügt die Daten aus den Tabellen „Maximalzahlen an den bekannten Kranichsammel- und Rastplätzen in Schleswig-Holstein 2012“ (MELUR 2013: S. 98, Tab. 1)“ und „Maximalzahlen für 2017 im Kreis Herzogtum Lauenburg und an ausgewählten Sammel- und Rastplätzen im übrigen Schleswig-Holstein (mehr als 100 Individuen als Maximalzahl)“ (MELUND 2018: S. 80, Tab. 2) zusammen.

Zur Kranichrast 2017/ 18 in Schleswig-Holstein schreibt das MELUND 2017 (S. 80f) weiter: „2017 war ein sehr niederschlagsreiches Jahr, in dessen Folge der Wasserstand in einigen

*traditionellen Schlafplätzen im Kreis Herzogtum Lauenburg zu hoch anstieg (NSG „Oldenburger See“ u.a.). Hier zeigt sich, dass die Vernetzung geschützter Feuchtgebiete in einer Region zwingend notwendig ist, damit die Kraniche Ausweichmöglichkeiten haben. Die Kraniche konnten auf den Schlafplatz im Düvenseer Moor ausweichen (Maximalzahlen 2017: mehr als 1.000 Kraniche!), während weitere Kraniche auf Schlafplätze angrenzend in Mecklenburg-Vorpommern auswichen, zum Beispiel ins Breesener Moor.*

*Darüber hinaus haben 2017 zusätzlich viele kleinere bis mittlere Kranichtrupps kleinere und größere Feuchtgebiete und durch den anhaltenden Niederschlag entstandene wassergefüllte Senken genutzt.*

*Überwinternde Kraniche hielten sich in diversen Regionen des Landes auf, zum Beispiel am Sehlendorfer Binnensee (PLÖ) mit 300 bis 400 Tieren.“*

### **Bedeutung des Vorhabengebietes als Rast-, Sammel- und Schlafplatz für Kraniche**

Gemäß Empfehlungen des LANU 2008 soll ein 3.000 m breiter Abstand der WEA um die wichtigsten Kranichschlafplätze in Schleswig-Holstein eingehalten werden. Das dem Vorhaben nächstgelegene Kranich-Schlagewässer von landesweiter Bedeutung stellt das „Düvenseer Moor“ dar. Mit dem 3 km-Umgebungsbereich liegt das „Düvenseer Moor“ in über 4 km Entfernung zu den WEA des Vorhabens. Einen weiteren Kranich- Schlafplatz stellt das „Hellmoor Panten“, das allerdings nicht als landesweit, sondern als regional bedeutsames Schlafgewässer gilt. Die Wasserflächen des Sammel- und Rastplatzes „Hellmoor Panten“ liegen in 3.050 m Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens. Die WEA des Vorhabens liegen demnach außerhalb des 3-km Umgebungsbereiches von Kranich-Schlagewässern mit regionaler und landesweiter Bedeutung. Entsprechend wird dem Vorhabengebiet als Umgebungsbereich für Rast-, Sammel- und Schlafplätze des Kranichs eine geringe Bedeutung beigemessen.

### **Bedeutung des Vorhabengebietes als Nahrungsgebiet für rastende Kraniche**

Ausgedehnte störungsarme Grünlandgebiete mit Wiesen und Weiden stellen die wichtigsten Nahrungsgebiete für rastende Kraniche dar, indem sie ein reichhaltiges und ganzjährig verfügbares Nahrungsangebot (Insekten, Würmer und Nagetieren) bereithalten. Neben solchen Grünlandflächen besitzen auch Ackerflächen für rastende Kraniche eine Nahrungsfunktion. Im Frühjahr und Frühsommer stellen Ackersaaten neben Insekten und Kleintieren eine wichtige Nahrungsquelle dar. Im Spätsommer und im Herbst bilden Ernterückstände und Neusaaten neben Insekten den Hauptbestandteil der Nahrung.

In Rastplätzen schlafende Kraniche suchen ihre Nahrungsflächen in einem Umkreis von bis zu 20 km, teils auch bis 30 km um ihre Schlafplätze auf (Langgemach & Dürr 2020). Dieser Aktionsraum kann grundsätzlich auch für die im „Hellmoor Panten“ rastenden und schlafenden Kraniche, aber auch für Kraniche der weiter entfernt liegenden Schlafplätze („Düvenseer Moor“, „Wehrenteich“, „Oldenburger See“, u.a.) angenommen werden. Das Vorhabengebiet

liegt im potenziellen Aktionsraum von 20 bis 30 km um verschiedene Schlafplätze der weiteren Umgebung und kann daher grundsätzlich von nahrungssuchenden Kranich-Trupps aufgesucht werden, die Schlafplätze in der weiteren Umgebung besitzen.

Zu den wichtigsten Nahrungsgebieten für die im „*Hellmoor Panten*“ und in anderen Gebieten rastenden und schlafenden Kraniche können die Weiden des „*Hellmoores Panten*“ und der „*Diekbekniederung*“, die an die Wasserflächen des „*Hellmoores*“ angrenzen, gerechnet werden (www.naturplus-ev.de am 18.05.2020). Die Weideflächen liegen in 3 km nördlicher Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens. Auch die ausgedehnte und störungsfreie Grünlandniederung „*Düvenseer Moor*“ mit der angrenzenden „*Düvenseeniederung*“ in etwa 6,4 km nordwestlicher Mindestentfernung können zu den wichtigsten Kranich-Nahrungsgebieten gerechnet werden, die sich in der Umgebung des Vorhabengebietes befinden (B.i.A. 2015). Weiterhin ist bekannt, dass die Ackerflächen am westlichen Ufer des „*Ritzerauer Sees*“ bei Nusse (in 3 km nördlicher Entfernung) zu den bevorzugten Nahrungsflächen von Kranichen gehören (www.naturplus-ev.de am 18.05.2020).

Die Flächen mit den 5 WEA des Vorhabens hingegen werden nicht zu den wichtigen oder gar essentiellen Nahrungsflächen für in der Umgebung rastende / schlafende Kraniche gezählt. Von den östlich gelegenen Bestandsanlagen des WP Mannhagen-Bälau gehen für Kraniche Scheuchwirkungen aus, sodass die östlichen Flächen des Vorhabengebiets von Kranichen gemieden werden dürften. Eine regelmäßige Nutzung der Vorhabenflächen zur Nahrungsaufnahme von rastenden Kranichen (regelmäßige Nutzung innerhalb eines Jahrverlaufes, regelmäßige Nutzung über einen Zeitraum von mehreren Jahren) ist nicht bekannt und wird auch nicht angenommen. Wie alle Ackerflächen stellen die Vorhabenflächen mit den periodisch stattfindenden Einsaaten und Ernten grundsätzlich potenzielle Nahrungsquellen (Saatgut und Ernterückstände) für Kraniche bereit. Eine Bedeutung dieser Ackerflächen als Nahrungsgebiet, die sich von den Ackerflächen der Umgebung abhebt, ist jedoch nicht erkennbar. Dies bedeutet, dass vereinzelt Nahrungssuchen von Einzeltieren und kleinerer Rastvogeltrupps (<100 Individuen) auf den Vorhabenflächen (wie auf allen Ackerflächen der Umgebung) nicht auszuschließen sind, zumal das weitere Umfeld zu den Schwerpunktlebensräumen des Kranichs in Schleswig-Holstein gehört. Vereinzelt Nahrungssuchen kleinerer Rastvogeltrupps wurden auch während der Raumnutzungserfassung im Sommer 2016 gemacht, und zwar auf Ackerflächen im Umfeld des Vorhabens. An drei Beobachtungstagen im Juli 2016 wurden auf Ackerflächen im Umfeld des Vorhabengebietes Junggesellentrupps bei der Nahrungssuche sowie Fluggemeinschaften von 11 bis maximal 31 Individuen registriert (CompuWelt-Büro 2020a).

Den Vorhabenflächen wird eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat für Kraniche mit Rast-, Sammel- und Schlafplätzen der weiteren Umgebung zugemessen.

## **Bedeutung des Vorhabengebietes als Hauptflugkorridor zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten des Kranichs**

Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen (> 10 Individuen) und Nahrungsgebieten von Kranichen von WEA werden gemäß Empfehlungen des LANU 2008 zu den Bereichen gerechnet, die von WEA grundsätzlich freigehalten werden sollen.

Die zu den WEA des Vorhabens nächstgelegenen Schlafplätze des Kranichs (> 10 Individuen) bilden Wasserflächen im „*Hellmoor Panten*“ und liegen in 3.050 m Mindestentfernung nördlich des Vorhabens. Weitere Schlafplätze liegen in größeren Entfernungen ebenfalls nördlich des Vorhabens („*Hellmoor Panten*“, „*Düvenseer Moor*“, „*Wehrenteich*“, „*Fliegenberg*“ und „*Sirksfelde*“).

Für das Vorhabengebiet und dessen Umfeld (ca. 3 km-Umkreis) sind keine Nahrungsgebiete bekannt, denen eine höhere Bedeutung als regelmäßig genutztes Nahrungshabitat für Kraniche mit Rast-, Sammel- und Schlafplätzen in der Umgebung beigemessen werden könnte. Die bekannten Nahrungsgebiete der weiteren Umgebung mit höherer Bedeutung für Kraniche liegen nördlich des Vorhabengebietes, und zwar im Umfeld der obengenannten Rast-, Sammel- und Schlafplätze des Kranichs. Zu diesen gehören:

- die Weiden des „*Hellmoores Panten*“ und der „*Diekbekniederung*“, die an die Wasserflächen des „*Hellmoores*“ angrenzen (www.naturplus-ev.de am 18.05.2020). Die Weideflächen liegen in 3 km nördlicher Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens;
- die ausgedehnte und störungsfreie Grünlandniederung „*Düvenseer Moor*“ mit der angrenzenden „*Düvenseeniederung*“ in etwa 6,4 km nordwestlicher Mindestentfernung (B.i.A. 2015);
- die Ackerflächen am westlichen Ufer des „*Ritzerauer Sees*“ bei Nusse (in 3 km nördlicher Entfernung) (www.naturplus-ev.de am 18.05.2020).

Die Rast-, Sammel- und Schlafplätze und die diesen Gebieten zugeordneten (bedeutenden) Nahrungsgebiete liegen allesamt nördlich des Vorhabens. Entsprechend werden für den Luftraum über dem Vorhabengebiet auch keine Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten angenommen.

Dem Luftraum des Vorhabengebietes wird als regelmäßig genutzter Flugkorridor zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten von Kranichen keine Bedeutung beigemessen.

### **Zusammenfassende Bewertung für das Vorhabengebiet**

Dem Vorhabengebiet wird als Umgebungsbereich für Rast-, Sammel- und Schlafplätze des Kranichs eine geringe Bedeutung beigemessen. Bezüglich der Funktion als regelmäßig genutzter Flugkorridor zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten wird dem Luftraum des Vorhabengebietes keine Bedeutung beigemessen. Des Weiteren wird den Vorhabenflächen eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat für Kraniche mit Rast-, Sammel- und

Schlafplätzen der weiteren Umgebung zugemessen. Eine Funktion der Vorhabenflächen als essentielle Nahrungsflächen für in der Umgebung rastende / schlafende Kraniche wird ausgeschlossen.

## 10 Zugvögel

Schleswig-Holstein besitzt als Landbrücke zwischen Skandinavien und Mitteleuropa sowie als schmalste Stelle zwischen Nord- und Ostsee eine besondere Bedeutung für den internationalen Vogelzug (LLUR 2008). Dabei ist die Bedeutung innerhalb Schleswig-Holsteins stark zu differenzieren. Insgesamt durchqueren schätzungsweise jährlich mehr als 500 Mio. Vögel das Land (Koop 2002). Während des Vogelzug-Monitorings der OAG im Jahr 2012 wurden über eine Million Vögel über Schleswig-Holstein, insbesondere am Geltinger Birk und in der Hohwachter Bucht gezählt. Die Herkunftsgebiete der durchziehenden Vögel liegen in Skandinavien und Sibirien und reichen bis in die dortigen Arktisgebiete.

Das Zugaufkommen Schleswig-Holstein wird im Folgenden für Hauptzugkorridore (leitlinienorientierter Vogelzug) und für den Breitfrontmassenzug (Vogelzug ohne Leitlinienfunktion) dargestellt. Der Kranichzug über Schleswig-Holstein wird gesondert dargestellt.

### 10.1 Leitlinienorientierter Vogelzug (Singvögel, Tauben, Greifvögel, Wasser- und Watvögel)

Die Küstenlinien von Nord- und Ostsee einschließlich der Förden sowie die Fließgewässersysteme stellen wichtige Leitlinien für den Vogelzug in Schleswig-Holstein dar. Beim Vogelzug wird zwischen Seevogel-, Landvogel- und Wasservogelzug unterschieden. Die Hauptzugwege der Tauben, Singvögel und Greif- und Wasservögel in Schleswig-Holstein, in denen aufgrund der Bündelungsfunktion laut Koop 2002 mit erhöhten Zugdichten zu rechnen ist, sind Abbildung 33 zu entnehmen.

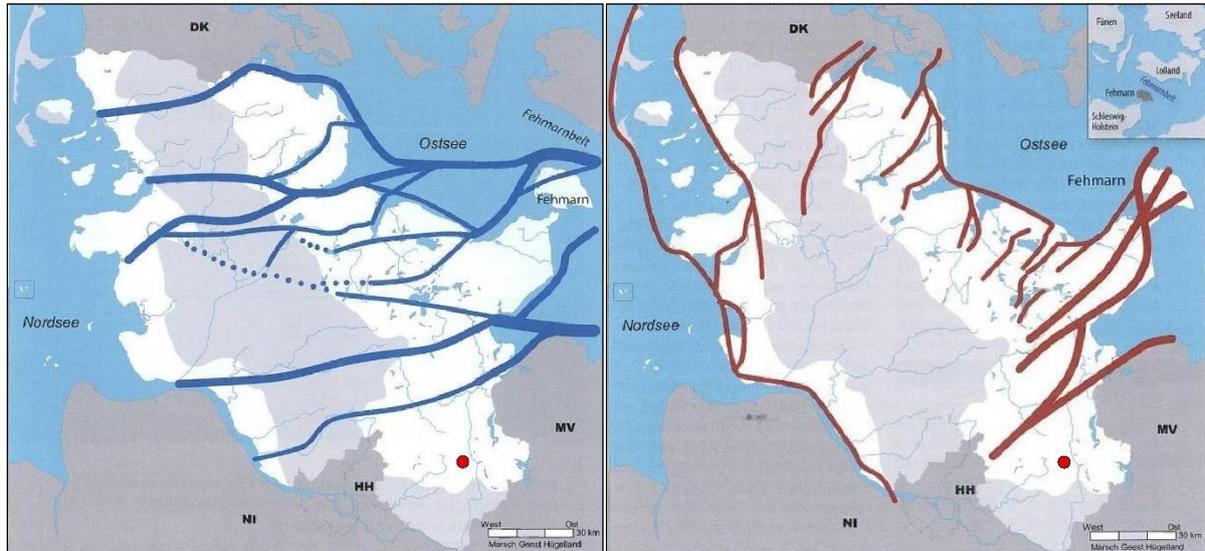


Abbildung 33: Hauptzugwege von Vögeln in Schleswig-Holstein (roter Punkt zeigt die Lage des Vorhabengebiets).

Links: Hauptzugwege der Singvögel, Tauben und Greifvögel, rechts: Hauptzugwege der Wasservögel (aus: Koop 2002)

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Vogelschutz (gemäß 4. Entwurf des Regionalplans vom September 2020; MILIG SH 2020), vgl. Kapitel 6. Des Weiteren liegt das Vorhabengebiet außerhalb der Hauptzugwege von Tauben, Sing-, Greif- und Wasservögeln in Schleswig-Holstein gemäß Darstellung Koop 2002 (siehe Abbildung 33).

Abseits von den bekannten Hauptzugrouten von Singvögeln, Tauben, Greifvögeln und Wasservögeln in Schleswig-Holstein ist im Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet mit Zugdichten deutlich unter den Zugintensitäten der Hauptzugrouten zu rechnen.

Bezüglich der Bedeutung als Korridor für den leitlinienorientierten Vogelzug für Singvögel, Tauben, Greifvögel und Wasservögel wird dem Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet eine geringe Bedeutung beigemessen.

## 10.2 Breitfrontmassenzug

Neben dem leitlinienorientierten Vogelzug auf den Hauptzugwegen findet in Schleswig-Holstein ein sogenannter Breitfrontzug statt, der insbesondere für den Kleinvogelzug charakteristisch ist. Der Breitfrontzug bezeichnet den Vogelzug in breiter Front mit einer starken Streuung des Zugaufkommens ohne Änderung der Hauptzugrichtungen. Er findet über dem gesamten Land und oft in großen Höhen statt. Oftmals findet ein Breitfrontzug zeitlich konzentriert an wenigen, sogenannten „Massenzugtagen“ statt. In Abhängigkeit von der Witterung, z.B. beim Heimzug nach Warmlufteinbrüchen und beim Wegzug nach Durchgang von Kaltfronten, ziehen dann große Anteile einer Art an wenigen, starken Zugtagen durch. Zu den typischen Massenzugarten auf Breitfront zählen Buchfink,

Wiesenpieper und Feldlerche.

Im Betrachtungsraum ist mit dem landesweit durchschnittlichen Breitfront-Zugaufkommen zu rechnen. Abhängig von der Jahreszeit und Witterung sind tageweise erhöhte Zugdichten von Massenzugarten möglich.

Bezüglich der Bedeutung als Korridor für den Breitfrontzug wird dem Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet eine mittlere Bedeutung beigemessen.

### 10.3 Kranichzug

Der Anzahl der über Deutschland ziehenden Kraniche wird auf 400.000 Individuen geschätzt (www.kraniche.de am 18.05.2020). Der Kranichzug vollzieht sich als Schmalfrontzug. Über Deutschland ziehen dabei ausschließlich Kraniche des „Westeuropäischen Zugweges“. Der Schmalfrontzug des „Westeuropäischen Zugweges“ ist in Deutschland auf einen etwa 300 km breiten Korridor begrenzt (Prange 1989). Das Vorhabengebiet liegt im nördlichen Bereich dieses Kranich-Zugkorridors. Die Zugtrasse wird während des Herbstzuges (Wegzug in die Überwinterungsgebiete) und des Frühjahrszuges (Heimzug in die Brutgebiete) jährlich von Kranichen genutzt. Die Zugtrasse wird im Herbst von Kranichen aus Schweden und Norwegen sowie von Brutkranichen aus dem westlichen und nördlichen Mecklenburg-Vorpommern genutzt, die in Richtung Südwesten in ihre Überwinterungsgebieten in Spanien und Frankreich fliegen und dabei einen Zwischenstopp an Rastplätzen der Diepholzer Moorniederung im westlichen Niedersachsen einlegen. Der Zugweg auf dem Wegzug (Herbst) unterscheidet sich nur unwesentlich von dem Zugweg auf dem Heimzug (Frühjahr) (Prange 1989).

Als Teil des Kranich-Zugkorridors über Deutschland wird dem Luftraum über dem Betrachtungsraum mit dem Vorhabengebiet eine hohe Bedeutung beigemessen.

## 11 Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz gemäß LANU 2008

Tabelle 15 listet Gebietskategorien auf, die gemäß der „Tierökologischen Empfehlungen“ (LANU 2008) eine besondere Bedeutung für den Fledermausschutz besitzen. Ebenfalls werden in der Tabelle die in den Tierökologischen Empfehlungen für die einzelnen Gebietskategorien definierten „Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz“ dargestellt.

Tabelle 15: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und deren Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz (gemäß LANU 2008).

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz (Gebietskategorien)	Umgebungsbereich mit besonderer Prüfrelevanz
Wälder < 10 ha, und Wälder > 10 ha mit geringer Bedeutung für Fledermäuse	200 m
Wälder > 10 ha	i.d.R. 500 m
Stillgewässer > 1 ha	500 m
Fließgewässer 1. Ordnung (teilweise einschließlich Oberläufe)	500 m
NATURA 2000-Schutzgebiete mit dem Schutzziel Fledermäuse	1.000 m
Winterquartiere mit regelmäßig > 100 Ex. und Massenwinterquartiere mit weit > 1.000 Ex.	1.000 m
Massenwinterquartiere Levensauer Hochbrücke und Segeberger Kalkberghöhle	3.000 m
Städte, ländliche Siedlungen, Einzellagen	500 m
Sehr bedeutende Migrationsräume	1.000 m
Bedeutende Migrationsräume	-
Sehr bedeutsame Jagdräume	1.000 m
Bedeutsame Jagdräume	-
Tradierte Flugwege zwischen bedeutenden Wochenstubenquartieren und Jagdhabitaten oder tradierte Flugwege zu Massen-Winterquartieren	1.000 m

Die nördlichste WEA des Vorhabens (WEA 1) liegt innerhalb des 200 m-Umgebungsbereiches einer nördlich gelegenen Waldfläche und damit innerhalb eines Umgebungsbereich mit besonderer Prüfrelevanz für den Fledermausschutz.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb der folgenden Gebietskategorien einschließlich Umgebungsbereiche:

Tabelle 16: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und deren Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz (gemäß LANU 2008): ausgewählte Kategorien.

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz	Umgebungsbereich mit besonderer Prüfrelevanz
Wälder > 10 ha	i.d.R. 500 m
Stillgewässer > 1 ha	500 m
Fließgewässer 1. Ordnung (teilweise einschließlich Oberläufe)	500 m
NATURA 2000-Schutzgebiete mit dem Schutzziel Fledermäuse	1.000 m
Winterquartiere mit regelmäßig > 100 Ex. und Massenwinterquartiere mit weit > 1.000 Ex.	1.000 m
Massenwinterquartiere Levensauer Hochbrücke und Segeberger Kalkberghöhle	3.000 m
Städte, ländliche Siedlungen, Einzellagen	500 m

Da für das Vorhabengebiet mit seinem Umfeld keine Fledermaus-Erfassungen vorliegen, kann zum aktuellen Zeitpunkt keine Aussage getroffen werden, ob für das Vorhabengebiet die folgenden Gebietskategorien einschließlich Umgebungsbereiche zutreffen oder nicht:

Tabelle 17: Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz und deren Umgebungsbereiche mit besonderer Prüfrelevanz (gemäß LANU 2008): ausgewählte Kategorien.

Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Fledermausschutz	Umgebungsbereich mit besonderer Prüfrelevanz
Sehr bedeutende Migrationsräume (sehr hohe Fledermausdichten mit regelmäßig mehr als 50 migrations-/wanderfähigen Fledermäusen zur Migrationszeit in einem kurzen Zeitabschnitt (ca. 30-60 min.))	1.000 m
Bedeutende Migrationsräume (hohe Fledermausdichten mit regelmäßig mehr als 20 migrations-/wanderfähigen Fledermäusen zur Migrationszeit in einem kurzen Zeitabschnitt (ca. 30-60 min.))	-
Sehr bedeutsame Jagdräume (sehr hohe Fledermausdichten mit mehr als 50 gleichzeitig jagenden Fledermäusen)	1.000 m
Bedeutsame Jagdräume (hohe Fledermausdichten mit mehr als 20 gleichzeitig jagenden Fledermäusen)	-
Tradierte Flugwege zwischen bedeutenden Wochenstubenquartieren und Jagdhabitaten oder tradierte Flugwege zu Massenwinterquartieren	1.000 m

## 12 Lokale Fledermäuse

### 12.1 Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse)

Entsprechend der Lebensraumausstattung und der artspezifischen regionalen Verbreitungen ist im Vorhabengebiet ein bestimmtes Arteninventar lokaler Fledermäuse zu erwarten, siehe Tabelle 11.

Tabelle 11: Im Vorhabengebiet potenziell zu erwartende Fledermausarten.

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>

Im Folgenden werden für das Vorhabengebiet einschließlich der Umgebung die potenziellen Teillebensräume von Fledermäusen dargestellt.

#### Potenzielle Quartiere

Bei Vorhandensein von älteren Bäumen mit Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten ist in den Wald-/ Gehölzflächen und Knicks ein Potenzial als Fledermausquartier (z.B. Wochenstubenquartier) gegeben. Fledermausarten mit potenziellen Quartieren in den Wald-/ Gehölzflächen und Knicks des Vorhabengebietes sind Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Rauhautfledermaus, Fransenfledermaus, Wasserfledermaus und Braunes Langohr. Diese Arten benutzen Baumhöhlen und Nistkästen als Quartiere.

Zu den Arten, die potenziell Quartiere in den abseits gelegenen Gebäuden des weiteren Umfeldes haben, zählen Zwerg-, Mücken-, und Breitflügelfledermaus sowie Große Bartfledermaus. Diese Arten zählen zu den gebäudebewohnenden Fledermausarten.

#### Potenzielle Nahrungsgebiete

Für alle genannten Fledermausarten kommen die in der Umgebung vorhandenen Wald- und Wasserflächen, Gehölze und Gehölzreihen / Knicks sowie Grünlandflächen als potenzielle Jagdbereiche in Frage. Die im Vorhabengebiet überwiegenden Ackerflächen bieten Fledermäusen hingegen nur wenige Nahrungsmöglichkeiten.

### Potenzielle Flugwege

Für strukturgebunden fliegende/ jagende Fledermäuse sind vertikale Leitstrukturen zur Orientierung in der offenen Landschaft erforderlich. Die Knicks im Umfeld des Vorhabens kommen als potenzielle Leitstrukturen in Betracht. Zwischen den verschiedenen Teillebensräumen (Quartiere und Jagdgebiete) und zwischen den einzelnen Jagdgebieten können regelmäßig genutzte Flugrouten liegen.

### **Bewertung des Vorhabengebietes als Lebensraum für lokale Fledermäuse**

Aufgrund der gegebenen Lebensraumausstattung können für das Vorhabengebiet potenziell bedeutsame (Teil)Lebensräume von Fledermäusen angenommen werden. Ohne Vorliegen von Erfassungsergebnissen kann eine erhöhte Bedeutung des Vorhabengebiets für lokale Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden. Dem Vorhabengebiet wird eine mittlere bis hohe Bedeutung als Lebensraum für lokale Fledermäuse (Zwerg-, Mücken-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser-, Raufledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Große Bartfledermaus, Braunes Langohr) beigemessen.

## **13 Ziehende Fledermäuse**

### **13.1 Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse)**

Viele Fledermäuse führen saisonale Wanderungen zwischen ihren Winter- und Sommerquartieren durch und legen dabei im Frühjahr und Herbst teilweise große Strecken zurück. Da sie dabei auch in kollisionsgefährdete Höhen gelangen können, sind ziehende Arten besonders zu berücksichtigen und generell bei Windkraftplanungen zu erheben.

Zu den typisch fernziehenden Arten gehören Großer Abendsegler, Kleinabendsegler und Raufledermaus, die bis über 1.500 km zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurücklegen können. Die Zwergfledermaus und die Mückenfledermaus werden als wanderfähig eingestuft. Sie zählen zu den Kurz- bzw. Mittelstreckenwanderern, die im Gegensatz zu den typisch fernziehenden Arten geringere Distanzen zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurücklegen, wobei es auch Anteile nicht wandernder Tiere gibt. Im Vorhabengebiet kann generell mit diesen fünf Fledermausarten während des Herbstzug-Zeitraumes gerechnet werden.

### **Bewertung des Vorhabengebietes als Lebensraum für ziehende Fledermäuse**

Ohne Vorliegen von Erfassungsergebnissen kann für das Vorhabengebiet eine erhöhte Bedeutung als Flugkorridor für ziehende Fledermäuse nicht ausgeschlossen werden. Dem Vorhabengebiet wird eine mittlere bis hohe Bedeutung als Lebensraum für ziehende Fledermäuse (Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Raufledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus) beigemessen.

## 14 Haselmaus

### 14.1 Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse)

Die Potenzialanalyse beinhaltet die Analyse und Bewertung der Habitatausstattung des Vorhabensgebietes als Lebensraum für die Haselmaus unter Berücksichtigung der haselmausspezifischen Lebensraumansprüche.

Das Vorhabensgebiet liegt im Verbreitungsgebiet der Haselmaus in Schleswig-Holstein mit Nachweisen aus dem Zeitraum 2002 (und älter) bis 2017, siehe Abbildung 34.

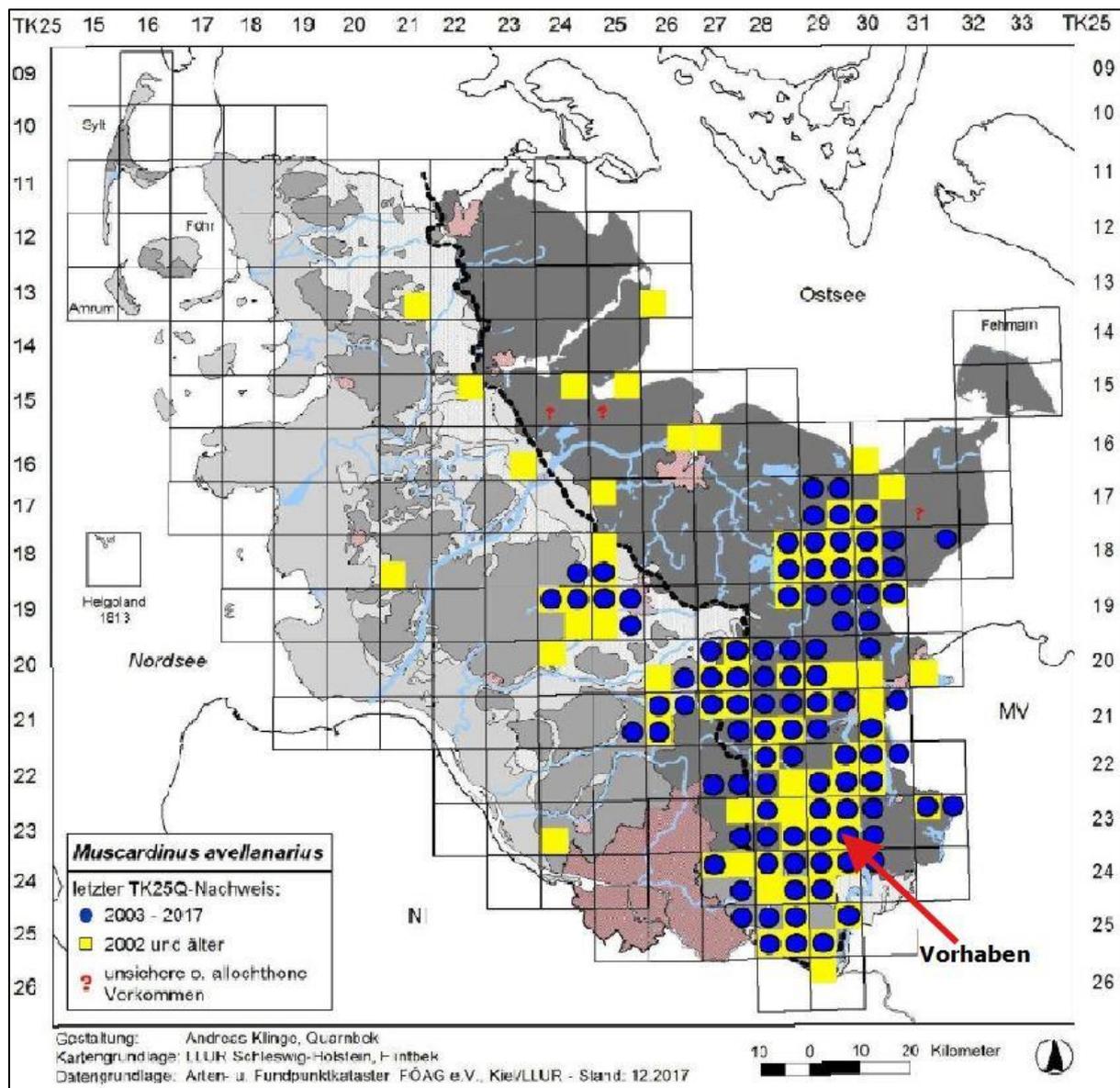


Abbildung 34: Nachweise der Haselmaus in Schleswig-Holstein (übernommen aus: LLUR 2018) ergänzt um Lage des Vorhabens.

Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) unterliegt dem Schutz der

Bundesartenschutzverordnung sowie der Berner Konvention. Darüber hinaus ist die Haselmaus entsprechend der Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie (FFH-RL) als Art des Anhangs IV eine streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse. Sie wird als „stark gefährdet“ in der Roten Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins geführt. Der Erhaltungszustand in der kontinentalen biogeografischen Region ist als U1 = „*ungünstig – unzureichend*“ einzustufen.

Die Haselmaus lebt bevorzugt in arten- und strukturreicher Laub- und Laubmischwäldern, an gut strukturierten Waldrändern sowie auf gebüschreichen Lichtungen und Kahlschlägen. War die Haselmaus in Schleswig-Holstein früher ein Bewohner Laub- und Mischwälder, besiedelt die Haselmaus heutzutage infolge der Waldarmut Ersatzlebensräume. Diese sind in Schleswig-Holstein insbesondere Knicksysteme, die im Verbund andere Teillebensräume der Haselmaus wie Feldgehölze, Gebüsch und Waldränder miteinbeziehen. Der optimale Lebensraum für die Haselmaus ist ein durchgängig vernetztes Biotopverbundsystem, das strukturreiche Teillebensräume aufweist und mit einer hohen Anzahl verschiedener Gehölzarten ausgestattet ist. Gelegentlich besiedelt sie in Siedlungsnähe auch Obstgärten und Parks.

Von besonderer Bedeutung sind sonnige und fruchtreiche Gebüschlandschaften. Sie benötigt dichte, fruchttragende und besonnte Hecken sowie artenreiche Knicks mit Anschluss an größere Gehölze. Tagsüber schlafen die dämmerungs- und nachtaktiven Haselmäuse in faustgroßen Kugelnestern in der Vegetation oder in Baumhöhlen. Ab Ende Oktober bis Ende April verfallen die Tiere in den Winterschlaf, den sie in Nestern am Boden unter der Laubschicht, zwischen Baumwurzeln oder in frostfreien Spalten verbringen.

Aufgrund der strukturellen Ausstattung in Teilen des Vorhabengebiets sind potenziell geeignete Habitatbedingungen für die Haselmaus gegeben. Das Vorhabengebiet besitzt ein mehr oder weniger zusammenhängendes Knicksystem, wenn auch relativ weitmaschig. In das Knicksystem sind zwei Flächen mit Laub-/Mischwald und Gehölzsukzession eingeschlossen, das aus verschiedenen Baumarten und Gehölzen besteht und einen strukturreichen Unterbau besitzt. Die Knicks setzen sich aus unterschiedlichen Strauch- und Baumarten zusammen.

Es kann angenommen werden, dass es sich bei den Bereichen mit arten- und strukturreichen Gehölzen um potentielle Lebensräume der Haselmaus mit hoher Bedeutung handelt.

## **15 Amphibien**

### **15.1 Bestandsanalyse und -bewertung (Potenzialanalyse)**

Durch Bau- und Infrastrukturmaßnahmen des Vorhabens kann es grundsätzlich zu einer Betroffenheit von Amphibien kommen, sofern in deren Lebensräume eingegriffen wird. Daher

werden Amphibien als prüfrelevante Tiergruppe berücksichtigt und hinsichtlich ihres potenziellen Vorkommens im Vorhabengebiet und ihrer potenziellen Betroffenheit durch das Vorhaben geprüft.

Die Bestandsanalyse und –bewertung für Amphibien erfolgt mittels einer Potenzialanalyse. Die Potenzialanalyse beinhaltet die Auswertung von Amphibien-Verbreitungskarten sowie die Analyse und Bewertung der Habitatausstattung des Vorhabengebietes und seines Umfeldes als Lebensraum für Amphibienarten unter Berücksichtigung der artspezifischen Lebensraumansprüche.

Die Auswertung der Verbreitungskarten zeigt, dass ein Vorkommen von Kammmolch, Knoblauchkröte, Wechselkröte, Laubfrosch und Moorfrosch aufgrund ihres regionalen Verbreitungsmusters im Vorhabengebiet und Umfeld grundsätzlich möglich ist.

#### Habitatkomplex „Steinbrink“

Ein potenzielles Vorkommen von Amphibien besteht im Bereich „Steinbrink“, in dem Oberflächengewässer sowie nasse / feuchte Landbereiche liegen. Amphibien sind zur Fortpflanzung an das Vorhandensein von Gewässern gebunden. Den Bereich „Steinbrink“ zeigt Abbildung 35.



Abbildung 35: Abgrenzung des Bereiches „*Steinbrink*“: Habitatkomplex mit Oberflächengewässern und nassen / feuchten Landbereichen. Kartengrundlage: Bing Maps © Maxar / HERE 2020, URL: <https://www.bing.com/maps>.

Im Norden des Bereiches „*Steinbrink*“ liegt das Quellgebiet des „*Alt-Möllner Mühlenbaches*“ dar (vgl. auch Abbildung 20). Der hier entspringende Gewässerlauf führt in Richtung Süden. Der Gewässerlauf wurde in den 1950er Jahren unterirdisch verlegt, d.h. verrohrt. In der jüngeren Vergangenheit wurde im Quell- und Anfangsbereich des „*Alt-Möllner Mühlenbaches*“ ein Teil der einstigen Verrohrungen entfernt, um einen Teil der Flächen wiederzuvernässen. Auch die östlich von diesem Bereich angrenzende Waldfläche wurde in der Vergangenheit wieder vernässt. Des Weiteren wurden in weiteren Flächen des Bereiches „*Steinbrink*“ biotopverbessernde Maßnahmen durchgeführt, u.a. die Anlage von kleinen Flachgewässern (Blänken) und Knickschließungen.

Der Habitatkomplex „*Steinbrink*“ besteht aus den folgenden Teilflächen und -strukturen:

- zusammenhängendes Gewässersystem: Quellbereich und Flachgewässer (Blänken). Die Anlage der Gewässer dient der Unterstützung und Ausbreitung von wassergebundenen Arten, u.a. von Laubfrosch;
- naturnahe Dauergrünlandfläche und naturnahe Landröhrichtflächen;
- Acker und Grünland-Einsaatfläche mit ökologischer Bewirtschaftung und umgebenden Saumstreifen;
- Gehölze: Knicksystem und struktur- und artenreiche, vernässte Waldfläche im räumlichen Verbund.

Die genannten Teilflächen und -strukturen stellen potenzielle Teillebensräume für Amphibien dar:

- Gewässer: potenzielle Fortpflanzungs- und Laichgewässer;
- Gewässerböden und Erdlöcher /-höhlen: potenzielles Winterquartier;
- naturnahes Grünland, Saumbiotope, Gewässerufer, Gehölz- und Waldflächen: potenzielle Nahrungshabitate;
- feuchte Plätze zwischen Vegetation, unter Steinen oder Totholz: potenzielle Unterschlupf- und Versteckmöglichkeiten;
- zwischen den Teilhabitaten liegende Flächen: potenzielle Wanderungskorridore (u.a. zwischen Winterquartier und Laichgewässer).

Als potentiellen Lebensraum für Amphibien wird dem Bereich „*Steinbrink*“ eine potenziell hohe Bedeutung beigemessen. Vorkommen von Kammmolch, Knoblauchkröte, Wechselkröte und Laubfrosch und Moorfrosch sind in diesem Habitatkomplex nicht auszuschließen.

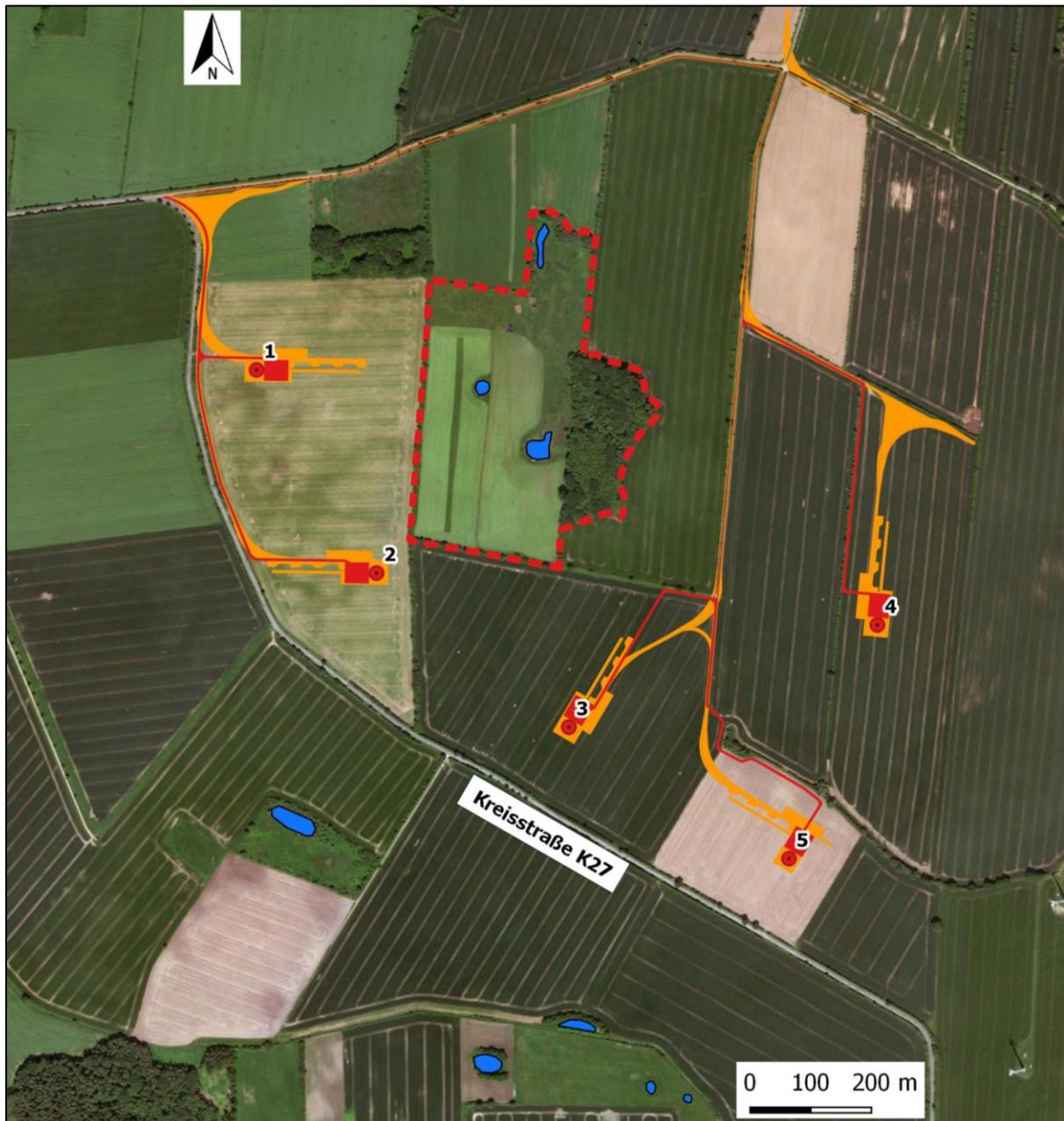


Abbildung 36: Lage der temporären und dauerhaften Eingriffsbereiche des Vorhabens zum Habitatkomplex „Steinbrink“ und zu Standgewässern des Umfeldes. Kartengrundlage: Bing Maps © Maxar / HERE 2020, URL: <https://www.bing.com/maps>.

Es bedeuten: rot gestrichelte Umrandung = Habitatkomplex „Steinbrink“; blaue Flächen = Standgewässer; rot hinterlegte Linien und Flächen = dauerhafte Eingriffsbereiche des Vorhabens; orange hinterlegte Linien und Flächen = temporäre Eingriffsbereiche des Vorhabens.

#### Weitere potenzielle Lebensräume von Amphibien im Umfeld des Vorhabens

Südlich der Kreisstraße K 27 liegen mehrere Standgewässer (siehe Abbildung 36), die potenzielle Lebensräume von Amphibien darstellen. Die Mindestentfernungen zwischen den Eingriffsbereichen des Vorhabens und diesen Gewässerbereichen betragen über 400 m. Die

Kleingewässer sind von feuchten Landbereichen umgeben und teils mit Röhricht und/oder Gehölzen bestanden. Als potentiellen Lebensraum für Amphibien wird diesen Gewässerbereichen eine potenziell hohe Bedeutung beigemessen.

### Vorhabenflächen

Die temporären und dauerhaften Eingriffsbereiche des Vorhabens stellen intensiv genutzte Flächen dar, bestehend aus Ackerflächen und Wegeseitenstreifen. Daneben wird vorhabenbedingt in Knicks eingegriffen. In den Vorhabenflächen und im Nahumfeld liegen keine Oberflächengewässer oder Feuchtbereiche. Die nächstgelegenen Oberflächengewässer (Blänken) liegen im Bereich „*Steinbrink*“ in über 180 m Mindestentfernung zu den Eingriffsbereichen des Vorhabens, vgl. Abbildung 36. Aufgrund fehlender Lebensraumvoraussetzungen ist die Eignung der Vorhabenflächen als Lebensraum für Amphibien als nicht vorhanden bzw. als gering einzuschätzen.

Auch die Eignung als regelmäßig genutzter Amphibien-Wanderungskorridor wird für die Eingriffsflächen des Vorhabens mit gering bewertet. Die Wanderungsbewegungen von Amphibien, die im Bereich „*Steinbrink*“ potenziell vorkommen, dürften sich hauptsächlich innerhalb dieses zusammenhängenden Habitatkomplexes abspielen, da in diesem Bereich verschiedene Amphibien-Teilhabitate und -strukturen auf engem Raum zu finden sind. Analog dazu dürften die Wanderungsbewegungen von Amphibien, die in den Gewässerbereichen südlich der Kreisstraße K 27 potenziell vorkommen, hauptsächlich innerhalb des Bereiches südlich der Kreisstraße stattfinden. In diesem Bereich liegen verschiedene Gewässer- und Gehölzbereiche, ebenfalls in einem engen räumlichen Zusammenhang, welches u.a. durch die Nähe zum Waldgebiet „*Bälauer Zuschlag*“ bedingt ist.

Aufgrund der Nutzungsintensität (hauptsächlich intensive Ackernutzung), den gegebenen Standortfaktoren und der Lage wird den Eingriffsflächen des Vorhabens eine geringe Bedeutung als potenzieller Lebensraum und als potenzieller Wanderungskorridor für Amphibien beigemessen. In den Vorhabenflächen wird die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Amphibien als gering bewertet. Die Vorhabenflächen entsprechen nicht den Standortansprüchen und dem zu erwartendem Wanderungsverhalten der Amphibienarten, die im Habitatkomplex „*Steinbrink*“ und in den anderen Gewässerbereichen der Umgebung ein potenzielles Vorkommen besitzen (Kammolch, Knoblauchkröte, Wechselkröte, Laubfrosch, Moorfrosch).

Da vorhabenbedingt in Bereiche eingegriffen wird, die als Amphibien-Lebensraum potenziell keine bzw. allenfalls eine geringe Bedeutung besitzen, wird die potenzielle Betroffenheit von Amphibien durch das Vorhaben maximal als gering eingestuft. Die Tierartengruppe der Amphibien wird im vorliegenden LBP nicht weiter berücksichtigt. Vermeidungs- oder Ausgleichsmaßnahmen für Amphibien werden als nicht erforderlich angesehen.

## 16 Landschaftsbild

### 16.1 Bestandsanalyse und -bewertung

#### Methodik

Der Raum, in dem Beeinträchtigungen für das Landschaftsbild angenommen werden, umfasst gemäß MELUR et al. (2012) eine Fläche, die dem Radius des 15-fachen der Anlagengesamthöhe entspricht. Bei einer Gesamthöhe der geplanten Anlagen von 199,69 m entspricht das einem Umkreis von 2.995,35 km um die geplanten Anlagen.

#### Raumeinheiten

Das UG wird in Raumeinheiten eingeteilt. Eine Raumeinheit stellt bezüglich des Landschaftsbildes eine mehr oder weniger homogene Einheit dar, die sich deutlich von anderen Raumeinheiten unterscheiden lässt. Zugrundeliegende Kriterien sind die Landnutzung, Strukturvielfalt, Naturnähe sowie die gebietstypische Eigenart. Für das UG werden darüber hinaus Bereiche mit Vorbelastungen und Sichtverschattungen ermittelt.

#### Vorbelastungen und Sichtverschattungen

Als vorbelastete Bereiche gelten Bereiche, in denen das Landschaftsbild visuell durch Bauwerke oder Infrastrukturanlagen gestört ist. Zu den potenziellen Störobjekten zählen insbesondere WEA, Funktürme, Freileitungen und größere Verkehrswege (z.B. Bundesstraßen und Autobahnen, Eisenbahnstrecken).

Für Freileitungen und vertikal in den Luftraum ragende Bauwerke (WEA, Funktürme) werden visuelle Belastungen in einem Umgebungsbereich angenommen, welche der Fläche der 8fachen Gesamthöhe der Bauwerke entspricht.

Freileitungen werden einer der drei folgenden Masthöhen-Kategorien gemäß Nohl (1993) zugeordnet:

- Freileitungen im Mittelspannungsbereich (10-30 kV): Mast mit 20 m Höhe (Grundtyp),
- Freileitungen im Hochspannungsbereich (60-110 kV): Gittermast mit 35 m Höhe (Grundtyp),
- Freileitungen im Höchstspannungsbereich (220 kV, 380 kV): Gittermast mit 55 m Höhe (Grundtyp).

Bspw. wird für eine Freileitung im Mittelspannungsbereich eine Vorbelastung in einem Streifen von 160 m Breite (8 x 20 m) beidseitig der Trassenführung angenommen.

Bspw. wird für eine WEA oder einen Funkturm von 100 m Höhe ein vorbelasteter Bereich von 800 m (8 x 100 m) um das Bauwerk angenommen.

Für linienförmig verlaufende Störungsbauwerke (Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnlinien) wird pauschal eine Vorbelastung in einem Streifen von 100 m Breite beidseitig der Trassenführung angenommen.

In den überwiegend oder vollständig sichtverschatteten Bereichen (d.h. Sichtverschattung über 50%; hierzu gehören größtenteils Siedlungs- und Waldflächen) werden keine Vorbelastungen der o.g. Kategorien angenommen, d.h. entsprechende Bereiche gelten als unbelastet.

## **Bewertung des Landschaftsbildes**

Die Bewertung des Landschaftsbildes vollzieht sich in zwei Schritten:

1. Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt in Anlehnung an die NLÖ-Empfehlung „Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes“ (NLÖ 2000) getrennt nach Raumeinheiten anhand einer 5-stufigen Bewertungsskala:
  - **sehr hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild: Bereiche, die ganz oder weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen: mit einem sehr hohen Anteil an natürlich wirkenden Biotoptypen, historischen Kulturlandschaften, naturraumtypischen Landschaftselementen und typischen kulturhistorischen Siedlungs- und Bauformen;
  - **hohe** Bedeutung für das Landschaftsbild: Bereiche, die weitgehend der naturraumtypischen Eigenart entsprechen: mit einem hohen Anteil an natürlich wirkenden Biotoptypen, historischen Kulturlandschaften, naturraumtypischen Landschaftselementen und typischen kulturhistorischen Siedlungs- und -Bauformen;
  - **mittlere** Bedeutung für das Landschaftsbild: Bereiche, in denen die naturraumtypische Eigenart durch menschliche Nutzung (intensive Landnutzung, Nivellierung der Nutzungsformen) zwar vermindert oder überformt, im Wesentlichen aber noch erkennbar ist;
  - **geringe** Bedeutung für das Landschaftsbild: Bereiche, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist;
  - **sehr geringe** Bedeutung für das Landschaftsbild: Bereiche, in denen die naturraumtypische Eigenart aufgrund der Dominanz anthropogener Überformungen kaum bis nicht mehr erkennbar ist.
2. Bereiche der Raumeinheiten mit Vorbelastungen, die nicht oder überwiegend nicht sichtverschattet sind (d.h. Sichtverschattung unter 50%), erhalten eine **Abwertung** des Landschaftsbildes **um eine Wertstufe**.

## Ergebnisse

Für das UG wurden die folgenden neun Raumeinheiten als homogene Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt:

- I. Zusammenhängende Siedlungsgebiete in den Ortschaften Bälau, Breitenfelde, Poggensee, Walksfelde, Nusse, Mannhagen und Hammer,
- II. Strukturarme Agrarlandschaft,
- III. Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerauer See
- IV. Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches,
- V. Stecknitz-Niederung mit Talrändern,
- VI. Waldgebiet „Kreisforst Koberg und Hevenbruch“ westlich Walksfelde und Poggensee,
- VII. Waldgebiet „Bälauer Zuschlag“ westlich Bälau,
- VIII. Endmoränenzug westlich Breitenfelde,
- IX. Bereich „Steinbrink“ südwestlich Mannhagen.

Abbildung 37 stellt die Ergebnisse der Landschaftsbildbewertung dar. Die Bewertung berücksichtigt Sichtverschattungen und Vorbelastungen.

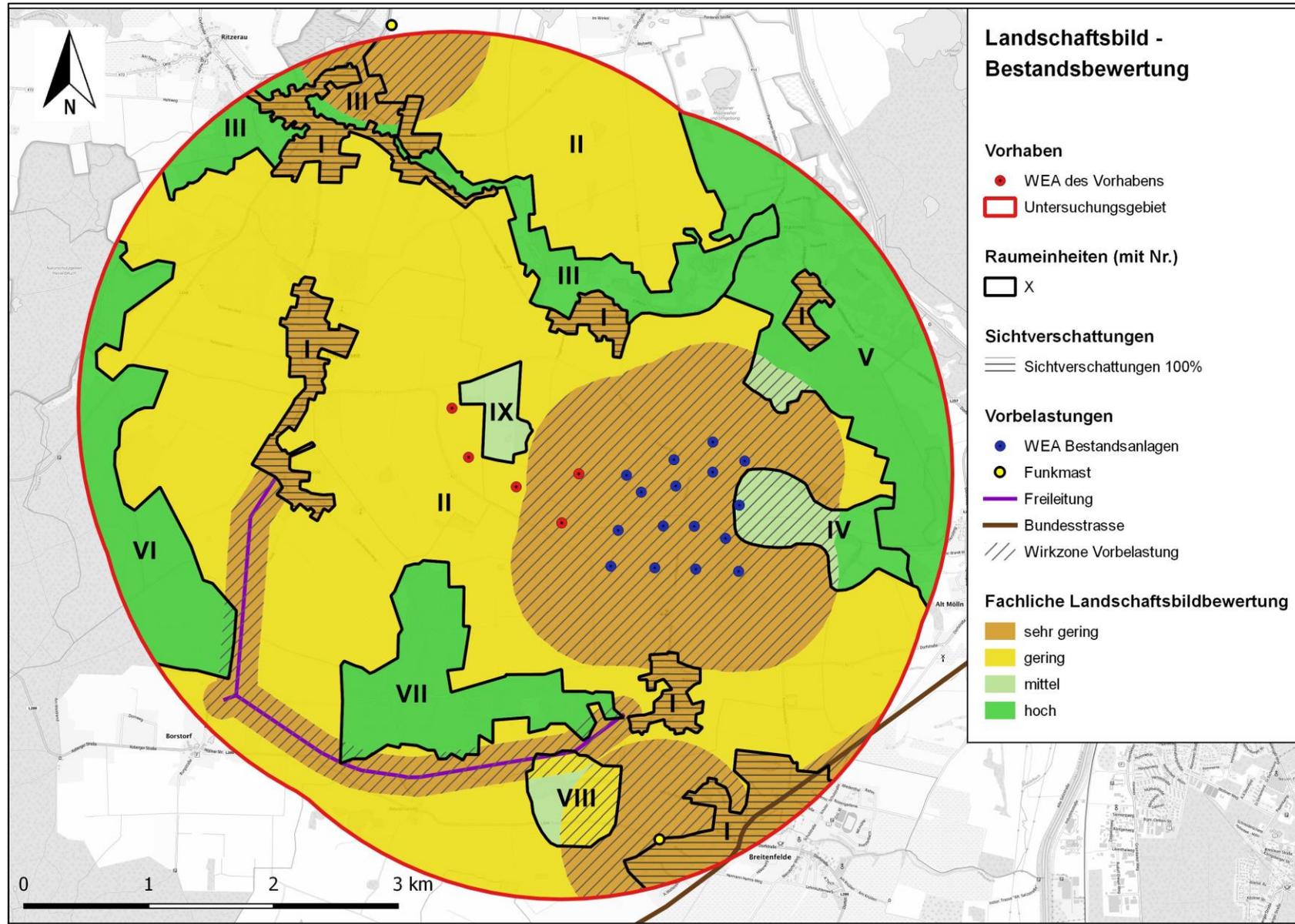


Abbildung 37: Landschaftsbildbewertung für das UG.

## Raumeinheit I: Zusammenhängende Siedlungsbereiche

Raumeinheit I fasst die im Zusammenhang bebauten Siedlungsbereiche in den Ortschaften Bälau, Breitenfelde, Poggensee, Walksfelde, Nusse, Mannhagen und Hammer zu einer Raumeinheit zusammen. Aufgrund der kompakten und zusammenhängenden Bebauung sind die Siedlungsbereiche sichtsverschattet, sodass sie in der Bewertung des Landschaftsbildes unberücksichtigt bleiben.

## Raumeinheit II: Strukturarme Agrarlandschaft

Der größte Teil des UG für das Landschaftsbild wird der Raumeinheit II „Strukturarme Agrarlandschaft“ zugerechnet. Es überwiegt eine intensive ackerbauliche Nutzung im nahezu siedlungsfreien Raum. Weite Teile der Raumeinheit wurden in den 1950er Jahren flurbereinigt, wobei viele Landschaftselemente beseitigt wurden. Das Gebiet ist heutzutage durch eine symmetrische Fluraufteilung und hoher Strukturarmut gekennzeichnet. Das ehemals dichte und zusammenhängende Knicknetz ist heute lückig und weitmaschig, wodurch sich in der ansonsten offenen Landschaft weite Sichtbeziehungen ergeben.



Abbildung 38: Raumeinheit II „Strukturarme Agrarlandschaft“: Blick auf den östlichen Bereich des Vorhabengebietes mit den Bestandsanlagen des WP Mannhagen-Bälau im Hintergrund.

Der Raumeinheit II wird ein **geringer** Landschaftsbildwert zugeordnet. In Bereichen der Raumeinheit mit Vorbelastungen wird der Landschaftsbildwert um eine Wertstufe herabgesetzt (**sehr gering**).

### Raumeinheit III: Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerausee

Die Steinau verläuft als stark mäandrierender, strukturreicher Bach auf etwa sechs Kilometer Länge zwischen ihrem Beginnpunkt in Ritzerau im Westen des UG (Vereinigung von Ritzerauer Mühlenbach und Duvenseebach) und ihre Einmündung in den Nord-Ostsee-Kanal im Osten außerhalb des UG. Die Raumeinheit III umfasst den Bachverlauf der Steinau bis zu ihrer Mündung in das Urstromtal der Stecknitz, einschließlich ihrer streckenweise breiten Talniederungen und Talhänge. Ebenfalls werden die weiten Niederungsbereiche und der Ritzerauer See am Westrand des UG dieser Raumeinheit zugerechnet. Die Raumeinheit umfasst eine hohe Anzahl unterschiedlicher Struktur- und Landschaftselemente. Durch das Mosaik aus Wasser-, Röhricht-, Gehölz- und Grünlandflächen in Bereichen unterschiedlicher Reliefausprägungen (Senken, Niederungen, Schluchten, Hänge, Talflanken) auf relativ engem Raum in Verbindung mit dem mäandrierenden Bachverlauf und asymmetrischen kleinteiligen Flächenzuschnitten entsteht ein lebhaftes und facettenreiches Landschaftsbild. Große Teile der Raumeinheit sind dem Naturschutz vorbehalten bzw. unterliegen einer standortangepassten Nutzung, wodurch der Eindruck einer naturnahen Landschaft vorherrscht. Anhand der gut ausgeprägten Geomorphologie lässt sich gleichzeitig auch die geologische Entstehungsgeschichte des Steinautals und des Ritzerauer Sees ablesen (siehe Geotop-Potenzialgebiet „Steinautal“, Kapitel 4.12).



Abbildung 39: Raumeinheit III „Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerausee“: Blick auf die Steinau mit angrenzender Niederung in der Ortschaft Hammer. Blickrichtung West. Die Landschaft gehört zum Geotop Tunneltal Tu019, rechts im Bildhintergrund der Geotop Kliff KI055.



Abbildung 40: Raumeinheit III „Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerausee“: Blick auf das Steinautal mit Niederung (linke Bildhälfte) und Talflanke (Bildmitte) nördlich der Steinau in der Ortschaft Panten. Blickrichtung Süd. Die Raumeinheit steht in scharfer Abgrenzung zur Raumeinheit „Intensiv genutzte und strukturarme Agrarlandschaft“ (rechte Bildhälfte).



Abbildung 41: Raumeinheit III „Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerauser See“: Blick auf den Ritzerauser See; Blickstandort: westlich Nusser Kirche.

Der Raumeinheit III wird ein **hoher** Landschaftsbildwert zugeordnet. In Bereichen der Raumeinheit mit Vorbelastungen wird der Landschaftsbildwert um eine Wertstufe herabgesetzt (**mittel**).

#### **Raumeinheit IV: Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches**

Die Raumeinheit IV umfasst den Bereich zwischen dem ehemaligen Kiesabbaugebiet in Panten an der Gemeindegrenze zu Bälau und den Waldflächen an den Talrändern der Stecknitz-Niederung (Raumeinheit V). Die Raumeinheit IV wird vor allem durch seine ausgeprägte Geländemorphologie charakterisiert. Umgeben von teilweise sehr steilen Hängen liegt im Zentrum der Raumeinheit das Talbett des Alt-Möllner Mühlenbaches, dessen Charakter sich ostwärts hin von einer relativ schmalen und offenen Bachsenke zu einer breiten und gehölzbestandenen Talschlucht ändert. Gleichzeitig ändert sich das Erscheinungsbild des Fließgewässers: während im westlichen Teil der Alt-Möllner Mühlenbach oberflächlich Wasser führt, verläuft er im östlichen Teil unterirdisch als Verrohrung und ist daher als Bach nicht mehr erkennbar (Trockental).

Neben dem dominant wirkenden Landschafts- und Strukturelement der bewaldeten Talschlucht sind kleinere gehölzbestandene Parzellen sowie Knicks weitere strukturierende Elemente der Raumeinheit, welche sich positiv auf das Landschaftsempfinden auswirken.



Abbildung 42: Raumeinheit IV „Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches“: im Bildhintergrund. Blickstandort: Grenzbereich der Gemeinden Panten, Bälau und Alt-Mölln. Blickrichtung Südost.



Abbildung 43: Raumeinheit IV „Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches“.

Aufgrund der sehr lebhaften Geländemorphologie und mit der bewaldeten Talschlucht als dem dominanten Landschafts- und Strukturelement wird der Raumeinheit IV ein **hoher** Landschaftsbildwert zugeordnet. In Bereichen der Raumeinheit mit Vorbelastungen wird der Landschaftsbildwert um eine Wertstufe herabgesetzt (**mittel**).

### **Raumeinheit V: Stecknitz-Niederung mit Talrändern**

Raumeinheit V ist ein Wald-Offenland-Komplex im Stecknitz-Tal und auf dessen Talrändern. Einst Teil einer breiten Talebene eines großen wechseleiszeitlichen Schmelzwasserstromes, der das Lübecker Becken von Nord nach Süd in das Elbe-Urstromtal entwässert, liegen hier heute der Elbe-Lübeck-Kanal sowie Altarme der Stecknitz und deren ausgedehnte Niederungen. Westlich der einstigen Talebene schließen sich steil aufsteigende Hänge als ehemalige Prallhänge (Kliffs) an. Zusammen bestimmen Talebene und Prallhänge das geomorphologische Erscheinungsbild der Raumeinheit und dessen Landschaftsbild insgesamt. Die Raumeinheit zeichnet sich des Weiteren durch einen hohen Anteil an Wald-, Wasser- und Naturschutzflächen aus.

Im Norden der Raumeinheit liegen die Flächen des NSG „Pantener Moorweiher und Randbereiche“ und das letzte, in den Elbe-Lübeck-Kanal führende Teilstück der Steinau mit begleitendem Auenwald. Naturnahe Wasser- und Moorflächen stehen im Wechsel mit Flächen extensiver Beweidung und Verbuschung.

Der mittlere und südliche Bereich der Raumeinheit besteht aus zusammenhängenden Waldflächen. Auf den Hängen und den westlich angrenzenden Flächen liegt ein zusammenhängendes, zum „Kreisforst Koberg“ zugehöriges Waldgebiet, an dessen südöstlichem Rand sich die offenen Flächen des NSG „Borstgraswiesen“ anschließen. Innerhalb des Waldgebietes liegen die naturnahen Waldbereiche „Kinderbusch“ und „Lüerholt“.

Im Gegensatz zu den höhergelegenen Flächen der Hänge herrschen in der Niederung des Stecknitztales feuchte bis nasse Bereiche vor. mit überwiegend naturnahen Lebensräumen: Feuchtgebüsche, Auenwälder und Altarme der Stecknitz.

Innerhalb der Raumeinheit V liegen zu einem kleineren Flächenanteil die Siedlungsflächen des Ortsteils Hammer, ein kleiner Siedlungsbereich am Elbe-Lübeck-Kanal sowie ein schmaler Streifen intensiv genutzter Flächen (Intensivgrünland, Acker, Fichtenforst) entlang der L 257 zwischen Alt-Mölln und Hammer.

Aufgrund der Ausstattung mit markanten Geländeformen und der Dominanz naturnaher Flächennutzungen bzw. Wald- und Naturschutzflächen wird der Raumeinheit V ein **hoher** Landschaftsbildwert zugeordnet.



Abbildung 44: Raumeinheit V „Stecknitz-Niederung mit Talrändern“: NSG Pantener Moorweiher und Umgebung. Blickrichtung Nordost.



Abbildung 45: Raumeinheit V „Stecknitz-Niederung mit Talrändern“: steiler Hang in der Ortschaft Hammer auf dem Prallhang der eiszeitlichen Stecknitz.



Abbildung 46: Raumeinheit V „Stecknitz-Niederung mit Talrändern“: Tal der Stecknitz in der Ortschaft Hammer. In der rechten Bildhälfte ist im Hintergrund der das Tal begleitende und bewaldete Hang zu sehen.

#### **Raumeinheit VI: Waldgebiet „Kreisforst Koberg und Hevenbruch“ westlich Walksfelde und Poggensee**

Raumeinheit VI umschließt zusammenhängende Waldflächen des Koberger Forstes und des Hevenbruchs, die größtenteils mit Laubäumen, insbesondere mit Buche bestanden sind. Der Wald ist durch den zentral querenden Weg für Spaziergänger, Radfahrer und Reiter erschlossen und ausgeschildert. Die Waldflächen der Raumeinheit VI gehören zu einem Großteil zum FFH-Gebiet „Wälder des Hevenbruch und des Koberger Forstes“ und in Gänze zum Vogelschutzgebiet „Wälder in Lauenburg“. Die Waldflächen unterliegen einer naturnahen Waldbewirtschaftung. Infolge durchgeführter Vernässungsmaßnahmen haben sich in Teilbereichen des Waldes nasse Brüche entwickelt.



Abbildung 47: Raumeinheit VI „Kreisforst Koberg und Hevenbruch“ westlich Walksfelde und Poggensee: Waldgebiet mit ausgeschildertem Wander- und Reitweg.

Der Raumeinheit VI wird ein **hoher** Landschaftsbildwert zugeordnet.

### **Raumeinheit VII: Waldgebiet „Bälauer Zuschlag“ westlich Bälau**

Raumeinheit VII umfasst die zusammenhängenden Waldflächen im Westen des Gemeindegebietes Bälau. Der Mischwald setzt sich aus unterschiedlichen Laub- und Nadelbaumarten zusammen, darunter Buche, Eiche, Fichte und Tanne. Es überwiegen Laubbaumarten. Ein Teil des Waldes (Kreiswald) wird seit den 1950er Jahren naturnah bewirtschaftet. Durch den Wald führt eine ausgebaute Straße, welche die Ortschaften Bälau und Borstorf miteinander verbindet. Die Straße ist für Radwanderer geeignet und als Radwanderroute ausgeschildert. Des Weiteren führen unbefestigte Waldwege weiter in die Waldflächen hinein. Das Waldgebiet wird am Südwestrand durch den Priesterbach abgegrenzt.



Abbildung 48: Raumeinheit VII „Bälauer Zuschlag westlich Bälau“.

Der Raumeinheit VII wird ein **hoher** Landschaftsbildwert zugeordnet.

### **Raumeinheit VIII: Endmoränenzug westlich Breitenfelde**

Raumeinheit VIII ist insbesondere durch eine bewegte Geländeform geprägt. Dies ist auf einen Endmoränenzug der Weichsel-Kaltzeit zurückzuführen, der hier ein welliges Profil hinterließ. Dem welligen Profil folgend liegt im steilsten Bereich der Raumeinheit (Südteil) eine organische Parzellenstruktur vor. Hier erfolgt eine Ackerbewirtschaftung entsprechend der Höhenlinien. Der nördliche Teil der Raumeinheit setzt sich aus Gehölz- und Grünlandflächen und dem Bachverlauf des Priesterbaches zusammen.



Abbildung 49: Raumeinheit VIII „Endmoränenzug westlich Breitenfelde“: Blick von der L 200 Richtung Westen auf den teils bewaldeten Endmoränenzug.

Der Raumeinheit VIII wird ein **mittlerer** Landschaftsbildwert zugeordnet. In Bereichen der Raumeinheit mit Vorbelastungen wird der Landschaftsbildwert um eine Wertstufe herabgesetzt (**gering**).

### **Raumeinheit IX: Bereich „Steinbrink“ südwestlich Mannhagen**

Raumeinheit IX liegt im Bereich „Steinbrink“ südwestlich von Mannhagen und umschließt die Flächen des Öko-Landwirtschaftsbetriebes „Lämmerhof Mannhagen“ sowie westlich und östlich angrenzend davon zwei kleinere Wald- bzw. Gehölzflächen.

Der Großteil der Flächen des Lämmerhofes wird als Acker oder Grünland genutzt. Die Bewirtschaftung der Flächen richtet sich nach ökologischen Prinzipien: das Grünland wird extensiv beweidet. Auf den Ackerflächen werden einem Rotationsprinzip folgend verschiedene Getreidearten und andere Ackerfrüchte angebaut. Die Flächenränder sind für einen drei Meter breiten Saumstreifen aus Blütenpflanzen während der Vegetationsperiode oder zur Selbstbegrünung vorgesehen. Ein Teil der Bewirtschaftungsflächen des Öko-Hofes wurde 2007 stillgelegt und für den Naturschutz bereitgestellt. In diesem Teil wurden Feuchtbiotop (Flachgewässer, Bach) und Gehölzsäume angelegt. Hier haben sich naturnahe Lebensräume entwickelt. Die Flächen des Ökohofes sind von einem vollständigen Knickring umgeben. Westlich der Flächen des Ökohofes schließt sich eine gehölzbestandene Fläche in einer aufgelassenen Kieskuhle an. Östlich grenzt eine Waldfläche an, die in der Vergangenheit vernässt wurde. Beide Flächen bestehen aus überwiegend heimischen Gehölzen.

Die landwirtschaftlichen Flächen der Raumeinheit werden vom Nordrand her durch den dort verlaufenden, für die Landwirtschaft ausgebauten Weg erschlossen. An den Südrand der Flächen führt ein schlecht ausgebauter Feldweg, der hier als Sackgasse endet. Der Bereich der Naturschutzflächen mit dem östlich angrenzenden Waldstück ist nicht durch Wege erreichbar.

Durch die vergleichsweise schlechte Erschließungssituation und durch die Ausstattung mit einer Reihe verschiedener Flächennutzungen und Lebensräumen entsteht der Eindruck eines Ruhegebiets inmitten einer ansonsten großräumigen und gut erschlossenen Agrarlandschaft.

Der nördliche Rand der Raumeinheit entlang des Weges befindet sich in Kuppenlage. An diesen Standorten bieten sich dem Betrachter Weitsichtmöglichkeiten in die umgebende Landschaft.



Abbildung 50: Raumeinheit IX „Bereich Steinbrink südwestlich Mannhagen“.

Der Raumeinheit IX wird ein **mittlerer** Landschaftsbildwert zugeordnet.

## 17 Auswirkungsprognose

### 17.1 Auswirkungen auf den Boden

#### 17.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

##### Schadstoff- und Staubemissionen

Während des Baus der WEA kann es durch Bauarbeiten sowie Baustellenverkehr zu stofflichen Emissionen im Bereich des Baustellenumsfelds kommen. Negative Auswirkungen auf Böden haben hierbei insbesondere Stäube, Sedimente sowie evtl. auslaufende Kraft- und Schmieröle.

Ein Eintrag von Schadstoffen aus dem Baustellenbereich kann bei fachgerechtem Baustellenbetrieb ausgeschlossen werden. Zudem sind die potenziellen Einträge zeitlich auf die kurze Bauzeit und räumlich auf den relativ kleinen Bereich um die Baustellen beschränkt.

Die Höhe der Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Staubimmissionen wird für das Schutzgut Boden als gering eingestuft.

##### Temporäre Flächeninanspruchnahme

Während der Bauphase kommt es zu temporären Flächeninanspruchnahmen des Bodens im Bereich des Baufelds (Bau- und Montageflächen, Lagerflächen) und der Nutzfläche des Kranauslegers. Von den temporären Bodenbeanspruchungen sind insgesamt **26.689 m<sup>2</sup>** Fläche betroffen.

In Tabelle 18 sind die im Rahmen des Vorhabens vorgesehenen baubedingten Eingriffe in den Bodenbereich durch temporäre Teilversiegelungen zusammengefasst.

Tabelle 18: Eingriffsdaten des Vorhabens durch temporäre Teilversiegelungen während des Baus (Stand: 09.04.2020).

Status	Ausbau	Bezeichnung	Fläche [m <sup>2</sup> ]
temporär	geschottert	Hilfskranflächen/ Rettungswege	5.132
temporär	geschottert	Kranauslegermontage	2.376
temporär	geschottert	Lagerfläche Rotorblatt	1.894
temporär	geschottert	Weg	17.287
<b>gesamt</b>			<b>26.689</b>

Abbildung 51 zeigt für das Vorhaben beispielhaft den Schichtaufbau der temporären Vorhabenflächen mit Schotterung. Die vorgesehene Schotterung umfasst den Auftrag einer 15 bis 30 cm dicken verdichteten Tragschicht, bestehend aus Baustoffgemischen der Körnungen 32 mm, 45 mm oder max. 56 mm bestehen. Im eingebauten Zustand darf der Feinanteil (< 0,063 mm) max. 7 % betragen. Alle aufgetragenen Schichten und der anstehende Untergrund werden für spätere Schwertransporte maschinell verdichtet (Nordex Energy GmbH

2019: S. 24).

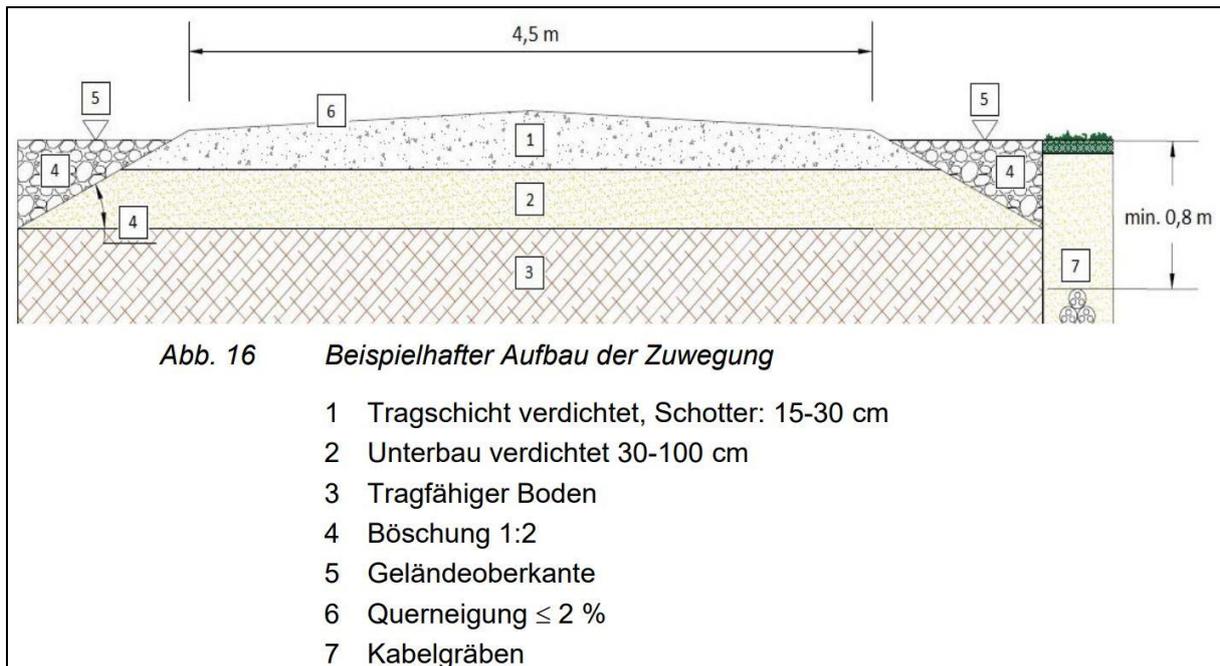


Abbildung 51: Beispielhafter Schichtaufbau der temporären und dauerhaften Vorhabenflächen mit Schotterung (übernommen aus: Nordex Energy GmbH 2019: S. 24, Abb. 16).

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um anthropogen stark veränderte Böden, die durch eine intensive Landwirtschaft und als Wegerandflächen stark vorbelastet sind. Seltene Böden sind nicht betroffen.

Die Inanspruchnahme der Flächen beschränkt sich zeitlich auf die kurze Bauphase. Im Vergleich zur Größe des Vorhabengebietes ist eine vergleichsweise geringe Fläche betroffen. Die Baufelder und Nutzflächen werden nach Beendigung des Aufbaus der Anlagen wieder zurückgebaut, die Flächen wieder in ihren vorherigen Zustand zurückversetzt.

Die Höhe der Beeinträchtigungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Boden als gering eingestuft.

Für die Teilversiegelungen von temporär angelegten Wegen ist gemäß den Vorgaben des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) ein Ausgleich zu leisten, siehe Kapitel 18.3.

### 17.1.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

#### Dauerhafte Versiegelungen

In Tabelle 19 sind die im Rahmen des Vorhabens vorgesehen Eingriffe in den Bodenbereich durch dauerhafte Versiegelungen zusammengefasst.

Tabelle 19: Eingriffsdaten des Vorhabens durch dauerhafte Versiegelungen (Stand: 09.04.2020).

Status	Ausbau	Bezeichnung	Fläche [m <sup>2</sup> ]
dauerhaft	Stahlbeton	Fundament	2.779
dauerhaft	geschottert	Kranstellfläche	7.009
dauerhaft	geschottert	Weg	13.762
<b>gesamt</b>			<b>23.550</b>

Abbildung 51 zeigt für das Vorhaben beispielhaft den Schichtaufbau der dauerhaften Vorhabenflächen mit Schotterung (Wege und Kranstellflächen). Die vorgesehene Schotterung umfasst den Auftrag einer 15 bis 30 cm dicken verdichteten Tragschicht, bestehend aus Baustoffgemischen der Körnungen 32 mm, 45 mm oder max. 56 mm bestehen. Im eingebauten Zustand darf der Feinanteil (< 0,063 mm) max. 7 % betragen. Alle aufgetragenen Schichten und der anstehende Untergrund werden für spätere Schwertransporte maschinell verdichtet (Nordex Energy GmbH 2019: S. 24).

In Bereichen, in denen der Boden dauerhaft (teil)versiegelt wird, kommt es zu einem Verlust bzw. einer Beeinträchtigung der Funktionen des Bodens im Naturhaushalt. Durch das Vorhaben gehen durch dauerhafte Versiegelung (Teil- und Vollversiegelung) Bodenfunktionen auf einer Fläche von insgesamt **23.550 m<sup>2</sup>** teilweise oder vollständig verloren. Dies betrifft Flächen, die bisher unversiegelt sind.

Durch dauerhafte Versiegelungen kommt es in entsprechenden Bereichen zu sehr hohen Beeinträchtigungsintensitäten. Im Vergleich zur Größe des Vorhabengebietes ist jedoch eine vergleichsweise geringe Fläche betroffen.

Bei den betroffenen Böden handelt es sich um anthropogen stark veränderte Böden, die durch eine intensive Landbewirtschaftung und als Wegerandflächen stark vorbelastet sind. Seltene Böden sind nicht betroffen.

Die Höhe der Beeinträchtigungen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird für das Schutzgut Boden mit gering bewertet.

Eingriffe in das Schutzgut Boden durch WEA-Fundamente sind (als Bestandteil des Naturhaushaltes) gemäß Erlass 2017 zu kompensieren, siehe Kapitel 18.1. Für Eingriffe aufgrund von dauerhaften Teilversiegelungen ist ein Ausgleich gemäß den Vorgaben des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) zu leisten, siehe Kapitel 18.3.

## 17.2 Auswirkungen auf Wasser

### 17.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Während des Baus der WEA kann es durch Bauarbeiten sowie Baustellenverkehr zu stofflichen Emissionen im Bereich des Baustellenumfelds kommen. Negative Auswirkungen auf Gewässer haben hierbei insbesondere Stäube, Sedimente sowie evtl. auslaufende Kraft-

und Schmieröle.

Ein Eintrag von Schadstoffen aus dem Baustellenbereich kann bei fachgerechtem Baustellenbetrieb ausgeschlossen werden. Im Nahumfeld der Baustellen liegen keine Oberflächengewässer. Die nächstgelegenen Oberflächengewässer (Blänken) liegen in über 180 m Mindestentfernung zu den Eingriffsbereichen des Vorhabens

Die Höhe der Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Staubimmissionen für das Schutzgut Wasser wird als gering eingestuft.

### **17.2.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen**

Durch die Vollversiegelung durch die fünf geplanten WEA-Fundamente wird in diesen Bereichen eine Wasserversickerung verhindert. Das anfallende Niederschlagswasser kann auf den direkt angrenzenden offenen Flächen versickern. Der Oberflächenabfluss wird nicht erhöht. Die vollversiegelten Bereiche nehmen vergleichsweise wenig Fläche (2.779 m<sup>2</sup>) in Anspruch. Eine Abnahme der Grundwasserneubildungsrate ist nicht zu erwarten.

Oberflächengewässer sind von den Anlagen und der Erschließung des Vorhabens (Voll- und Teilversiegelung) nicht betroffen. Die nächstgelegenen Oberflächengewässer (Blänken) liegen in über 180 m Entfernung zu den Eingriffsbereichen des Vorhabens.

Aufgrund der Kleinräumigkeit der Eingriffe wird von geringen Beeinträchtigungsintensitäten durch vorhabenbedingte Versiegelungen für das Schutzgut Wasser ausgegangen. Es sind keine Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes (Grundwasserneubildung, Funktionen der Oberflächengewässer) und der schadlosen Wasserabfuhr zu erwarten.

Die Höhe der anlagebedingten Beeinträchtigungen (Versiegelungen) für das Schutzgut Wasser wird als gering bewertet.

## **17.3 Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope**

Bei den von den Eingriffen des Vorhabens temporär und dauerhaft durch Bauarbeiten, Überbauung und Versiegelung betroffenen Biotoptypen handelt es sich um Ackerflächen, daneben zu einem geringen Flächenumfang um Knicks, Wegerandstreifen (mit Ruderalfluren und Bereichen mit Saumvegetation) und zwei unbefestigte Feldwege. In der Karte „Biotoptypen und Vorhabenflächen“ (siehe Anhang, Anlage 4) werden die Eingriffe des Vorhabens in Biotoptypen sichtbar.

Die folgende Darstellung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope gliedert sich in „baubedingte Beeinträchtigungen“, „anlagebedingte Beeinträchtigungen“, „Eingriffe in Knicks“ und „Baumbeseitigungen“.

### 17.3.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

#### Schadstoff- und Staubemissionen

Während des Baus der WEA kann es durch Bauarbeiten sowie Baustellenverkehr zu stofflichen Emissionen im Bereich des Baustellenumsfelds kommen. Negative Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope haben hierbei insbesondere Stäube, Sedimente sowie evtl. auslaufende Kraft- und Schmieröle.

Ein Eintrag von Schadstoffen aus dem Baustellenbereich kann bei fachgerechtem Baustellenbetrieb ausgeschlossen werden. Zudem sind potenzielle Einträge zeitlich auf die kurze Bauzeit und räumlich auf den relativ kleinen Bereich um die Baustellen beschränkt.

Die Höhe der Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen und Biotope durch baubedingte Schadstoff- und Staubemissionen wird als gering eingestuft.

#### Temporäre Flächeninanspruchnahmen

Von temporären Flächeninanspruchnahmen während der Bauperiode sind **26.689 m<sup>2</sup>** Bodenfläche betroffen. Bei den von temporären Eingriffen betroffenen Biotoptypen handelt es sich zum überwiegenden Großteil um Ackerflächen/ Einsaatgrünland, daneben zu einem geringen Flächenumfang um Ruderalflächen. Die Flächen werden nach Beendigung der Bauarbeiten wieder in ihren vorherigen Zustand zurückversetzt, d.h. entsiegelt.

Die Höhe der Beeinträchtigungen für das Schutzgut Pflanzen und Biotope durch baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen wird als gering eingestuft.

Für Eingriffe aufgrund von temporären Teilversiegelungen ist ein Ausgleich gemäß den Vorgaben des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) zu leisten, siehe Kapitel 18.3.

### 17.3.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

#### Flächeninanspruchnahme

Durch das Vorhaben gehen durch Versiegelung insgesamt **23.550 m<sup>2</sup> Fläche** als Lebensraum für Pflanzen für die WEA-Betriebsdauer dauerhaft verloren.

Durch dauerhafte Versiegelung (Teil- und Vollversiegelung) kommt es in entsprechenden Bereichen zu sehr hohen Beeinträchtigungsintensitäten. Im Vergleich zur Größe des Vorhabengebietes ist jedoch eine vergleichsweise geringe Fläche betroffen. Bei den Flächen, die durch Versiegelungen in Anspruch genommen werden, handelt es sich zu einem überwiegenden Großteil um Flächen von geringer naturschutzfachlicher Bedeutung (intensive landwirtschaftliche Nutzflächen, unbefestigte Feldwege).

Die Höhe der Beeinträchtigungen durch Versiegelungen wird für das Schutzgut Pflanzen und Biotope als gering bewertet.

Die Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind (als Bestandteil des Naturhaushaltes) gemäß Erlass 2017 zu kompensieren, siehe Kapitel 19.1. Für Eingriffe aufgrund von dauerhaften Teilversiegelungen ist ein Ausgleich gemäß den Vorgaben des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) zu leisten, siehe Kapitel 18.3.

### **17.3.3 Eingriffe in Knicks - Übersicht**

Trotz Befolgen des Vermeidungs- und Verminderungsgebotes werden in verschiedenen Bereichen des Vorhabengebietes Eingriffe in Knicks erforderlich. Bei den Eingriffen in Knicks aufgrund der vorgesehenen Bau- und Erschließungsmaßnahmen wird unterschieden in

- Knickbeseitigungen,
- Knick-auf-den-Stock-Setzen,
- Seitlicher Gehölzrückschnitt von Knicks.

Tabelle 20 zeigt eine Übersicht der vorgesehenen Knickeingriffe durch das Vorhaben.

Tabelle 20: Übersicht der vorgesehenen Knickeingriffe durch das Vorhaben.

Eingriffs- bereich Nr.	Art Knick (Biotoptyp Code)	Gehölz- zusammen- setzung	Knick- beseitigung (Länge)	Knick-auf-den- Stock-Setzen (Länge)	Seitliches Zurück- schneiden von Gehölzen (Länge)
<b>1</b>					
1a	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Eiche, Hasel, Hundsrose, Pfaffenhütchen, Schneeball	-	33,6 m	-
1b	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Eiche, Hasel, Hundsrose, Pfaffenhütchen, Schneeball	29,3 m	-	-
<b>2</b>					
2a	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Hasel, Kirschbaum, Schlehe, Hainbuche	14,3 m	6,1 m	-
2b	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Eiche, Hainbuche, Hasel	-	69,7 m	-
<b>3</b>					
3a	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Schlehe, Eiche	-	-	68,2 m
3b	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Hainbuche, Buche, Hasel, Schlehe, kleine Eichen	79,4 m	8,4 m	-
3c	gehölzbestandener Knick ohne Knickwallfuss (HWy)	Holunder, Brombeere, Schlehe	26,0 m	34,5 m	-
<b>4</b>					
4	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	Hainbuche, Holunder	-	53,3 m	-
<b>gesamt</b>			<b>149,0 m</b>	<b>205,6 m</b>	<b>68,2 m</b>

Abbildung 52 zeigt die Lage der Eingriffsbereiche Nr. 1 bis Nr. 4 in einer Übersichtskarte.

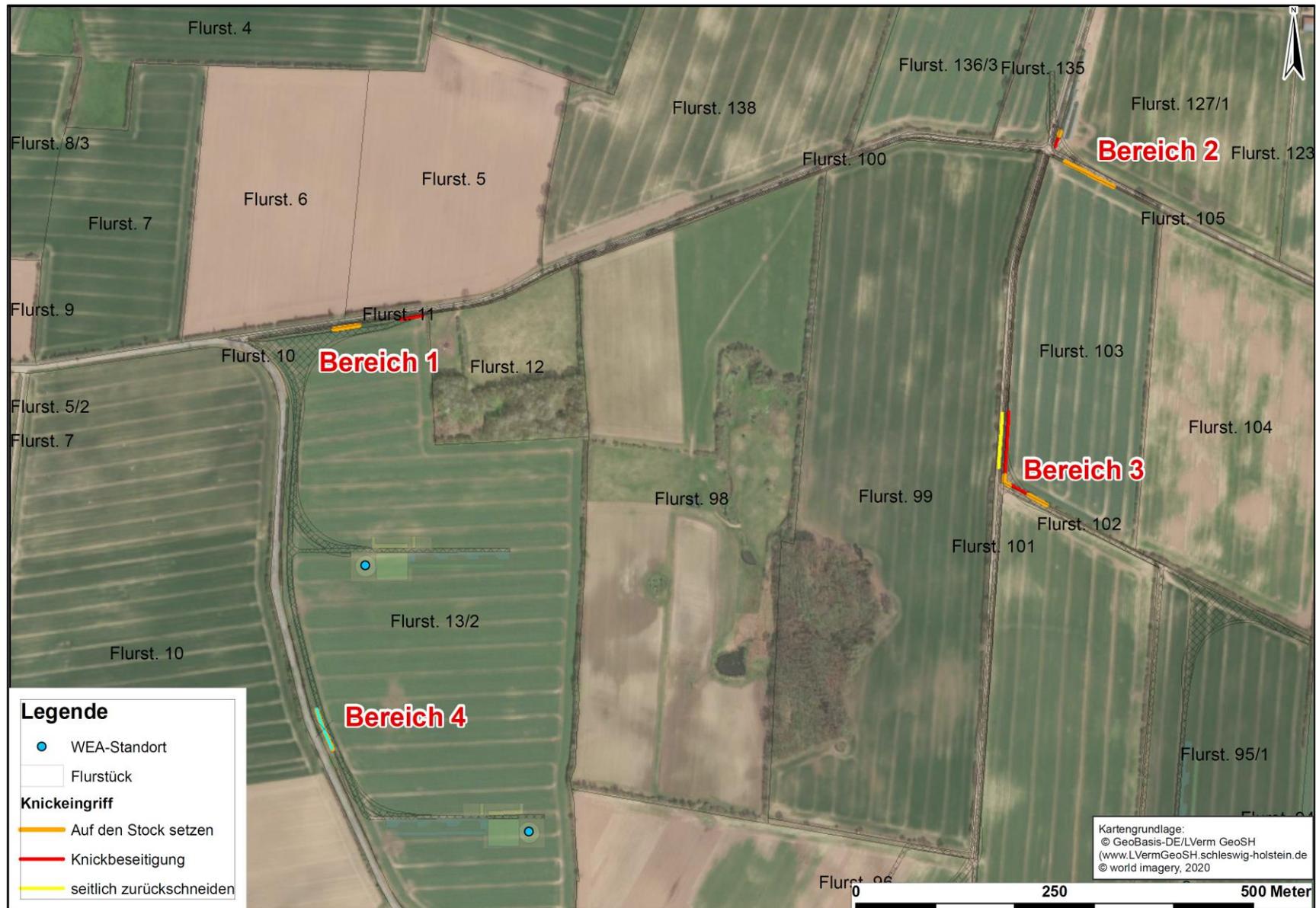


Abbildung 52: Übersicht der Eingriffsbereiche in Knicks Nr. 1 bis Nr. 4.

Im Folgenden werden die Eingriffe in den vier Eingriffsbereichen 1 bis 4 im Einzelnen dargestellt.

### Eingriffsbereiche 1 (1a und 1b)

Vorgesehen ist das Knick-auf-den-Stock-Setzen auf einer Länge von 33,6 m (1a), und die Knickbeseitigung auf 29,3 m Länge (1b).



Abbildung 53: Lage der Knick-Eingriffsbereiche 1a und 1b. Es bedeuten: orange= Knick-auf-den-Stock-Setzen; rot= Knickbeseitigung.



Abbildung 54: Eingriffsbereiche 1a und 1b: Knick mit Eiche, Hasel, Hundsrose, Pfaffenhütchen und Schneeball. Blickrichtung Ost.



Abbildung 55: Eingriffsbereich 1b: Knick mit Eiche, Hasel, Hundsrose, Pfaffenhütchen und Schneeball. Blickrichtung Ost.



Abbildung 56: Eingriffsbereich 1b: Nahaufnahme des Knicks am östlichen Rand an einer landwirtschaftlichen Überfahrt. Blickrichtung West.

### **Eingriffsbereiche 2 (2a und 2b)**

- Eingriffsbereich 2a: Vorgesehene Knickbeseitigung auf 14,3 m Länge sowie das Auf-den-Stock-Setzen des nördlich anschließenden Knickbereiches auf 6,1 m Länge.
- Eingriffsbereich 2b: Vorgesehen ist das Auf-den-Stock-Setzen des Knicks auf 69,7 m Länge.



Abbildung 57: Lage der Knick-Eingriffsbereiche 2a und 2b. Es bedeuten: orange= Knick-auf-den-Stock-Setzen; rot= Knickbeseitigung.



Abbildung 58: Eingriffsbereich 2a: Knick mit Hasel, Kirsche Schlehe, Hainbuche. Blickrichtung Nordost.



Abbildung 59: Eingriffsbereich 2b: Knick mit Eiche, Hainbuche, Hasel. Der Solitärbaum bleibt während des Knick-auf-den-Stock-Setzens als Überhälter stehen. Aufnahme am westlichen Knickrand an einer landwirtschaftlichen Überfahrt. Blickrichtung Ost.

### Eingriffsbereiche (3 (3a, 3b, und 3c)

- Eingriffsbereich 3a: Vorgesehen ist das seitliche Zurückschneiden der Gehölze auf 68,2 m Länge.
- Eingriffsbereich 3b: Vorgesehen ist die Knickbeseitigung auf 79,4 m Länge sowie das Auf-den-Stock-Setzen des südlich anschließenden Knickbereiches auf 8,4 m Länge.
- Eingriffsbereich 3c: Vorgesehen ist die Knickbeseitigung auf 26,0 m Länge sowie das Auf-den-Stock-Setzen von zwei anschließenden Knickbereichen auf 34,5 m Länge.



Abbildung 60: Lage der Knick-Eingriffsbereiche 3a, 3b und 3c. Es bedeuten: gelb=Gehölzrückschnitt; orange= Knick-auf-den-Stock-Setzen; rot= Knickbeseitigung.



Abbildung 61: Eingriffsbereich 3a: Knick mit Eiche und Schlehe. Blickrichtung Nord.



Abbildung 62: Eingriffsbereich 3b: Knick mit Hainbuche, Buche, Hasel, Schlehe und kleinen Eichen. Blickrichtung Nord.



Abbildung 63: Eingriffsbereich 3c: Knick mit Holunder, Brombeere und Schlehe. Aufnahme des westlichen Knickrandes. Blickrichtung Nordost.

#### **Eingriffsbereich 4**

Vorgesehen ist das Auf-den-Stock-Setzen des Knicks auf 53,3 m Länge.

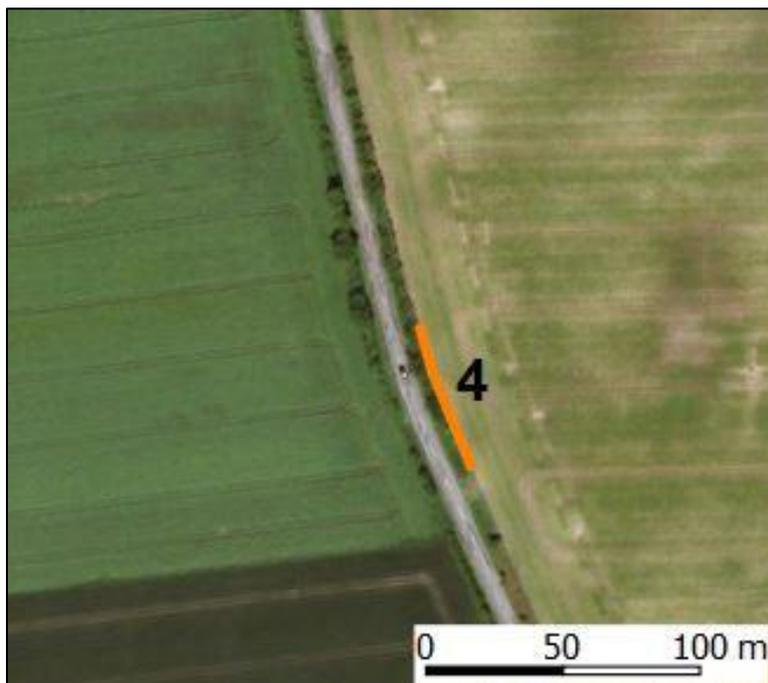


Abbildung 64: Lage des Knick-Eingriffsbereiches 4. Es bedeuten: orange= Knick-auf-den-Stock-Setzen.



Abbildung 65: Eingriffsbereich 4: Knick mit Hainbuche und Holunder. Blickrichtung Süd.

#### 17.3.4 Eingriffe in Knicks - Knickbeseitigungen

Vorhabenbedingt ist die dauerhafte Beseitigung von insgesamt vier Knickabschnitten (1b, 2a, 3b, 3c) vorgesehen. Die vorgesehene Beseitigung betrifft eine Länge von insgesamt 149,0 m Knick.

### Naturschutzrechtliche Ausnahme- oder Befreiungsregelung

Die vom Vorhaben betroffenen Knicks unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG SH. Die Zerstörung oder sonstige erhebliche Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen sind gemäß § 30 (2) BNatSchG verboten.

Knickbeseitigungen bedürfen einer behördlichen Zulassungsentscheidung im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Ausnahme- bzw. Befreiungsregelung. Von dem Verbot zur Beseitigung von Knicks kann gemäß § 30 (3) BNatSchG in Verbindung mit § 21 (3) LNatSchG auf Antrag des Vorhabenträgers eine Ausnahme von der zuständigen Behörde zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Sowohl bei einer Knickdichte von unter 80 m / ha als auch bei der Betroffenheit alter und ökologisch hochwertiger Knicks soll laut Erlass „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ (MELUR 2017) keine Ausnahme erteilt werden.

Falls eine Ausnahme nicht zugelassen werden kann, kann im Einzelfall eine Befreiung in Betracht kommen. Gemäß § 67 BNatSchG (1) kann auf Antrag des Vorhabenträgers eine Befreiung vom Verbot von der zuständigen Behörde gewährt werden, wenn *„dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig, oder die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.“* Die Befreiung kann mit Nebenbestimmungen versehen werden. Wird eine Befreiung zugelassen, ist die dadurch entstehende Beeinträchtigung des Knicks ebenfalls zu kompensieren; dabei kommen auch Ersatzmaßnahmen gemäß § 15 (2) Satz 3 BNatSchG oder ein Ersatzgeld in Betracht (vgl. § 67 (3) BNatSchG).

### Einstufung der ökologischen Bedeutung der Knicks

Die vom Eingriff betroffenen Knickabschnitte sind überwiegend als typische Knicks ausgeprägt (d.h. gehölzbestandene Knickwälle mit heimischen Gehölzarten). Die ökologische Wertigkeit ist jedoch gemindert. Die Knickabschnitte liegen in Nähe zu verkehrsreicheren Straßen bzw. Wegen. Die Straßen- und Wegerandstreifen werden regelmäßig unterhalten und führen bis unmittelbar an den Knick(wall)fuß heran. Auf der anderen Knickseite grenzen Ackerflächen ebenfalls bis unmittelbar an den Knick(wall)fuß heran. Auf beiden Seiten der Knickabschnitte fehlen daher weitgehend die knicktypischen ungenutzten Saumbiotope. Die intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung und der Verkehr beinhalten zudem das lokale Freisetzen von Schadstoffen und Pestiziden, was zu weiteren Beeinträchtigungen der ökologischen Wertigkeit der Knicks führt.

Alter Gehölzbestand ist von den vorgesehenen Knickbeseitigungen nicht betroffen.

Es ist festzuhalten, dass bei den Knickabschnitten, die von den vorgesehenen Knickbeseitigungen betroffen sind, eine hochwertige ökologische Bedeutung oder eine

besondere Bedeutung für das Landschaftsbild nicht gesehen wird.

### Ermittlung der Knickdichte

Das UG für die Ermittlung der Knickdichte wird aus dem 5 km-Umkreis um den Eingriffsmittelpunkt des Vorhabens gebildet. Das 5 km-Umfeld umfasst eine Fläche von 7.854 ha. Von dieser Fläche werden die Flächenanteile abgezogen, die naturgemäß nicht von Knicks eingenommen werden (Wälder, dicht besiedelte Ortschaften, Gewässer, Moore, Niederungsgebiete). Nach Abzug der relevanten Flächenanteile ergibt sich eine Fläche von 5.067 ha Größe, welche den Bezugsraum darstellt. Für den Bezugsraum wurde eine Knicklänge von insgesamt 305.844 m ermittelt. Für den Bezugsraum ergibt sich rechnerisch eine Knickdichte von **60,4 m / ha**.

Die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme von dem Verbot der Knickbeseitigung werden für das vorhabenbedingten Knickbeseitigungen nicht erfüllt, da die Knickdichte bei unter 80 m / ha liegt.

Der Vorhabenträger wird die Befreiung vom Verbot der Knickbeseitigung mit entsprechender Begründung bei der unteren Naturschutzbehörde des Kreises Herzogtum Lauenburg beantragen.

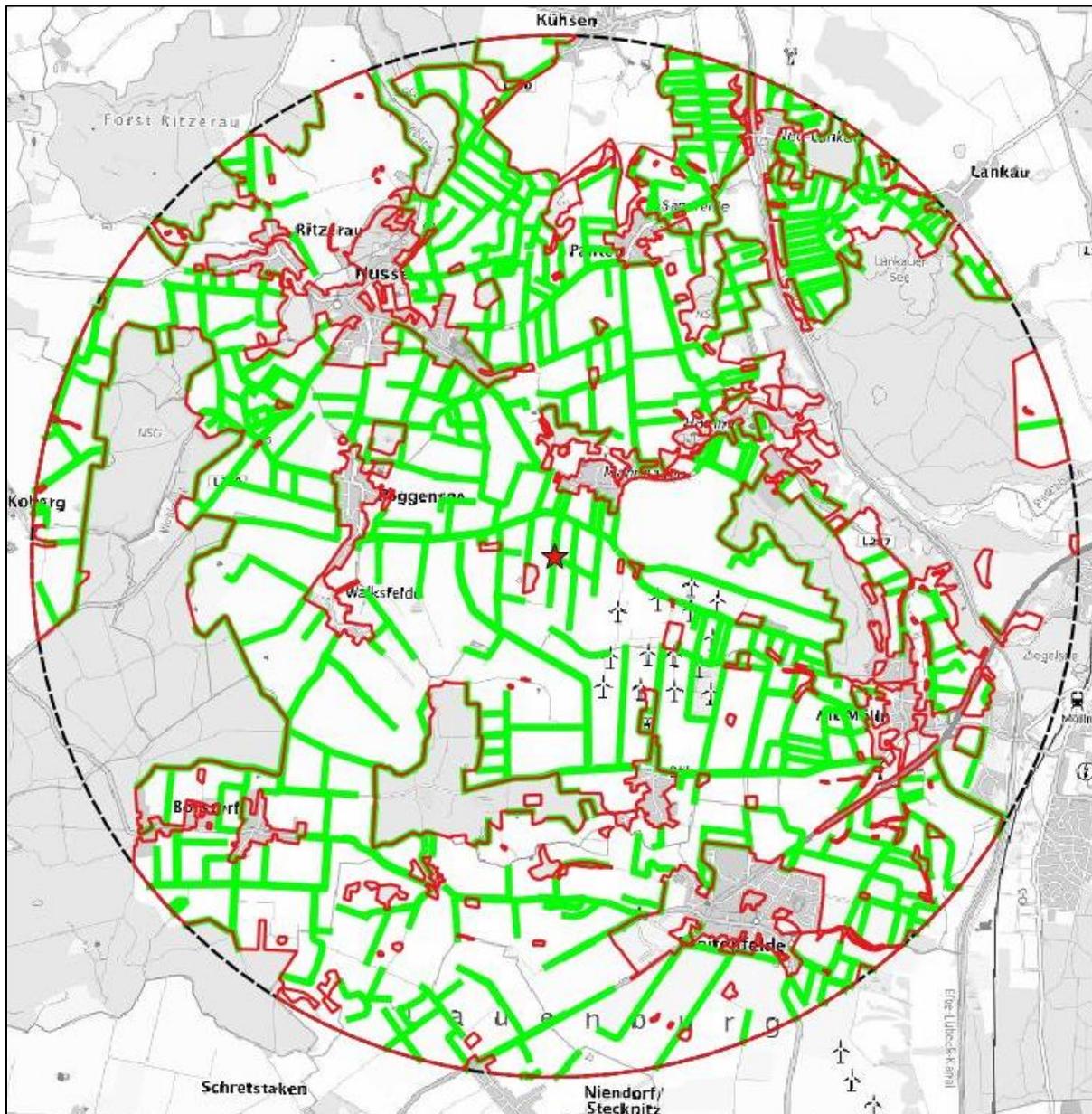


Abbildung 66: Darstellung der Flächenbereiche mit Knicks zur Bestimmung der Knickdichte des UG (5 km-Umkreis um Eingriffsmittelpunkt).

Zugelassene Knickbeseitigungen haben gemäß § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG außerhalb der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zu erfolgen.

Der Ausgleich für behördlich zugelassene Knickbeseitigungen soll als Knickneuanlage erfolgen, siehe Kapitel 18.4.

### 17.3.5 Eingriffe in Knicks - Auf-den-Stock-Setzen von Knicks

In den Knickeingriffsbereichen des Vorhabens ist das Auf-den-Stock-Setzen von Knicks vorgesehen. Betroffen sind die sechs Knickabschnitte 1a, 2a, 2b, 3b, 3c und 4 mit einer Gesamtlänge von 205,6 m.

Gemäß Knickerlass 2017 gilt: *"Zulässig gemäß § 21 Absatz 4 LNatSchG ist das fachgerechte „Auf-den-Stock-Setzen“ der Knickgehölze alle 10 bis 15 Jahre im Zeitraum vom 1. Oktober bis einschließlich des letzten Tages des Monats Februar."*

Alle betroffenen Knicks wurden nach Auskunft der betreffenden Landwirte vor mehr als zehn Jahren das letzte Mal gepflegt.

Das vorhabenbedingte Auf-den-Stock-Setzen von Knicks ist unter Beachtung des § 39 Absatz Nr. 2 BNatSchG für den Zeitraum 1.Oktober bis Ende Februar vorgesehen.

Bei dem vorhabenbedingten Knick-auf-den-Stock-Setzen handelt es sich um eine zulässige Pflegemaßnahme. Eine behördliche Befreiung und ein Ersatz des Eingriffes sind nicht erforderlich.

### **17.3.6 Eingriffe in Knicks - Seitliches Zurückschneiden von Gehölzen in Knicks**

Im Knickeingriffsbereich 3a des Vorhabens (vgl. Abbildung 60 und Abbildung 61) ist das seitliche Zurückschneiden von Knickgehölzen auf einer Länge von 68,2 m vorgesehen.

Gemäß Knickerlass 2017 gilt: *"Zulässig gemäß § 21 Absatz 4 Satz 4 LNatSchG ist das seitliche Einkürzen der Knickgehölze senkrecht in einer Entfernung von einem Meter vom Knickwallfuß bis zu einer Höhe von vier Metern."*

Die Vorgabe des Einkürzens der Knickgehölze in einer Entfernung von einem Meter vom Knickwallfuß wird vom Vorhaben eingehalten.

Das seitliche Zurückschneiden des Knicks ist unter Beachtung des § 39 Absatz Nr. 2 BNatSchG für den Zeitraum 1.Oktober bis Ende Februar vorgesehen.

Bei dem seitlichen Zurückschneiden des Knicks handelt es sich um eine zulässige Pflegemaßnahme. Eine behördliche Befreiung und ein Ersatz sind nicht erforderlich.

### **17.3.7 Baumbeseitigungen**

Mit den Erschließungsmaßnahmen für das Vorhaben ist die Fällung von zwei Apfelbäumen (*Malus domestica*) verbunden. Die zwei Bäume stehen im nördlichen Vorhabengebiet westlich der Straße „Poggenseer Weg“, siehe Abbildung 67 und Abbildung 68.



Abbildung 67: Lage der zwei von Fällung betroffenen Apfelbäume an der westlichen Seite des „Poggenseer Weges“.



Abbildung 68: Bildaufnahme der zwei von Fällung betroffenen Apfelbäume (*Malus domestica*) westlich des „Poggenseer Weges“.

Tabelle 21: Angaben zu den von der Fällung betroffenen Bäume.

Baumart	Standort	Höhe in m	Kronendurchmesser in m	Stammumfang in cm (gemessen in 1 m Höhe über Erdboden)	Stammdurchmesser in cm (gemessen in 1 m Höhe über Erdboden)
Apfel ( <i>Malus domestica</i> )	Gemeinde Panten, Gemarkung Mannhagen: Flur 1, Flurstück 135	ca. 4 m	ca. 4 m	47	15
Apfel ( <i>Malus domestica</i> )	Gemeinde Panten, Gemarkung Mannhagen: Flur 1, Flurstück 135	ca. 4 m	ca. 4 m	47	15

Die zwei Apfelbäume unterliegen nicht dem gesetzlichen Schutz nach BNatSchG, LNatSchG oder kommunaler Baumschutzsatzung. Die vorhabenbedingte Maßnahme der Baumfällung ist

nicht genehmigungspflichtig.

In der Zeit vom 1. März bis 30. September ist es gemäß § 39 Absatz Nr. 2 BNatSchG verboten, Bäume zu beseitigen. Es ist vorgesehen, die Baumfällungen im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar durchzuführen.

Im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung ist für die Baumfällungen ein Ausgleich vorzusehen. Der Ausgleich für Baumbeseitigungen soll als Baumneupflanzungen erfolgen, siehe Kapitel 18.5.

## **17.4 Auswirkungen auf prüfrelevante Großvögel des weiteren Umfeldes**

### **17.4.1 Seeadler**

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel und der baubedingte Verlust von Gelegen des Seeadlers sind aufgrund nicht vorhandener Nistplätze im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Im Bereich des baulichen Eingriffs von Zuwegungen, Bauflächen und WEA-Standorten befinden sich weder aktuelle noch potenziell dauerhaft nutzbare Niststandorte. Der nächstgelegene Seeadlerhorst befindet sich in etwa 5,6 km Entfernung zu den WEA des Vorhabens.

Nach der zentralen Fundkartei bundesdeutscher Kollisionsoffer an WEA ist der Seeadler mit 168 gemeldeten Totfunden (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) die dritthäufigste an WEA verunglückende Greifvogelart, wobei es sich bei den verendeten Tieren überwiegend um weit umherstreifende immature Tiere handelte (Scheller 2004).

Das Vorhabengebiet besitzt als Lebensraum für den Seeadler eine geringe Bedeutung. Aufgrund der gegebenen Entfernungen zwischen den Nistplätzen der Umgebung und dem Vorhaben sowie des Fehlens essentieller Nahrungshabitate im Vorhabengebiet ist nicht mit Beeinträchtigungen der Art durch das Vorhaben zu rechnen.

### **17.4.2 Rotmilan**

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel und der baubedingte Verlust von Gelegen des Rotmilans sind aufgrund nicht vorhandener Nistplätze oder Nistplatzmöglichkeiten im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Im Bereich des baulichen Eingriffs von Zuwegungen, Bauflächen und WEA-Standorten befinden sich weder aktuelle noch potenziell dauerhaft nutzbare Niststandorte.

Der Rotmilan ist derzeit nach dem Mäusebussard die zweithäufigste als Kollisionsoffer gefundene Art (Dürr 2020: 532 Totfunde) und seine Empfindlichkeit bezüglich des Kollisionsrisikos an WEA wird als hoch eingestuft. Rotmilane fliegen bei der Jagd oft in Höhe der Rotoren und zeigen kein Meideverhalten gegenüber WEA (MELUR & LLUR 2016). Nach Verhaltensstudien an telemetrierten Rotmilanen, nähert sich die Art dem Gefährdungsbereich

der drehenden Rotoren an. Das wurde auch durch Sichtbeobachtungen bestätigt (Loske 2012). In der Telemetriestudie des BMU lagen durchschnittlich 23 % der gesamten erfassten Flugminuten im Höhenbereich der Rotoren, woraus ein erhöhtes Kollisionsrisiko abzuleiten ist (Mammen et al. 2010).

Nach Tzschacksch (2011) entfielen lediglich 8 % der Flüge auf den Gefahrenbereich der Rotorzone. Aufgrund der hohen Flugaktivität im Nestbereich und der dort häufig vorkommenden konflikträchtigen Flughöhen (Balzflüge, Beuteübergaben, Territorialflüge, etc.) besteht besonders in Nestnähe ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Nach aktuellen Verhaltensstudien an besenderten Brutvögeln reicht die Kernzone erhöhter Aktivität bis in eine Entfernung von 1.250 m vom Nest (Mammen et al. 2010).

Den Vorhabenflächen wird als Nahrungs- und Jagdgebiet für den Rotmilan eine hohe Bedeutung beigemessen. Der nächstgelegene Brutplatznachweis aus 2016 liegt südlich des Vorhabengebietes in etwa 1,5 km Entfernung gemäß Erfassung von CompuWelt-Büro. Während der Erfassungszeitraumes 2016 wurden in den Monaten Juli und August die Vorhabenflächen aufgrund von Erntearbeiten und der damit verbundenen höheren Nahrungsverfügbarkeit (Mäuse) vom Rotmilan wiederholt aufgesucht.

Entsprechend der Ergebnisse der Raumnutzungsanalyse kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung des Rotmilans durch die WEA des Vorhabens während Ernte- und Mahdereignisse nicht ausgeschlossen werden.

Um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Hierzu gehören ein WEA-Abschaltmanagement während Ernte- und Mahdereignisse und die Schaffung von Ablenkflächen. Die artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen für den Rotmilan werden in den Kapitel 19.5.4 und 19.5.5 beschrieben. Mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen für den Rotmilan aufgrund von vorhabenbedingten Kollisionsgefährdungen als gering eingestuft.

### 17.4.3 Schwarzmilan

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel und der baubedingte Verlust von Gelegen des Schwarzmilans sind aufgrund nicht vorhandener Nistplätze oder Nistplatzmöglichkeiten im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Im Bereich des baulichen Eingriffs von Zuwegungen, Bauflächen und WEA-Standorten befinden sich weder aktuelle noch potenziell dauerhaft nutzbare Niststandorte. Der nächstgelegene Brutplatznachweis der vergangenen Jahre (aus 2017) befindet sich in ca. 2.730 m Entfernung zu den WEA des Vorhabens.

Regelmäßig aufgesuchte Nahrungs- und Jagdhabitats, die für die Nutzung als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für den Schwarzmilan essentiell wären, sind ebenfalls nicht durch das Vorhaben betroffen.

Bezüglich Scheuchwirkungen von WEA auf Schwarzmilane in Schleswig-Holstein liegen

aufgrund des seltenen Vorkommens keine detaillierten Erkenntnisse vor. Nach Langgemach und Dürr (2020) liegen für die Art bisher keine Hinweise auf Meidung von WEA während der Jagd vor.

Deutschlandweit wurden bisher 49 Schlagopfer in der zentralen Fundkartei für Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland registriert (Dürr 2020, Stand 07.01.2020). Für Schleswig-Holstein liegen in der Fundkartei keine Funde vor.

Da der Brutbestand des Schwarzmilans in Schleswig-Holstein sehr gering ist, sind auch (potenzielle) Kontakte und Kollisionsereignisse mit Windkraftanlagen selten. In Verbindung mit fehlenden Schlagopferzahlen ist eine abschließende Aussage über Art und Relevanz des Kollisionsrisikos für den Schwarzmilan in Schleswig-Holstein nicht möglich. Bei Verfolgung eines konservativen Ansatzes wird das artspezifische Kollisionsrisiko als mittel eingeschätzt, zumal die bisherigen Flugsichtungen für den Schwarzmilan (wie beim Rotmilan auch) kein Meidungsverhalten gegenüber WEA erkennen lassen.

Aufgrund fehlender Beobachtungen der Art im Vorhabengebiet, aufgrund des Fehlens essentieller Nahrungshabitate im Vorhabengebiet und aufgrund der gegebenen Entfernung zum nächstgelegenen Brutplatznachweis (2017) ist im Vorhabengebiet nicht mit Beeinträchtigungen des Schwarzmilans durch das Vorhaben zu rechnen.

#### 17.4.4 Rohrweih

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel und der baubedingte Verlust von Gelegen der Rohrweih sind aufgrund nicht vorhandener Nistplätze im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Im Bereich des baulichen Eingriffs von Zuwegungen, Bauflächen und WEA-Standorten befinden sich weder aktuelle noch potenziell dauerhaft nutzbare Niststandorte. Der nächstgelegene Brutplatznachweis (2016, 2017 und 2018) befindet sich in etwa 360 m Entfernung zu den WEA des Vorhabens (gemessen ab Rotorspitze).

Nach Reichenbach et al. (2004) ist die Empfindlichkeit der Rohrweih gegenüber WEA aufgrund von Scheuch- oder Barrierewirkungen nicht eindeutig zu beurteilen, da hier widersprüchliche Ergebnisse aus verschiedenen Untersuchungen vorliegen. Es wird diesbezüglich jedoch von einer geringen bis mittleren Empfindlichkeit ausgegangen. Ein ausgeprägtes Meidungsverhalten wird von Langgemach und Dürr (2020) nicht angenommen. Die Nutzung von Windparkflächen durch Rohrweihen bei ausreichender Eignung als Jagdrevier ist mehrfach belegt (Bergen 2001, Schmal und Ratzbor 2004). Nach Scheller (2009) sind keine Beeinträchtigungen auf den Bruterfolg von Rohrweihen in Entfernungen größer als 200 m zu WEA-Standorten nachweisbar.

Die Beeinträchtigungen für die Rohrweih aufgrund von WEA-bedingten Scheuch- oder Barrierewirkungen werden als gering eingestuft.

Die artspezifische Kollisionsgefährdung für die Rohrweih ist differenziert zu betrachten: Liegen WEA innerhalb von Brutverbreitungsschwerpunkten und Dichtezentren der Art in

Schleswig-Holstein, oder im Nahbereich aktueller oder traditioneller Brutplätze, ist grundsätzlich eine hohe Kollisionsgefährdung anzunehmen. Bei WEA, die außerhalb der landesweiten Brutverbreitungsschwerpunkte / Dichtezentren und außerhalb des Nahbereichs aktueller oder traditioneller Brutplätze liegen, ist für die Rohrweihe eine geringe Kollisionsgefährdung anzunehmen.

Der nächstgelegene Brutplatznachweis der Rohrweihe liegt in etwa 360 m Entfernung zu den WEA des Vorhabens und damit außerhalb von potenziell erhöht kollisionsgefährdeten Nahbereichen von Nestplätzen. Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von Brutverbreitungsschwerpunkten und Dichtezentren der Art in Schleswig-Holstein. Die Aufenthaltswahrscheinlichkeit im Gefährdungsbereich der WEA des Vorhabens wird für die Rohrweihe damit insgesamt als gering eingeschätzt.

Die Beeinträchtigungen für die Rohrweihe aufgrund von vorhabenbedingten Kollisionsgefährdungen werden als gering eingestuft.

#### **17.4.5 Wiesenweihe**

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel und der baubedingte Verlust von Gelegen der Wiesenweihe sind aufgrund nicht vorhandener Nistplätze im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Der nächstgelegene Brutplatznachweis der vergangenen Jahre (aus 2015) befindet sich in ca. 900 m Entfernung zu den WEA des Vorhabens.

Wie bei der Rohrweihe (siehe oben) sind WEA-bedingte Scheuchwirkungen bei der Wiesenweihe nicht bekannt.

Die artspezifische Kollisionsgefährdung für die Wiesenweihe ist differenziert zu betrachten: Liegen WEA innerhalb von Brutverbreitungsschwerpunkten und Dichtezentren der Art in Schleswig-Holstein, oder im Nahbereich aktueller oder traditioneller Brutplätze, ist grundsätzlich eine hohe Kollisionsgefährdung anzunehmen. Bei WEA, die außerhalb der landesweiten Brutverbreitungsschwerpunkte / Dichtezentren und außerhalb des Nahbereichs aktueller oder traditioneller Brutplätze liegen, ist für die Wiesenweihe eine geringe Kollisionsgefährdung anzunehmen.

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurde die Art im Vorhabengebiet über den gesamten Untersuchungszeitraum nicht gesichtet (CompuWelt-Büro 2020a). Regelmäßig aufgesuchte Nahrungs- und Jagdhabitats, die für die Nutzung als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für die Wiesenweihe essentiell wären, sind nicht durch das Vorhaben betroffen. Der nächstgelegene Brutplatznachweis der Wiesenweihe aus 2015 liegt in ca. 900 m Entfernung zu den WEA des Vorhabens und damit außerhalb von potenziell erhöht kollisionsgefährdeten Nahbereichen von Nestplätzen.

Anhand der vorliegenden Daten (fehlende Brutnachweise im Vorhabengebiet, fehlende Beobachtungen im Vorhabengebiet während der Raumnutzungsanalyse 2016, Lage außerhalb ehemaliger oder aktueller Brutverbreitungsschwerpunkte der Art in Schleswig-

Holstein) ist nicht mit Beeinträchtigungen der Wiesenweihe durch vorhabenbedingte Kollisionsgefährdungen zu rechnen.

#### 17.4.6 Weißstorch

Eine baubedingte Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel und der baubedingte Verlust von Gelegen des Weißstorches sind aufgrund nicht vorhandener Nistplätze im Vorhabengebiet nicht zu erwarten. Im Bereich des baulichen Eingriffs von Zuwegungen, Bauflächen und WEA-Standorten befinden sich weder aktuelle noch potenziell dauerhaft nutzbare Niststandorte. Die nächstgelegenen Nistplätze des Weißstorches befinden sich in über 1.000 m Entfernung zu den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) und damit außerhalb von potentiellen Beeinträchtigungsbereichen dieser Art.

Regelmäßig aufgesuchte Nahrungs- und Jagdhabitats, die für die Nutzung als Fortpflanzungs- oder Ruhestätte für den Weißstorch essentiell wären, sind ebenfalls nicht durch das Vorhaben betroffen.

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurden Nahrungsflüge vereinzelt bis an den bestehenden WP Mannhagen-Bälau heran und durch das Vorhabengebiet beobachtet. Die Flächen der neu geplanten WEA wurden im gesamten Untersuchungszeitraum lediglich einmalig kurz zur Nahrungssuche aufgesucht.

Das Vorhabengebiet stellt aufgrund des großflächigen Fehlens von Grünlandflächen ein suboptimales Nahrungshabitat für den Weißstorch dar. Die in der Raumnutzungsanalyse kartierten Hauptnahrungsflächen der vier Brutpaare der Umgebung befinden sich jeweils in direkter Horstumgebung (CompuWelt-Büro 2020a).

In der Fundkartei zu Vogelverlusten an Windenergieanlagen in Deutschland sind für den Weißstorch 75 Schlagopfer registriert (Dürr 2020, Stand 07.01.2020). Eine Kollisionsgefahr ist vor allem dann gegeben, wenn sich die Anlagen in Horstnähe befinden oder die Störche vorhandene Windpark-Standorte queren müssen, um zu ihren regelmäßig genutzten Nahrungshabitats zu gelangen.

Aufgrund der gegebenen Entfernungen zwischen den Horstplätzen der Umgebung und dem Vorhaben sowie des Fehlens essentieller Nahrungshabitats im Vorhabengebiet ist nicht mit Beeinträchtigungen der Art durch vorhabenbedingte Kollisionsgefährdungen zu rechnen.

#### 17.4.7 Kranich

Die WEA-bedingte Kollisionsgefährdung wird für brütende Kraniche nach aktuellem Wissensstand und nach Auswertung der einschlägigen Literatur als sehr gering eingeschätzt. Brütende Altvögel verrichten während der 2-monatigen Jungenaufzucht bis zum Flügge sein nur selten Flüge. Die Nahrungssuche auf die nahe dem Brutplatz gelegenen Nahrungsflächen erfolgt durch Alt- und Jungvögel überwiegend nur zu Fuß. Der Wechsel der Nahrungsflächen erfolgt nur innerhalb des bekannten Brutrevieres. Auf ihren Flügen weichen Kraniche WEA grundsätzlich horizontal wie vertikal aus. Die relativ niedrigen Schlagopferzahlen aus der

Funddatei zu Vogelverlusten an WEA in Deutschland (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) bestätigen die sehr geringe WEA-Kollisionsgefährdung für Kraniche. In Deutschland wurden bis Januar 2020 insgesamt nur 23 Kollisionsopfer gefunden, davon ein (1) in Schleswig-Holstein. In Anbetracht eines Brutbestandes von schätzungsweise 10.000 Brutpaaren in Deutschland (und von schätzungsweise 550 Revierpaaren in Schleswig-Holstein) ist die Kollisionsgefährdung insgesamt als gering einzustufen. Die Beeinträchtigungen für brütende Kraniche aufgrund von vorhabenbedingten Kollisionsgefährdungen werden aufgrund des artspezifischen Meide- und Ausweichverhaltens als gering eingestuft.

Der Kranich reagiert empfindlich gegenüber Störwirkungen, die während Bau und Betrieb der WEA ausgehen. Die Reaktion ist ein ausgeprägtes Meide- und Ausweichverhalten. Die Störwirkungen auf den Kranich durch WEA sind in der Literatur vielfach belegt. Eine Übersicht von Studien, die sich mit Scheuchwirkungen von WEA auf brütende Kraniche auseinandersetzen, wird in Langgemach & Dürr (2020: S. 77f) gegeben. Durch die Scheuchwirkungen können Kranich-Habitate entwertet bzw. auch vollständig verloren gehen. Dies betrifft bei brütenden Kranichen die Bruthabitate und die den Brutrevieren zugeordneten Nahrungshabitate. In Einzelfällen brüten Kraniche bis etwa 200 m zu bestehenden WEA, wobei Brutdichte und Reproduktion in bzw. an Windparks tendenziell niedriger lagen als auf Vergleichsflächen ohne WEA. Dies weist auf ein im Zusammenhang mit der Errichtung und dem Betrieb von Windparks existierendes Störpotenzial hin, das zu Brutverlusten oder erhöhter Prädation von Gelegen führen kann. Ab einer Entfernung von 400 m waren hingegen keine Beeinträchtigungen für Kraniche feststellbar (Scheller & Vökler 2007).

#### *Brutpaar an der Blänke*

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurde ein Brutplatz des Kranichs in einem Abstand von 270 m zur nächstgelegenen WEA des Vorhabens (WEA 2, gemessen ab Rotorspitze) festgestellt. Der Nistplatz-Standort befindet sich am Nordrand einer Blänke am westlichen Rand einer Waldfläche (CompuWelt-Büro 2020a).

Die Raumnutzungsanalyse Sommer 2016 ergab, dass das direkte Nahumfeld dieses Brutplatzes einen Flug- und Nahrungsschwerpunkt des lokalen Brutpaares bildet. Dem Brutplatz und dem direkten Nahumfeld des Brutplatzes kommt eine hohe Bedeutung als Bruthabitat für den Kranich zu. Dieser Bereich liegt außerhalb der Anlagen und Erschließung des Vorhabens. Die WEA-Standorte befinden sich jedoch in Nähe zu diesem Bereich. Der Mindestabstand der geplanten WEA zum Kranich-Brutplatz an der Blänke beträgt 270 m. Die Reichweiten von WEA-Scheuchwirkungen auf brütende Kraniche werden basierend auf Feldstudien mit maximal 400 m angenommen. Durch die Nähe sind WEA-bedingte Scheuchwirkungen auf hier brütende und nahrungssuchende Kraniche zu erwarten. Auch durch die vorhabenbedingten Bauarbeiten gehen potenzielle Störungen für den Kranich-Brutplatz einher. Eine Entwertung bzw. Aufgabe des Kranich-Brutplatzes an der Blänke durch das Vorhaben ist daher zu erwarten.

Die Beeinträchtigungen für Kraniche des Brutplatzes an der Blänke aufgrund von Lebensraumverlusten (Bruthabitate und zugeordnete Nahrungshabitate) durch die von Bauarbeiten und den WEA ausgehenden Scheuchwirkungen werden als hoch eingestuft.

Beeinträchtigungen des Kranichs aufgrund scheuchbedingter Lebensraumverluste sollen gemindert bzw. minimiert werden. Zum Ausgleich der Beeinträchtigungen diesen lokalen Brutstandortes ist vorgesehen, für den Kranich ein attraktives Ersatzbrutareal in räumlicher Nähe zu schaffen. Die vorgesehene Maßnahmenfläche befindet sich ca. 900 m westlich der Ortschaft Panten abseits von Hauptverkehrswegen und Siedlungsschwerpunkten in etwa 3 km Entfernung zum beeinträchtigten Kranich-Bruthabitat an der Blänke. Die artspezifischen Maßnahmen für den Kranich werden in Kapitel 20.6 beschrieben.

Um zusätzliche Störungen für den Kranich-Brutplatz an der Blänke durch die WEA-Zuwegungen (und insbesondere deren Nutzung für WEA-Wartungsarbeiten, aber auch durch Erholungssuchende und Passanten) zu minimieren, werden die Zuwegungen außerhalb der sich dem Brutplatz direkt anschließenden Fläche geplant. Die WEA-Zuwegungen sind zudem jeweils als Sackgasse geplant, sodass die Schaffung einer durchgängigen Wegeverbindung in West-Ost-Richtung verhindert wird. Damit wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch Erholungssuchende und Passanten und die davon ausgehenden Störwirkungen minimiert.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen für den Kranich mit Brutplatz an der Blänke als gering eingestuft.

#### *Brutpaare des Bälauer Zuschlages*

Während der Raumnutzungsanalyse 2016 wurden im weiteren Umfeld der Vorhabenflächen weitere Kranich-Brutplätze erfasst. Drei Kranich-Brutplätze wurden in den südlich gelegenen Waldflächen des „Bälauer Zuschlages“ jeweils 2016 und 2017 in 1 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) ermittelt (CompuWelt-Büro 2020a).

Den Brutplätzen im „Bälauer Zuschlag“ einschließlich deren Nahbereich kommt eine hohe Bedeutung als Bruthabitat für den Kranich zu. Die Beeinträchtigungen für die im „Bälauer Zuschlag“ brütenden Kraniche durch die von den WEA des Vorhabens ausgehenden Scheuchwirkungen werden als gering eingestuft. Die Brutplätze liegen in 1 km Mindestentfernung zu den WEA des Vorhabens (mit Rotorrecht) und damit außerhalb des potenziellen Wirkraumes von WEA-Scheucheffekten für brütende Kraniche.

Den Vorhabenflächen und dem Umfeld der WEA-Standorte (400m-Umkreis) bestehen nahezu ausschließlich aus Ackerflächen. Diesen Flächen wird eine geringe Bedeutung als Nahrungshabitat für Kraniche der lokalen Brutpopulation (Kraniche mit Brutplätzen im „Bälauer Zuschlag“) beigemessen. Die Beeinträchtigungen durch die scheuchbedingte Entwertung von Nahrungshabitaten für Kraniche der lokalen Brutpopulation (Kraniche mit Brutplätzen im „Bälauer Zuschlag“) werden als gering eingestuft. Zwar werden mit dem Bau der 5 WEA des Vorhabens Scheuchwirkungen erwartet, die für nahrungssuchende Kraniche zur Meidung des Umfeldes des WEA-Umfeldes in einem 400 Meter-Umkreis führen können. Das 400 m-Umfeld

der WEA des Vorhabens mit seinen Ackerflächen wird jedoch nicht zu den Nahrungshabitaten gerechnet, die für die Lokalpopulation mit Brutplätzen im „*Bälauer Zuschlag*“ eine hervorgehobene Bedeutung besitzen. Den Vögeln dieser Lokalpopulation stehen gleichwertige, störungsfreie Ackerflächen in der unmittelbaren Umgebung zur Verfügung, auf die die Vögel zur Nahrungssuche ggf. ausweichen können.

Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen für nahrungssuchende Kraniche mit Brutplätzen im „*Bälauer Zuschlag*“ werden als gering eingestuft.

## 17.5 Auswirkungen auf Brutvögel des näheren Umfeldes

Von den im UG festgestellten Brutvogelarten aus der Gilde der Boden- und Offenlandbrüter gelten Wachtel und Feldlerche als grundsätzlich windkraftsensibel. Da mit dem Vorhaben Eingriffe in Gehölze verbunden sind, erfolgt zudem eine Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens auf Knickbrüter.

### **Baubedingte Verletzung und Tötung immobiler Brut- und Jungvögel / Zerstörung von Bruten**

#### Bodenbrütende Offenlandarten

Es ist nicht auszuschließen, dass sich Reviermittelpunkte der im Gebiet erfassten Wachteln, Feldlerchen und weiteren bodenbrütenden Offenlandarten im Bereich der geplanten Baumaßnahmen befinden. Da jährlich die Nester neu angelegt werden und es u.a. durch landwirtschaftliche Einflüsse zu Verschiebungen der Brutplätze kommt, kann es durch die Baufeldfreimachung und Versiegelung von Ackerland ggf. zu einer baubedingten Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel sowie zur Zerstörung von Bruten von Feldlerchen, Wachtel und anderen bodenbrütenden Offenlandarten kommen.

Um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch Bauarbeiten auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Hierzu gehören artspezifische Bauzeitenregelungen und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen. Die artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen für die Offenlandbrüter werden in Kapitel 19.5.6 beschrieben. Mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen werden baubedingte Verletzungen und Tötungen immobiler Brut- und Jungvögel sowie die Zerstörung von Bruten von bodenbrütenden Offenlandarten vermieden.

#### Knickbrüter

Die Arten aus der Gilde der Knickbrüter bauen ihre Nester in Höhlen, Nischen oder frei in unterschiedlichen Höhen verschiedener Gehölzstrukturen. Am Boden brütende Arten, die zur Brut eine enge Bindung an Gehölze zeigen (Rotkehlchen, Zilpzalp) werden hier mitbetrachtet. Die Nester werden jedes Jahr neu angelegt, die Bruthöhlen und -nischen werden dagegen alljährlich wieder genutzt. Brutplätze dieser Arten sind in Gehölzstrukturen und Knicks im Vorhabengebiet potentiell möglich. Im Zuge der Wegebaumaßnahmen und der Errichtung der

einzelnen WEA haben sowohl Entnahme als auch Rückschnitt von Gehölzen zu erfolgen. Somit kann ein Eingriff in Gehölze ggf. zu einer baubedingten Tötung immobiler Brut- und Jungvögel sowie zur Zerstörung von Bruten führen.

Um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch Bauarbeiten auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Hierzu gehören artspezifische Bauzeitenregelungen und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen. Die artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen für die Knickbrüter werden in Kapitel 19.5.7 beschrieben. Mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen werden baubedingte Verletzungen und Tötungen immobiler Brut- und Jungvögel sowie die Zerstörung von Bruten von Knickbrütern vermieden.

## **Anlagebedingter Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten**

### Bodenbrütende Offenlandarten

Durch das Vorhaben werden infolge von Überbauung und Versiegelung dauerhaft Flächen (23.550 m<sup>2</sup>) in Anspruch genommen, die für die Offenlandbrüter Wachtel und Feldlerche als potentielle Brut- und Nahrungsstätten verloren gehen.

Um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch Lebensraumverlust für Wachtel und Feldlerche auszuschließen, sind Maßnahmen vorgesehen.

Als Kompensation für die anlagenbedingten Flächenverluste sollen für die betroffenen Offenlandbrüter Wachtel und Feldlerche neue, störungsarme und nahrungsreiche Brut- und Nahrungshabitate dauerhaft geschaffen und gesichert werden, auf welche die Vögel ausweichen können. Die artspezifischen Kompensationsmaßnahmen werden in Kapitel 20.5 beschrieben.

Bei Umsetzung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ist ein Verlust von Brut- und Nahrungsstätten von Wachtel und Feldlerche im Sinne einer funktionalen Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen für Wachtel und Feldlerche als gering eingestuft.

### Knickbrüter

Durch die vorhabenbedingte Beseitigung von Knicks kann es potenziell zum Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten knickbewohnender Arten kommen. Die für das Vorhaben erforderlichen Eingriffe sind mit dem Verlust von maximal 15 bis 20 Nistmöglichkeiten verbunden. Wahrscheinlich werden potenzielle Brutpaare in benachbarte Knickbereiche abwandern. Generell kann bei ubiquitär vorkommenden Vogelarten die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Nahrungsstätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden, weil diese Arten keine speziellen Habitatansprüche aufweisen und in der Umgebung des Bauvorhabens vergleichbare Biotopstrukturen (Knicks) finden werden, die als Brut- und Nahrungshabitate geeignet sind.

Für die vorhabenbedingten Knickbeseitigungen wird im räumlichen Nahumfeld der

Eingriffsbereiche ein Knickausgleich geleistet. Mit dem Knickausgleich werden geeignete Brut- und Nahrungshabitate für Knickbrüter neu geschaffen und dauerhaft gesichert. Auf die neu geschaffenen Habitate können die Knickbrüter ohne Hindernisse ausweichen. Die artspezifischen Kompensationsmaßnahmen werden in Kapitel 20.8 beschrieben.

Bei Umsetzung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ist ein Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter im Sinne einer funktionalen Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Mit der vorgesehenen Maßnahme werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen für Knickbrüter als gering eingestuft.

## **Bau-, anlage- und betriebsbedingte Störwirkungen**

### Wachteln

Zahlreiche Studien belegen, dass Wachteln eine hohe Empfindlichkeit gegenüber WEA aufweisen. Die Art ist in ihren zentralen Lebensfunktionen Partnerfindung, Kontaktkommunikation und Gefahrenwahrnehmung in hohem Maße auf akustische Kommunikation und Wahrnehmung angewiesen. So beschreiben Garniel & Mierwald (2010), dass sich kontinuierliche Lärmbelastungen, wie sie z.B. im Umfeld stark befahrener Straßen bestehen, negativ auf die Besiedlung innerhalb einer bestimmten Effektdistanz auswirken. Müller & Illner (2001) vermuten, dass es bei den Rufen der territorialen Männchen zu Überlagerungen durch die Geräusche von WEA kommt. Auch Bergen (2001) berichtet von einer deutlichen Abnahme der Siedlungsdichte der Wachteln nach Errichtung eines Windparks. Die Angaben zur Reichweite von Störwirkungen reichen von einer geringen Meidung von 50 bis 100 m bis hin zu einem Meidungsabstand von 350 m (Steinborn et al. 2011, Winkelmann et al. 2008).

Im Vorhabengebiet ist nach Kartierungen durch CompuWelt-Büro in 2016 mit maximal drei Brutpaaren der Wachtel zu rechnen, wobei die Reviermittelpunkte aufgrund der versteckten Lebensweise des kleinen Vogels nicht ausgemacht wurden. Vorsorglich ist daher anzunehmen, dass bei Umsetzung des Vorhabens der geplante Windpark inklusive eines Störwirkraums von der Art gemieden wird. Hierdurch können potenzielle Brut- und Nahrungshabitate der Wachtel verloren gehen.

Um das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände durch störungsbedingten Lebensraumverlust für die Wachtel auszuschließen, sind Maßnahmen vorgesehen.

Als Kompensation für die anlagenbedingten Störbereiche sollen neue, störungsarme und nahrungsreiche Brut- und Nahrungshabitate dauerhaft geschaffen und gesichert werden, auf welche die Wachtel ausweichen kann. Die artspezifischen Maßnahmen werden in Kapitel 20.5 beschrieben.

Bei Umsetzung der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen ist ein Verlust von Brut- und Nahrungsstätten von Wachteln im Sinne einer funktionalen Beeinträchtigung nicht zu erwarten. Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden die anlagebedingten Störwirkungen für

die Wachtel als gering eingestuft.

### Feldlerchen

Das Verhalten von Feldlerchen gegenüber WEA und mögliche Beeinträchtigungen wurden in zahlreichen Studien untersucht. Übereinstimmend kommt der größte Teil zu dem Ergebnis, dass ein Einfluss von WEA auf die räumliche Verteilung von Revieren sowie das Verhalten von Feldlerchen nicht feststellbar ist. Bach et al. (1999) zeigten auf Basis von 318 Feldlerchenrevieren, die hinsichtlich ihrer Verteilung im Verhältnis zum Windparkstandort analysiert wurden, dass eine eindeutige Meidungsreaktion der windparknahen Flächen bei dieser Art nicht nachzuweisen ist. Darüber hinaus fand Brauneis (1999) Feldlerchenbruten im Einflussbereich des Schattens der laufenden Rotoren. Nach seinen Angaben werden Singflüge auch zwischen den Anlagen ausgeführt. Walter & Brux (1999) konnten zeigen, dass in ihren zwei Untersuchungsgebieten im Landkreis Cuxhaven sowohl die Wiesenbrüter Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze als auch Röhricht- und Gebüschbrüter keine Meidung von windparknahen Flächen aufweisen. Reichenbach (2002) konnte an mehreren Windparks in Nordwestdeutschland mit verschiedenen Anlagenhöhen keinen Einfluss auf die räumliche Verteilung von Feldlerchenbrutpaaren finden. Es ist daher von keinen erheblichen Störwirkungen auf Feldlerchen durch die WEA auszugehen.

### Knickbrüter

Für die knickbewohnenden Arten ist durch die geplante Wegebaumaßnahme im Nahbereich zu Gehölzen mit temporär und räumlich begrenzten Störwirkungen zu rechnen. Durch eine zeitliche Beschränkung der Baufeldräumung (Bauzeitenfenster) werden diese Störwirkungen weitgehend vermieden (vgl. Vermeidungsmaßnahmen in Kapitel 19.5.7). Wie zahlreiche Studien zur Wirkung von WEA auf gehölzbrütende Kleinvogelarten zeigen (u.a. Hötter et al. 2004, Hötter 2006), sind keine erheblichen betriebsbedingten Auswirkungen durch Störungen bekannt.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen (Bauzeitenfenster) werden die vorhabenbedingten Störwirkungen für Vertreter der Knickbrüter als gering eingestuft.

## **Betriebsbedingte Schlaggefährdung**

### Bodenbrütende Offenlandarten

Für bodenbrütende Offenlandarten sind aufgrund zahlreicher Studien zur Wirkung von WEA keine negativen betriebsbedingten Auswirkungen bekannt (Hötter et al. 2004, Hötter et al. 2006). Aufgrund der artspezifischen Störanfälligkeit der Wachtel schließen Bernotat und Dirschke (2016) auf ein sehr geringes artspezifisches Mortalitätsrisiko durch WEA-Kollisionen. Ebenso ist ein Kollisionsrisiko der Feldlerche als gering bis mittel einzustufen (Illner 2012, Bernotat & Dirschke 2016). Bisher liegen nach der bundesweit geführten Fundkartei (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) für Kollisionsopfer an WEA 116 Nachweise vor. Bezogen auf die Häufigkeit (30.000 BP) und die weite Verbreitung der Art erscheint die Anzahl an

verunglückten Tieren als sehr gering. Im UG wurden auch keine besonders hohen Brutdichten festgestellt. Ein erhöhtes Schlagrisiko durch den Betrieb der WEA des Vorhabens wird daher für die Feldlerche nicht erwartet.

### Knickbrüter

Wie zahlreiche Studien zur Wirkung von WEA auf gehölbewohnende Kleinvogelarten zeigen (u.a. Hötter et al. 2004, Hötter 2006), sind für gehölbewohnende Kleinvogelarten keine negativen Auswirkungen durch eine WEA-Schlaggefährdung bekannt.

## **17.6 Auswirkungen auf Rastvögel**

Für Rastvögel können mit dem Vorhaben einhergehende Störungen durch Bauarbeiten, WEA bedingte Störwirkungen (Scheuch- und Barriereeffekte) und eine Schlaggefährdung durch WEA relevant werden. Für das Vorhaben relevante Rastvogelarten sind Kiebitz, Goldregenpfeifer und Kranich.

### **17.6.1 Kiebitz und Goldregenpfeifer**

#### **Störungen durch Bauarbeiten**

Im Rahmen der Baufeldräumung und der Bauarbeiten kann es im Bereich des geplanten Standortes und der Erschließung zu Vergrämungen (Scheuchwirkungen) von rastenden Kiebitzen und Goldregenpfeifern kommen. Bei diesen Rastvogelarten können baubedingte Scheuchwirkungen für einen Umgebungsbereich von 400 m um die Baustelle angenommen werden. Beide Arten gelten im Gegensatz zu Gänsen und Schwänen als sehr raumflexible Rastvögel bezüglich der Wahl ihrer Schlafplätze, Nahrungsflächen und Tagesruheplätze (Langgemach & Dürr 2020).

Dem Vorhabengebiet wird ein geringes Rastpotenzial für Kiebitz und Goldregenpfeifer beigemessen. Durch die vorhabenbedingten Bauarbeiten gehen für einen Zeitraum von wenigen Wochen infolge von Verdrängungseffekten Rast- und Nahrungsflächen verloren. Im Umfeld des Vorhabens stehen ausreichend gleich- und höherwertige Acker- und Grünflächen ohne WEA-Vorbelastung zur Verfügung, auf die Kiebitze und Goldregenpfeifer zum Rasten und zur Nahrungssuche ausweichen können.

Die Beeinträchtigungen durch baubedingte Störwirkungen des Vorhabens auf rastende Kiebitze und Goldregenpfeifer werden mit gering bewertet.

#### **Scheuch- und Barrierewirkungen**

Studien zeigen, dass Kiebitze auch regelmäßig innerhalb von Windparks rasten, hier aber Meidungseffekte eintreten. Für sitzende Kiebitze wurden Meidungseffekte bis in 200 m, in einzelnen Jahren bis 400 m Entfernung nachgewiesen. Fliegende Individuen und Trupps zeigten Meidungsreaktionen bis 100 m. Langjährige Anpassungen wie vollständige Verlagerung der Rastplätze in geeignete Ausweichgebiete und Ausweichreaktionen in der

Flughöhe wurden nicht nachgewiesen (Steinborn et al. 2011).

Goldregenpfeifer zeigen ein teils sehr ähnliches Rast- und Meideverhalten wie Kiebitze. Beide Arten gelten im Gegensatz zu Gänsen und Schwänen als sehr raumflexible Rastvögel bezüglich der Wahl ihrer Schlafplätze, Nahrungsflächen und Tagesruheplätze (Langgemach & Dürr 2020).

Für rastende Kiebitze und Goldregenpfeifer wird ein Meideabstand bzw. eine verringerte Flächennutzung in einem Bereich von 400 m um WEA angesetzt (Scheueffekte und damit verbundener Lebensraumverlust). Für fliegende Individuen und Trupps werden WEA-Bariereffekte im Luftraum bis 100 m um WEA angenommen.

Durch die WEA können demnach infolge von Scheuch- bzw. Meideeffekten Rast- und Nahrungsflächen verloren gehen. Bei einer WEA kann rechnerisch der Verlust von rund 50 ha Fläche als Nahrungs- und Rastfläche angenommen werden. Für die fünf WEA des Vorhabens bedeutet dies rechnerisch einen Verlust von insgesamt 250 ha Habitatfläche für rastende Kiebitze und Goldregenpfeifer.

Im Umfeld des Vorhabens stehen den Rastvögeln jedoch ausreichend gleich- und höherwertige Acker- und Grünflächen ohne WEA-Vorbelastung als Nahrungs- und Rasthabitate zur Verfügung. Das Vorhabengebiet besitzt ein geringes Rastpotenzial für Kiebitz und Goldregenpfeifer. Das Gebiet liegt des Weiteren nicht zwischen Gebieten, die für Kiebitze und Goldregenpfeifer bedeutsame Teillebensräume wie Schlaf- und Nahrungsflächen darstellen, sodass diesbezüglich keine potenziell regelmäßig genutzten Flugrouten betroffen sind.

Die Beeinträchtigungen durch WEA bedingte Störwirkungen des Vorhabens auf rastende Kiebitze und Goldregenpfeifer werden mit gering bewertet.

### **Kollisionen mit WEA**

Lt. Schlagopferstatistik (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) liegen für den Kiebitz in Deutschland 19 Schlagopferfunde vor, für den Goldregenpfeifer 25. Vor dem Hintergrund von Gesamt-Rastpopulationen in Schleswig-Holstein von 140.000 bis 190.000 (Kiebitz) bzw. 100.000 bis 110.000 Exemplaren (Goldregenpfeifer) ist allgemein von einem vergleichsweise geringen Kollisionsrisiko für beide Rastvogelarten auszugehen. Beide Arten zeigen beim Fliegen einen Meideabstand zu WEA.

Das Vorhabengebiet besitzt ein geringes Rastpotenzial für Kiebitz und Goldregenpfeifer. Das Gebiet liegt des Weiteren nicht zwischen Gebieten, die für Kiebitze und Goldregenpfeifer bedeutsame Teillebensräume wie Schlaf- und Nahrungsflächen darstellen, sodass diesbezüglich keine potenziell regelmäßig genutzten Flugrouten betroffen sind.

Die Beeinträchtigungen für rastende Kiebitze und Goldregenpfeifer durch vorhabenbedingte WEA-Kollisionen werden mit gering bewertet.

## 17.6.2 Kranich

### Scheuch- und Barrierewirkungen

Der Kranich reagiert empfindlich gegenüber Störfwirkungen, die durch Bau, Anlage und Betrieb der WEA ausgehen. Die Reaktion ist ein ausgeprägtes Meide- und Ausweichverhalten. Durch die Scheuch- und Barrierewirkungen können Kranich-Habitate entwertet bzw. auch vollständig verloren gehen. Dies betrifft bei rastenden Kranichen mögliche Auswirkungen auf Schlafplätze, Nahrungsgebiete sowie Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten.

Eine umfangreiche Übersicht von Studien, die sich mit den Abständen nahrungssuchender Kranich (Rastvögel) zu WEA auseinandersetzen, wird in Langgemach & Dürr (2020: S. 119) gegeben. Dabei variieren die von Kranichen während der Nahrungssuche eingehaltenen Abstände je nach Studie und entsprechend der Anzahl Kraniche, die zugleich Nahrung suchen (Einzeltiere, kleinere Trupps, größere Trupps). Den verschiedenen Studien zufolge nähern sich Einzeltiere am weitesten WEA an (100 bis 500 m), während größere Trupps bei der Nahrungssuche den größten Abstand halten (1000 bis 1.350 m). Kleinere Trupps halten bei den meisten untersuchten Windparks bzw. Einzelanlagen Abstände von 300 bis 600 m ein. In einem untersuchten Windpark betragen bei der Nahrungssuche die Abstände kleinerer Trupps zu WEA zwischen 170 und 970 m.

#### *Auswirkungen auf Kranichschlafplätze mit landesweiter und regionaler Bedeutung*

Gemäß Empfehlungen des LANU 2008 soll ein 3.000 m breiter Abstand der WEA um die wichtigsten Kranichschlafplätze in Schleswig-Holstein eingehalten werden. Die WEA des Vorhabens liegen außerhalb des 3-km Umgebungsbereiches von Kranich-Schlafgewässern mit regionaler und landesweiter Bedeutung. Die Beeinträchtigungen für Kraniche mit Rast-, Sammel- und Schlafplätzen der Umgebung aufgrund von Lebensraumverlusten (Schlaf- und Ruhehabitate) durch die von den WEA des Vorhabens ausgehenden Scheuchwirkungen werden aufgrund der gegebenen Entfernungen von über 3 km als gering eingestuft.

#### *Auswirkungen auf Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten*

Gemäß Empfehlungen des LANU 2008 sollten Hauptflugkorridore zwischen Schlafplätzen (> 10 Individuen) und Nahrungsgebieten von Kranichen von WEA freigehalten werden. Die Mindestentfernungen der WEA des Vorhabens zu bedeutsamen Schlafplätzen (> 10 Individuen) und bedeutsamen Nahrungsgebieten der Umgebung betragen jeweils rd. 3 km. Das Vorhabengebiet liegt nicht zwischen den bedeutsamen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten der Umgebung. Dem Luftraum des Vorhabengebietes wird als regelmäßig genutzter Flugkorridor zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten von Kranichen keine Bedeutung beigemessen. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen für Kraniche mit Rast-, Sammel- und Schlafplätzen der Umgebung, die auf Barrierewirkungen in regelmäßig genutzten Flugkorridoren zwischen Schlafplätzen und Nahrungsgebieten zurückzuführen sind, werden entsprechend als gering eingestuft.

#### *Auswirkungen auf Nahrungsflächen im Vorhabengebiet*

Die Vorhabenflächen werden nicht zu den wichtigen oder gar essentiellen Nahrungsflächen für in der Umgebung rastende / schlafende Kraniche gezählt. Vereinzelt Nahrungssuchen von Einzeltieren und kleinerer Rastvogeltrupps (<100 Individuen) sind auf den Vorhabenflächen (wie auf allen Ackerflächen der Umgebung) jedoch nicht auszuschließen. Durch die Scheuchwirkungen der WEA des Vorhabens gehen potenzielle Nahrungsflächen für Kraniche im Umgebungsbereich der WEA verloren. Im weiteren Umfeld des Vorhabens stehen jedoch ausreichend gleich- und höherwertige Acker- und Grünflächen ohne WEA-Vorbelastung zur Verfügung, auf die Kraniche zur Nahrungssuche ausweichen können. Die von den WEA des Vorhabens ausgehenden Scheuchwirkungen auf nahrungssuchende Kraniche werden als gering eingestuft.

### **Kollisionen mit WEA**

Die Kollisionsgefährdung an WEA wird für rastende Kraniche nach aktuellem Wissensstand und nach Auswertung der einschlägigen Literatur allgemein als sehr gering eingeschätzt. Gegenüber WEA zeigen Kraniche ein ausgeprägtes Meide- und Ausweichverhalten. Auf ihren Flügen weichen Kraniche WEA sowohl horizontal als auch vertikal aus.

Die relativ niedrigen Schlagopferzahlen aus der Funddatei zu Vogelverlusten an WEA in Deutschland (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) bestätigen die geringe Kollisionsgefährdung an WEA für Kraniche. In Deutschland wurden bis Januar 2020 insgesamt nur 23 Kollisionsopfer gefunden, davon ein (1) in Schleswig-Holstein. In Anbetracht eines Rastbestandes von schätzungsweise über 350.000 Individuen in Deutschland (und von schätzungsweise 3.500 Individuen in Schleswig-Holstein) ist die Kollisionsgefährdung insgesamt als sehr gering einzustufen.

Die Beeinträchtigungen für rastende Kraniche durch vorhabenbedingte WEA-Kollisionen durch die WEA des Vorhabens werden mit gering bewertet.

## **17.7 Auswirkungen auf Zugvögel**

### **17.7.1 Leitlinienorientierter Vogelzug (Singvögel, Tauben, Greifvögel, Wasser- und Watvögel)**

#### **Barrierewirkungen**

Im Luftraum kann die Anlage und der Betrieb der WEA zu Störungen von Zugvögeln auf regelmäßig genutzten Flugrouten führen, die zu einer Änderung der gewöhnlichen Zugrichtung oder Zughöhe zwingen (Barriereeffekte). Dies betrifft potenziell Vogelartengruppen, die im Flug ein ausgeprägtes Meideverhalten zeigen und auch in niedrigeren Höhen ziehen (v.a. Gänse, Schwäne und Watvögel). In der Regel findet bei diesen empfindlichen Artengruppen ein weiträumiges Um- bzw. Überfliegen von WEA statt. Mit einem regelmäßigen Um- bzw. Überfliegen von Windparks wäre ein erhöhter Energieaufwand denkbar. Hinweise auf eine

erhöhte Mortalitätsrate, die auf den zusätzlichen Kräfteaufwand durch Um-/Überfliegen von WEA zurückzuführen ist, liegen aus der Literatur jedoch nicht vor.

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von regionalen und überregionalen Verdichtungen des Vogelzugs (Hauptzugkorridore, Schmalfrontzüge) von Singvögeln, Tauben, Greifvögeln und Wasser- und Watvögeln.

Beeinträchtigungen des leitlinienorientierten Vogelzugs durch WEA-bedingte Barrierewirkungen des Vorhabens werden mit gering bewertet.

### **Kollisionen mit WEA**

Das Vorhabengebiet liegt außerhalb von regionalen und überregionalen Verdichtungen des Vogelzugs (Hauptzugkorridore, Schmalfrontzüge) von Singvögeln, Tauben, Greifvögeln und Wasser- und Watvögeln.

Beeinträchtigungen des leitlinienorientierten Vogelzugs durch vorhabenbedingte Kollisionsgefährdungen werden als gering bewertet.

### **17.7.2 Breitfrontmassenzug**

#### **Kollisionen mit WEA**

Abhängig von der Jahreszeit und Witterung sind in Schleswig-Holstein tageweise erhöhte Zugdichten von Massenzugarten wie Buchfink, Wiesenpieper und Feldlerche möglich. Bei ungünstiger Witterung (Nebel, Regen, Starkwind) kann sich der Vogelzug in niedrigere Höhen verlagern. Aufgrund eingeschränkter Gefahrenwahrnehmung und des Massenzuges mit einer hohen Anzahl an Individuen kann innerhalb solcher Bedingungen beim Durchfliegen von Windparks eine erhöhte Kollisionswahrscheinlichkeit eintreten. Vor dem Hintergrund hoher Gesamtpopulationen der Massenzugarten ist allgemein für diese Artengruppen von geringen Beeinträchtigungen durch Kollisionen auszugehen.

Beeinträchtigungen des Massenzugs durch vorhabenbedingte Kollisionsgefährdungen werden mit gering bewertet.

### **17.7.3 Kranichzug**

#### **Barrierewirkungen**

Studien zeigen, dass Kraniche in Höhen zwischen 50 m und 2.500 m ziehen, wobei sich etwa die Hälfte aller Trupps zwischen 200 m und 1.000 m bewegt (Mewes et. al 2003). An Massenzugtagen liegen die Flughöhen bei 500 m bis 1.000 m (Kraft 1999). Der Kranichzug findet in starker Abhängigkeit vom Wetter statt. Meist erfolgt der Zug als Massenzug an wenigen Zugtagen und bei optimalen Witterungsbedingungen. Ausnahmsweise wird bei ungünstigen Wetterlagen (diesiges Wetter, Gegenwind, niedrige Wolkendecke, schlechte Sichtverhältnisse) geflogen, wobei dann niedrigere Flughöhen eingenommen werden. Im

Regelfall werden ungünstige Wetterlagen jedoch für den Zug nach Möglichkeit vermieden.

Der Kranich zeigt ausgeprägtes Meide- und Ausweichverhalten, welches vielfach in der Literatur belegt ist. In einem untersuchten Windpark in Niedersachsen wurde beim Annähern des Windparks auf einem Höhenrücken die Auflösung von heranfliegenden Kranich-Zugverbänden dokumentiert. Die Zugformationen wurden jedoch nach 1,5 km Entfernung wieder geschlossen und die Kraniche setzten ihren Flug in der ursprünglichen Flugroute fort (Brauneis 1999. In: Langgemach & Dürr 2020). Auswirkungen des Ausweichverhaltens, welche die Fitness der mehrere tausend Kilometer ziehenden Vögel negativ beeinflussen, können der Literatur dabei nicht angenommen.

Die Beeinträchtigungen für ziehende Kraniche aufgrund von Barrierewirkungen der WEA des Vorhabens werden als gering eingestuft. Sollten die Kraniche auf ihrem Zug witterungsbedingt im Ausnahmefall dazu gezwungen sein, ihre Flughöhen zu senken und in die Höhenbereiche der WEA des Vorhabens zu fliegen, können die Kraniche den WEA seitlich ausweichen und ihren Flug nach Umfliegen der WEA ohne Beeinträchtigungen fortsetzen. In dem betrachteten Raum sind beidseitig des Windpark Mannhagen-Bälau ausreichend große und barrierefreie Raumkorridore vorhanden, die den Kranichen ein seitliches Umfliegen des Windparks Mannhagen-Bälau ermöglichen. Der Abstand zum nächstgelegenen Windpark (WP Breitenfelde/ Woltersdorf) beträgt 3,6 km.

### **Kollisionen mit WEA**

Die Kollisionsgefährdung an WEA wird für ziehende Kraniche nach aktuellem Wissensstand und nach Auswertung der einschlägigen Literatur allgemein als gering eingeschätzt.

Studien zeigen, dass Kraniche in Höhen zwischen 50 m und 2.500 m ziehen, wobei sich etwa die Hälfte aller Trupps zwischen 200 m und 1.000 m bewegt (Mewes et. al 2003). An Massenzugtagen liegen die Flughöhen bei 500 m bis 1.000 m (Kraft 1999). Der Kranichzug findet in starker Abhängigkeit vom Wetter statt. Meist erfolgt der Zug als Massenzug an wenigen Zugtagen und bei optimalen Witterungsbedingungen. Ausnahmsweise wird bei ungünstigen Wetterlagen (diesiges Wetter, Gegenwind, niedrige Wolkendecke, schlechte Sichtverhältnisse) geflogen, wobei dann niedrigere Flughöhen eingenommen werden. Im Regelfall werden ungünstige Wetterlagen jedoch für den Zug nach Möglichkeit vermieden.

Die Auswertung von Studien zu ziehenden Kranichen zeigt weiter, dass Kraniche auf ihren Flügen während des Zuges WEA sowohl horizontal als auch vertikal ausweichen und ihre Flüge nach Umfliegen fortsetzen. Ein erhöhtes Risiko für Kraniche, an WEA zu verunfallen, konnte nicht festgestellt werden. Die relativ niedrigen Schlagopferzahlen aus der Funddatei zu Vogelferlusten an WEA in Deutschland (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) bestätigen dies. In Deutschland wurden bis Januar 2020 insgesamt nur 23 Kollisionsopfer gefunden, davon ein (1) in Schleswig-Holstein. In Anbetracht eines Bestandes von ca. 400.000 über Deutschland ziehenden Kranichen pro Jahr ist die Kollisionsgefährdung in Deutschland und insbesondere in Schleswig-Holstein insgesamt als sehr gering einzustufen.

Die Kollisionsgefährdung für ziehende Kraniche aufgrund der 5 WEA des Vorhabens wird als sehr gering eingestuft. Sollten die Kraniche auf ihrem Zug witterungsbedingt im Ausnahmefall dazu gezwungen sein, ihre Flughöhen zu senken und dabei in WEA-kollisionsträchtigen Höhen zu fliegen, können die Kraniche den WEA seitlich ausweichen und ihren Flug nach Umfliegen der WEA ohne Beeinträchtigungen fortsetzen.

## **17.8 Auswirkungen auf Lokale Fledermäuse**

Potenziell kann im Vorhabengebiet mit dem Vorkommen der lokalen Fledermausarten Zwerg-, Mücken-, Breitflügel-, Fransen-, Wasser- und Rauhaufledermaus, Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Große Bartfledermaus und Braunes Langohr gerechnet werden.

### **17.8.1 Baubedingte Beeinträchtigungen**

Durch baubedingte Eingriffe in Bäume mit Höhlenstrukturen können Fledermäuse sowie potenzielle Quartiere und Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten von Fledermäusen betroffen sein.

Um baubedingte Beeinträchtigungen für lokale Fledermäuse zu vermeiden, sind bei den zu fällenden Gehölzen bzw. Knicks die Fällungen unter ökologischer Baubegleitung mit Untersuchungen zum möglichen Besatz durch Fledermäuse durchzuführen. Die Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 19.5.9 beschrieben.

Mit der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahme werden die Beeinträchtigungen für lokale Fledermäuse durch baubedingte Beeinträchtigungen als gering bewertet.

### **17.8.2 WEA bedingte Störwirkungen**

In der einschlägigen Fachliteratur wird davon ausgegangen, dass von WEA keine merklichen WEA-bedingten Scheuch- und Barrierewirkungen für Fledermäuse ausgehen. Die Beeinträchtigungen für lokale Fledermäuse aufgrund von vorhabenbedingten Störwirkungen werden als gering eingestuft.

### **17.8.3 Kollisionen mit WEA**

Die WEA des Vorhabens liegen in Bereichen, in denen erhöhte Fledermausaktivitäten nicht auszuschließen sind. WEA 1 liegt im 200 m-Umgebungsbereich einer Waldfläche. Die Nähe der Anlage zu der Waldfläche kann bedingen, dass im Umgebungsbereich der Waldfläche und damit auch im Rotorbereich der WEA 1 erhöhte Fledermausaktivitäten möglich sind. Alle WEA des Vorhabens liegen im Nahbereich von Knicks. Knicks gehören zu den potenziell bedeutsamen Lebensräumen des Vorhabengebietes. Sie können lokalen Fledermäusen als Nahrungshabitat und als Flugroute dienen. Daher können in den Nahbereichen von Knicks und damit in den Rotorbereichen der WEA des Vorhabens erhöhte Fledermausaktivitäten nicht ausgeschlossen werden.

Fledermäuse gehören generell zu den Tierarten, die durch Schlag und Barotrauma (Organverletzungen durch Unterdruck im Rotorbereich) infolge Windkraftnutzung gefährdet sind. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Breitflügel-Fledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus werden zu den besonders schlaggefährdeten Fledermausarten gerechnet. Die Statistik zu Fledermausverlusten an WEA in Deutschland (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) zeigt für die schlaggefährdeten Fledermausarten die folgenden WEA-bedingten Schlagopferzahlen: Großer Abendsegler: 1.230 Totfunde, Flughautfledermaus: 1.088 Totfunde, Zwergfledermaus: 726 Totfunde, Kleinabendsegler: 188 Totfunde, Mückenfledermaus: 146 Totfunde, Breitflügel-Fledermaus: 66 Totfunde.

Der Vorhabenträger verzichtet vor Genehmigungserteilung auf Untersuchungen hinsichtlich des Vorkommens lokaler Fledermäuse im Vorhabengebiet. Zur Vermeidung des Tötungsverbots gemäß § 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG für schlaggefährdete Fledermausarten sind die WEA des Vorhabens während der Aktivitätszeiten lokaler Fledermausvorkommen zu bestimmten Zeiten und Bedingungen abzuschalten. Der Abschaltalgorithmus wird in Kapitel 19.5.10 erläutert. Unter den in Kapitel 19.5.10 genannten Zeiten und Bedingungen werden hohe Aktivitäten schlaggefährdeter Fledermausarten im Rotorbereich sowie dessen Umfeld erwartet. Durch die Abschaltung der WEA in Zeiträumen hoher Fledermausaktivitäten wird eine Reduktion des Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten erreicht. Bei Umsetzung der Abschaltbestimmungen wird davon ausgegangen, dass das Tötungsrisiko unter die Signifikanzschwelle fällt und das Tötungsverbot für lokale Fledermäuse nicht berührt wird (vgl. LLUR & MELUND 2017: Punkt 4.3.1.1).

Für die Maßnahme „*WEA-Betriebsalgorithmus für einen fledermausfreundlichen Betrieb*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.9.

Zusätzlich zur Abschaltregelung ist vom Antragsteller vorgesehen, im Windpark des Vorhabens in den ersten beiden Betriebsjahren vom 01. April bis zum 31. Oktober ein akustisches Höhenmonitoring durchzuführen. Durch das Höhenmonitoring in Gondelhöhe der WEA werden Aktivitäten lokaler und ziehender Fledermäuse erfasst. Im Ergebnis des Monitorings kann der WEA-Betriebsalgorithmus entsprechend den Kriterien nach der Häufigkeit der Rufaufzeichnung spezifisch angepasst werden (vgl. LLUR & MELUND 2017: Kapitel 4.3.1.2).

Für die Maßnahme „*Fledermauskundliches Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.10.

Mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (WEA-Betriebsalgorithmus und fledermauskundliches Höhenmonitoring) werden die Beeinträchtigungen für lokale Fledermäuse durch vorhabenbedingte Kollisionsgefährdungen als gering bewertet.

## 17.9 Auswirkungen auf Ziehende Fledermäuse

Potenziell kann während des Herbstzug-Zeitraumes im Vorhabengebiet mit den fünf

Fledermausarten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus gerechnet werden.

### **17.9.1 Baubedingte Beeinträchtigungen**

Durch baubedingte Eingriffe in Bäume mit Höhlenstrukturen können Fledermäuse sowie potenzielle Quartiere und Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten von Fledermäusen betroffen sein.

Um baubedingte Beeinträchtigungen für lokale Fledermäuse zu vermeiden, sind bei den zu fällenden Gehölzen bzw. Knicks die Fällungen unter ökologischer Baubegleitung mit Untersuchungen zum möglichen Besatz durch Fledermäuse durchzuführen. Die Vermeidungsmaßnahmen werden in Kapitel 19.5.9 beschrieben.

### **17.9.1 WEA bedingte Störwirkungen**

In der einschlägigen Fachliteratur wird davon ausgegangen, dass von WEA keine merklichen WEA-bedingten Scheuch- und Barrierewirkungen für Fledermäuse ausgehen. Die Beeinträchtigungen für ziehende Fledermäuse aufgrund von vorhabenbedingten Störwirkungen werden als gering eingestuft.

### **17.9.2 Kollisionen mit WEA**

Die WEA des Vorhabens liegen in Bereichen, in denen erhöhte Fledermausaktivitäten der Arten Großer Abendsegler, Kleinabendsegler, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus und Mückenfledermaus nicht auszuschließen sind. Alle fünf Fledermausarten gehören zu den besonders schlaggefährdeten Fledermausarten. Die Statistik zu Fledermausverlusten an WEA in Deutschland (Dürr 2020, Stand 07.01.2020) zeigt die folgenden WEA-bedingten Schlagopferzahlen: Großer Abendsegler: 1.230 Totfunde, Kleinabendsegler: 188 Totfunde, Flughautfledermaus: 1.088 Totfunde, Zwergfledermaus: 726 Totfunde, Mückenfledermaus: 146 Totfunde.

Ohne Vorliegen von Erfassungsdaten kann eine erhöhte Kollisionsgefährdung für ziehende Fledermäuse durch die WEA des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden.

Der Vorhabenträger hat auf Untersuchungen hinsichtlich des Vorkommens ziehender Fledermäuse im Vorhabengebiet vor Genehmigungserteilung verzichtet. Damit keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. BNatSchG aufgrund eines grundsätzlich in Schleswig-Holstein anzunehmenden signifikant erhöhten Tötungsrisikos für schlagempfindliche ziehende Fledermausarten eintreten, sind die WEA des Vorhabens während der Aktivitätszeiten ziehender Fledermausvorkommen zu bestimmten Zeiten und Bedingungen abzuschalten. Der Abschaltalgorithmus wird in Kapitel 19.5.10 erläutert. Unter den genannten Zeiten und Bedingungen des vorgesehenen Abschaltalgorithmus werden hohe Aktivitäten schlaggefährdeter Fledermausarten im Rotorbereich sowie dessen Umfeld erwartet. Durch die Abschaltung der WEA in Zeiträumen hoher Fledermausaktivitäten wird eine Reduktion des Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten erreicht. Bei

Umsetzung der Abschaltbestimmungen wird davon ausgegangen, dass das Tötungsrisiko unter die Signifikanzschwelle fällt und das Tötungsverbot für ziehende Fledermäuse nicht berührt wird (vgl. LLUR / MELUND 2017: Punkt 4.3.1.1).

Für die Maßnahme „*WEA-Betriebsalgorithmus für einen fledermausfreundlichen Betrieb*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.9.

Zusätzlich zur Abschaltregelung ist vom Antragsteller vorgesehen, im Windpark des Vorhabens in den ersten beiden Betriebsjahren vom 01. April bis zum 31. Oktober ein akustisches Höhenmonitoring durchzuführen. Durch das Höhenmonitoring in Gondelhöhe der WEA werden Aktivitäten lokaler und ziehender Fledermäuse erfasst. Im Ergebnis des Monitorings kann der WEA-Betriebsalgorithmus entsprechend den Kriterien nach der Häufigkeit der Rufaufzeichnung spezifisch angepasst werden (vgl. LLUR & MELUND 2017: Kapitel 4.3.1.2).

Für die Maßnahme „*Fledermauskundliches Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.10.

Mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (WEA-Betriebsalgorithmus und fledermauskundliches Höhenmonitoring) werden die Beeinträchtigungen für ziehende Fledermäuse durch vorhabenbedingte Kollisionsgefährdungen als gering bewertet.

## **17.10 Auswirkungen auf Haselmäuse**

Für potenziell im Vorhabengebiet lebende Haselmäuse können sich aus Bauvorhaben wie Windenergieanlagen mit dazugehöriger Infrastruktur folgende Wirkfaktoren ergeben: baubedingte Verletzungen oder Tötungen von Individuen, und bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust.

### **17.10.1 Baubedingte Verletzungen oder Tötungen von Individuen**

Durch Bautätigkeiten (Baufeldfreimachung, Wegebau) in den Gehölzbereichen besteht die Gefahr, dass Haselmäuse verletzt oder getötet, Würfe zerstört oder Nachwuchs aufgegeben werden und somit das Tötungsverbot erfüllt wird. Das Töten oder Verletzen von Individuen potenziell vorkommender Haselmäuse ist nicht auszuschließen, wenn die baubedingten Gehölzeingriffe während der Aktivitätsperiode von Haselmäusen oder wenn die Bodenarbeiten im Bereich der Gehölzeingriffe während der Winterruhe von Haselmäusen stattfinden würden. Individuen können sich innerhalb der Gehölze oder – in Abhängigkeit der Jahreszeit – in Bodennestern oder in Bodenhöhlen aufhalten.

Durch die vorhabenbedingten Knickbeseitigungen wird auf einer Gesamtlänge von 149 m in Knicks eingegriffen, die eine hohe Habitatsignung für Haselmäuse aufweisen. Aufgrund des Eingriffsumfanges wird von einem hohen Beeinträchtigungspotenzial für Haselmäuse aufgrund von Bauarbeiten ausgegangen.

Um das baubedingte Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für die Haselmaus auszuschließen, sind Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Hierzu gehören artspezifische Bauzeitenregelungen und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen. Die artspezifischen Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus werden in Kapitel 19.5.8 beschrieben. Mit den vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen werden baubedingte Verletzungen und Tötungen von Haselmaus-Individuen vermieden.

### 17.10.2 Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust

Die vom Vorhaben betroffenen Knickabschnitte sind Bestandteil eines größeren Knicknetzes und stellen potenzielle Teilhabitate der Haselmaus (Sommer- und Winterlebensräume) dar. Die Eignung der betroffenen Knickabschnitte als Lebensraum der Haselmaus wird anhand der folgenden Tabelle (Tabelle 2 des Haselmauspapieres, LLUR 2018: 13) bewertet.

Tabelle 22: Standardisierte Reviergrößenansprüche für adulte Haselmäuse in linearen Habitaten (pro Individuum). Übernommen aus LLUR 2018: Tabelle 2, S. 13.

Tabelle 2: Standardisierte Reviergrößenansprüche für adulte Haselmäuse in linearen Habitaten (pro Individuum)		
Habitat		Raumanspruch (in m)
gut bis sehr gut	Sehr hohe bis hohe Gehölzdeckung mit einem sehr hohen bis hohen Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, <i>Rubus</i> -Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.) zur Gewährleistung eines kleinräumig vielfältigen Nahrungsangebots in der annualen Aktivitätszeit, durchschnittliche bis überdurchschnittliche Anzahl von Strukturen (z.B. Stubben) und frostgeschützten Winterverstecken (häufig Doppelknicks/Redder).	100
mittlere Eignung	flächige Gehölzdeckung mit einem Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, <i>Rubus</i> -Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.), ggf. räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Strukturen (z.B. Stubben) und durchschnittliches Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung	150
mäßige bis ausreichende Eignung	Gehölzbedeckung mit Lücken oder hoher Anteil ungeeigneter oder nur sehr temporär nutzbarer Gehölzarten, kaum kompensierende Krautvegetation; Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, <i>Rubus</i> -Arten, Schlehe, Faulbaum, etc.); räumliche Trennung der Nahrungsressourcen im Jahresverlauf, geringer bis sehr geringer Anteil von Strukturen (z.B. Stubben) und durchschnittliches bis geringes Strukturpotenzial für erfolgreiche Überwinterung	300

Die für eine Beseitigung vorgesehenen vier Knickabschnitte weisen eine hohe Gehölzdeckung mit einem hohen Anteil von Nahrungspflanzen (Haselnuss, Schlehe, Brombeere, etc.) auf. Derartig ausgestattete Knicks halten für Haselmäuse ein kleinräumig und vielfältiges Nahrungsangebot während der gesamten jährlichen Aktivitätsperiode bereit. In den Knicks sind durchschnittlich bis überdurchschnittlich viele Strukturelemente vorhanden, die Haselmäusen geeignete Versteck- und Unterschlupfmöglichkeiten im Sommer wie im Winter bieten (Knickwälle mit Wurzelwerk / Stubben, Bodenvegetation, Laub / Reisig, u.ä.). Entsprechend der vorgefundenen Lebensraumbedingungen wird die Eignung der vier betroffenen Knickabschnitte als Lebensraum für die Haselmaus als hoch eingestuft.

Gemäß Tabelle 2 des Haselmauspapieres (LLUR 2018: 13) kann in linearen Habitaten wie Knicks ein standardisierter Reviergrößenanspruch für adulte Haselmäuse von 100 m

Knicklänge pro Individuum angenommen werden, wenn es sich um Knickhabitats mit hoher Eignung handelt. Auf die vorhabenbedingten Knickbeseitigungen übertragen heißt das, dass 149 m Knick von hoher Habitateignung verloren gehen, was mit dem Verlust von rechnerisch 1,5 Haselmausrevieren einhergeht. Aufgrund des Eingriffsumfanges und der Betroffenheit von 1 bis 2 potenziellen Haselmaus-Revieren wird von einem hohen Beeinträchtigungspotenzial für Haselmäuse aufgrund vorhabenbedingten Lebensraumverlustes ausgegangen.

Die für eine Beseitigung vorgesehenen Knickabschnitte stehen nicht isoliert, sondern innerhalb eines größeren Knicknetzes. An die Eingriffsbereiche schließen sich unmittelbar weitere Knick- und Gehölzbereiche an. Die einzelnen Längen der vier für eine Beseitigung vorgesehenen Knickabschnitte betragen 14,3 m, 26,0 m, 29,3 m und 79,4 m. Es wird angenommen, dass kleinere Habitatlücken im Knicknetz der freien Landschaft keine effektiv dauerhafte Wanderbarriere für Haselmäuse zwischen besiedelbaren Habitats darstellen. Dabei wird in Anlehnung an das Haselmauspapier SH (LLUR 2018: 15) ein Orientierungswert von 20 m Lückenlänge zugrunde gelegt, bis zu dem keine Beeinträchtigungen des räumlichen Zusammenhanges von Haselmaus-Habitats angenommen werden. Unter Anwendung des Orientierungswertes auf die vorhabenbedingten Knickbeseitigungen ist festzustellen, dass durch die Beseitigung von drei Knickabschnitten mit Eingriffslängen von 26,0 m, 29,3 m und 79,4 m größere Lücken im bestehenden Knicknetz entstehen, die zu Beeinträchtigungen der Haselmaus aufgrund dauerhafter Wanderbarrieren zwischen besiedelbaren Habitats führen können.

Um das vorhabenbedingte Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände für die Haselmaus auszuschließen, sind Maßnahmen vorgesehen. Mit dem Vorhaben gehen bau- und anlagebedingte Knickverluste einher, wodurch potenzielle Haselmaus-Lebensräume verloren gehen (Lebensraumverlust) und Beeinträchtigungen des räumlichen Zusammenhanges von Haselmaus-Habitats aufgrund von Wanderbarrieren entstehen können (Lebensraumzerstückelung). Als Kompensation sollen für die Haselmaus im räumlichen Nahumfeld der Eingriffsbereiche Ersatzlebensräume geschaffen werden. Hierzu ist die Neuanlage von struktur- und nahrungsreichen Knicks innerhalb von bestehenden Knicklücken vorgesehen, auf welche die Haselmäuse in räumlicher Nähe und ohne Hindernisse ausweichen können. Die artspezifischen Maßnahmen werden in Kapitel 20.7 beschrieben.

Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen durch Lebensraumverlust bzw. Lebensraumzerstückelung für die Haselmaus als gering eingestuft.

## **17.11 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaftsbild**

### **17.11.1 Baubedingte Beeinträchtigungen**

Zu den möglichen baubedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild gehören visuelle Beeinträchtigungen durch die Bauarbeiten und eine störende Silhouettenwirkung hoher

Baumaschinen, Kräne und der WEA-Türme.

Aufgrund der relativ kurzen Bauphase (wenige Monate) werden die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild als gering bewertet.

### 17.11.2 Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch WEA entstehen insbesondere durch ihre optische Dominanzwirkung. Im Nahbereich entstehen außerdem Beeinträchtigungen durch Geräusche, Lichtreflexionen und Schattenwurf. Die Höhe der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist abhängig von Höhe und Entfernung der WEA sowie der Empfindlichkeit des Raumes. Die Empfindlichkeit des Raumes wiederum ist abhängig von Sichtverschattungen sowie bestehenden Vorbelastungen durch optisch störende Vertikalstrukturen. In einem flachen Gelände sind WEA weiträumig wahrnehmbar; in einem hügeligen Gebiet sind die WEA teilweise sichtverschattet.

Aufgrund der Raumdominanz von WEA ist generell von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes auszugehen. Die möglichen unterschiedlichen Beeinträchtigungsintensitäten sind in Tabelle 23 dargestellt. Neben einer subdominanten Wirkzone (Fläche entspricht dem Radius des 15-fachen der Anlagengesamthöhe) wird eine dominante Wirkzone (Fläche entspricht dem Radius des Achtfachen der Anlagengesamthöhe) unterschieden.

Tabelle 23: Einstufung der Beeinträchtigungshöhen durch WEA für das Schutzgut Landschaftsbild.

Visuelle Empfindlichkeit	Beschreibung der unterschiedlichen Bereiche des UG	Höhe der Beeinträchtigung	
		subdominante Wirkzone	dominante Wirkzone
sehr gering	Bereiche mit Sichtverschattung (z.B. Wälder, Siedlungsgebiete)	keine	
mittel	Bereiche mit teilweiser Sichtverschattung (Wald-Offenland-Komplexe)	gering	mittel
hoch	Bereiche ohne Sichtverschattung	mittel	hoch

In den vollständig sichtverschatteten Bereichen des UG für das Vorhaben (vgl. Abbildung 37) werden durch die WEA keine Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angenommen. In der subdominanten Wirkzone werden mittlere Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angenommen. In der dominanten Wirkzone werden hohe Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes angenommen.

## 18 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaft erfolgt gemäß Erlass „Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen“ (MELUND 2017).

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs durch zusätzliche Erschließungsmaßnahmen wie z.B. Wegebau erfolgt gesondert entsprechend kreisspezifischer Regelungen. Es kommt das Dokument „Anwendung der Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen; Hier: interne Abstimmung zu Anforderungen und Ausgleichsverhältnissen“ der Unteren Naturschutzbehörde (Fachdienst Naturschutz) vom 06.07.2017.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs bei behördlich zugelassenen Knickbeseitigungen erfolgt auf Grundlage des Erlasses „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz“ (MELUND) vom Januar 2017 (Kapitel 5 und Anhänge A, B und C).

Zu Ermittlung des Ausgleichsumfanges für die vorgesehenen Baumbeseitigungen wird auf die Regelung des Kreises Herzogtum Lauenburg zurückgegriffen, welche im Dokument „Antrag auf Baumfällung“ (Kreis Herzogtum Lauenburg 2020) dargestellt ist.

### 18.1 Kompensationsbedarf für die Eingriffe in den Naturhaushalt

Gemäß Erlass 2017 ist für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für Eingriffe in den Naturhaushalt von den Anlagemaßen auszugehen. Dabei entspricht die für die Ausgleichsmaßnahmen erforderliche Ausgleichsfläche  $F$  der durch die WEA aufgespannte Querschnittsfläche, also der Nabenhöhe mal dem Rotordurchmesser zuzüglich der Hälfte der von den Rotoren bestrichenen Kreisfläche. Diese Fläche stellt annähernd den durch die WEA beeinträchtigten Bereich dar und wird mit folgender Formel berechnet:

$$F = 2r \times H_{Nabe} + \pi \times \frac{r^2}{2}$$

( $F$  = Ausgleichsfläche in  $m^2$ ;  $r$  = Rotorradius in  $m$ ;  $H_{Nabe}$  = Nabenhöhe in  $m$ )

Für die fünf WEA mit einem Rotorradius von 74,69 m und einer Nabenhöhe von 125 m ergibt sich für Eingriffe in den Naturhaushalt ein **Ausgleichsflächenbedarf von 137.177  $m^2$** . Dies entspricht 137.177 Ökokontopunkten.

### 18.2 Kompensationsbedarf für die Eingriffe in das Landschaftsbild

Die Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt gemäß Erlass 2017 (MELUND 2017) durch eine Ersatzzahlung nach § 15 Abs. 6 BNatSchG. Die Ersatzzahlung bemisst sich aus Dauer und Schwere des Eingriffs, unter Berücksichtigung der vom Verursacher daraus erwachsenen Vorteile. Die Ersatzzahlung wird gemäß untenstehender Formel berechnet:

**Ausgleichsumfang (€) = Grundwert x Landschaftsbildwert x durchschnittlicher Grundstückspreis / m<sup>2</sup>**

Der *Grundwert* entspricht der Ausgleichsfläche F, die den durch die WEA beeinträchtigten Bereich darstellt.

Der *durchschnittliche Grundstückspreis* wird mit 3,00 € / m<sup>2</sup> angesetzt (gemäß Bodenrichtwert für Ackerland im Bereich Bälau/ Poggensee/ Mannhagen).

Der *Landschaftsbildwert* gibt die Bewertung des Landschaftsbildes gemäß der Anwendungsgrundsätze zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Erlass 2017 (MELUND 2017) wieder. Die Wertstufen aus der fachlichen Bewertung des Landschaftsbildes werden gemäß nachstehender Tabelle in die Bewertungsstufen nach Erlass 2017 konvertiert (siehe Tabelle 24).

Tabelle 24: Konversionstabelle für die Bewertung des Landschaftsbildes.

Fachliche Bewertung	Anwendungsgrundsätze zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß Runderlass 2012	
	Bewertung des Landschaftsbildes	Landschaftsbildwert
sehr hohe Bedeutung	hohe Bedeutung	Faktor 3,1
hohe Bedeutung	mittlere bis hohe Bedeutung	Faktor 2,7
mittlere Bedeutung	mittlere Bedeutung	Faktor 2,2
geringe Bedeutung	geringe bis mittlere Bedeutung	Faktor 1,8
sehr gering Bedeutung	geringe Bedeutung	Faktor 1,4

Nach den Vorgaben des Erlasses 2017 (MELUND 2017) sind für das UG „*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*“.

Sichtverschattete Bereiche werden bei der Festlegung des Landschaftsbildwertes entsprechend ihres Grades berücksichtigt. Zu den Kategorien der sichtverschatteten Bereiche zählen die folgenden Siedlungs- und Landschaftsbereiche:

- nahezu bis vollständig sichtverschattete Bereiche: **90 bis 100% Flächenanteil** an der Raumeinheit. Hierzu zählen insbesondere:
  - größere, im Zusammenhang bebaute Siedlungsbereiche mit dichter Bebauung;
  - geschlossene Waldflächen mit hohem Besatz an Nadelbäumen (z.B. Fichten-Monokulturen).
- überwiegend sichtverschattete Bereiche: **über 50 bis 90% Flächenanteil** an der Raumeinheit. Hierzu zählen insbesondere:
  - größere, im Zusammenhang bebaute Siedlungsbereiche mit überwiegend lockerer Bebauung;

- aufgelockerte Waldbestände mit mäßigem Baumbesatz (z.B. Mischwälder mit eingestreuten Offenbereichen)
- Wald-Offenland-Komplexe: überwiegend Waldflächen im Wechsel mit Offenlandflächen.
- teilweise sichtverschattete Bereiche: **10 bis 50 % Flächenanteil** an der Raumeinheit. Hierzu zählen insbesondere:
  - Wald-Offenland-Komplexe: überwiegend Offenlandflächen im Wechsel mit Waldflächen;
  - Große Offenlandbereiche mit geringen Waldflächen-Anteilen.

Die Berechnung des Landschaftsbildwertes für den zu bewertenden Raum unter Berücksichtigung der Sichtverschattungen ist in Tabelle 25 dargestellt (vgl. Abbildung 37).

Tabelle 25: Berechnung des Landschaftsbildwertes für das UG gemäß Erlass 2017.

Raumeinheit	Nr. Raumeinheit und Vorbelastung (VB)	Fläche [ha]	Faktor Sichtverschattung	zu berücksichtigende Fläche unter Berücksichtigung von Sichtverschattung [ha]	fachliche Bewertung Landschaftsbild	Bewertung Landschaftsbild gemäß Runderlass	Faktor gemäß Runderlass	Gewichtungswert
Siedlungsbereiche	I	222,42	1,00	0,0	sehr gering	gering	1,4	0,00
Strukturarme Agrarlandschaft	II	1725,76	0,00	1725,8	gering	gering bis mittel	1,8	3106,37
Strukturarme Agrarlandschaft	II (VB)	807,62	0,00	807,6	sehr gering	gering	1,4	1130,66
Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerauer See	III	144,23	0,25	108,2	hoch	mittel bis hoch	2,7	292,07
Niederungen und Talhänge der Steinau mit Ritzerauer See	III (VB)	23,86	0,25	17,9	mittel	mittel	2,2	39,37
Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches	IV	26,34	0,10	23,7	hoch	mittel bis hoch	2,7	64,01
Trockental und Talhänge des Alt-Möllner Mühlenbaches	IV (VB)	42,91	0,10	38,6	mittel	mittel	2,2	84,96
Stecknitz-Niederung mit Talrändern	V	300,94	0,75	75,2	hoch	mittel bis hoch	2,7	203,13
Stecknitz-Niederung mit Talrändern	V (VB)	12,36	0,75	3,1	mittel	mittel	2,2	6,80
Waldgebiet „Kreisforst Koberg“ westlich Walksfeld und Poggensee	VI	163,16	0,90	16,3	hoch	mittel bis hoch	2,7	44,05
Waldgebiet „Kreisforst Koberg“ westlich Walksfeld und Poggensee	VI (VB)	5,62	0,90	0,6	hoch	mittel bis hoch	2,7	1,52
Waldgebiet „Bälauer Zuschlag“ westlich Bälau	VII	142,74	0,90	14,3	hoch	mittel bis hoch	2,7	38,54
Waldgebiet „Bälauer Zuschlag“ westlich Bälau	VII (VB)	7,90	0,90	0,8	hoch	mittel bis hoch	2,7	2,13
Endmoränenzug westlich Breitenfelde	VIII	14,11	0,10	12,7	mittel	mittel	2,2	27,95
Endmoränenzug westlich Breitenfelde	VIII (VB)	31,84	0,10	28,7	gering	gering bis mittel	1,8	51,57
Biotopkomplex „Bereich Steinbrink“ südwestlich Mannhagen	IX	25,83	0,10	23,2	mittel	mittel	2,2	51,14
		<b>3697,63</b>		<b>2896,64</b>				<b>5144,27</b>

Als Quotient aus der Summe der zugeordneten Gewichtungswerte (5144,27) und der Summe der in der Bewertung zu berücksichtigenden Flächenanteile (2896,64 ha) ergibt sich rechnerisch ein durchschnittlicher Landschaftsbildwert von 1,78. Dieser Wert wird der nächstgelegenen Wertstufe gemäß Erlass 2017 (siehe Tabelle 24) zugeordnet. Es ergibt sich ein in der Ausgleichsberechnung zu berücksichtigender **Landschaftsbildwert von 1,8** (gering bis mittel).

## Ermittlung der Ersatzzahlung

Mit der Formel

$$\text{Ausgleichsumfang (€)} = \text{Grundwert} \times \text{Landschaftsbildwert} \times \text{durchschnittlicher Grundstückspreis} / \text{m}^2$$

wird gemäß Erlass 2017 (MELUND 2017) die Höhe der zu leistenden Ersatzzahlung für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die fünf WEA des Vorhabens ermittelt. Gemäß Erlass 2017 verringert sich bei der Neugenehmigung von WEA der Ausgleichsumfang, wenn eine bedarfsgerechte Befeuerung zur Anwendung kommt. Dies ist beim beantragten Vorhaben der Fall. Dabei kommt ein prozentualer Abschlag von 30% vom Grundwert je geplante WEA zur Anwendung.

$$\text{Ausgleichsumfang (€)} = \text{Grundwert [137.177 - 41.153]} \times \text{Landschaftsbildwert [1,8]} \times \text{durchschnittlicher Grundstückspreis/ m}^2 \text{ [3,00 €]}$$

Für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die fünf WEA des Vorhabens ergibt sich rechnerisch eine **Kompensationsverpflichtung in Höhe von 518.530 €.**

## 18.3 Kompensationsbedarf für Eingriffe durch zusätzliche Erschließungen

Die zusätzlichen Erschließungsmaßnahmen des Vorhabens betreffen dauerhafte wie temporäre Maßnahmen, die mit Teilversiegelungen einhergehen. Dies sind im Einzelnen:

- die dauerhafte Neuanlage von Wegen und Kranstellflächen,
- die dauerhafte Verbreiterung bestehender Wege,
- die temporäre Anlage von Wegen.

Tabelle 26: Vorhabenbedingte Teilversiegelungen (Stand: 09.04.2020) entsprechend der Klassifikation der kreisspezifischen Regelung (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017).

Eingriffsart	Eingriffsumfang
Dauerhafte Teilversiegelungen (Kranstellflächen und Wege geschottert)	20.758 m <sup>2</sup> *)
Temporäre Teilversiegelungen (Wege geschottert)	16.625 m <sup>2</sup> *)
<b>gesamt</b>	37.383 m <sup>2</sup>

\*) Dauerhafte und temporäre Teilversiegelungen (Wege) im Zusammenhang mit Knickeingriffen werden unter Kapitel 18.4 „Knickbeseitigungen“ separat bilanziert.

Die geplanten Teilversiegelungen des Vorhabens sind kompensationspflichtig. Die Höhe des Kompensationsbedarfs richtet sich nach den Vorgaben des Kreises Herzogtum Lauenburg.

### Dauerhafte Teilversiegelungen

Für die Neuanlage von Wegen und Kranstellflächen und durch die dauerhafte Verbreiterung bestehender Wege werden vorhabenbedingt **20.758 m<sup>2</sup>** unversiegelte Bodenfläche dauerhaft in Anspruch genommen.

Die Höhe des Kompensationsflächenbedarfes ergibt sich bei Anwendung der untenstehenden Berechnungsformel des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017):

**Ausgleichsfläche [m<sup>2</sup>] = Wegefläche [m<sup>2</sup>] x Eingriffsfaktor + Faktor für Arten- und Lebensgemeinschaften x neu überbaute Fläche [m<sup>2</sup>]**

Wegefläche / neu überbaute Fläche: Vorhabenbedingt werden 20.758 m<sup>2</sup> unversiegelte Bodenfläche für die Neuanlage von Wegen und Kranstellflächen und für die Verbreiterung bestehender Wege dauerhaft in Anspruch genommen.

Eingriffsfaktor: Die Ausführung für die Neuanlage und Verbreiterung von Wegen und Kranstellflächen erfolgt als Teilversiegelung mit einer Schotterung von unter 40 cm Auftrag. Für dauerhafte Teilversiegelungen bei einer Schotterung von unter 40 cm ist eine Flächenkompensation im Verhältnis 1:0,8 zu leisten. Hieraus ergibt sich ein Eingriffsfaktor von 0,8.

Faktor für Arten- und Lebensgemeinschaften: Bei der Ermittlung der Flächenkompensation ist zudem das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften zu berücksichtigen. Hierbei spielt die Bedeutung der von Teilversiegelung betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft eine Rolle. Die Bedeutung geht als Faktor in die Berechnung mit ein. Die Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und die zugeordneten Faktoren ergeben sich aus untenstehender Tabelle 27.

Tabelle 27: Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren.

Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaften	Faktor
Ohne besondere Bedeutung (z.B. Acker, Ackergras)	0
Geringe Bedeutung (Intensivgrünland)	1
Mittlere Bedeutung (Ruderalfluren, Grünland)	2
Hohe Bedeutung (gesetzlich geschützte Biotope)	3

Bei den dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um Ackerflächen, Ruderalfluren und Saumvegetation. Ackerflächen wird der Faktor 0, Ruderalfluren und Saumvegetation der Faktor 2 zugeordnet, siehe Tabelle 28.

Tabelle 28: Flächengrößen der von dauerhafter Teilversiegelung betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren.

Betroffene Arten- und Lebensgemeinschaft	Fläche [m <sup>2</sup> ]	anzuwendender Faktor
Acker	17.765	0
Ruderalflur, Saumvegetation	2.993	2
<b>Ges.</b>	<b>20.758</b>	

#### Anwendung der Berechnungsformel:

Unter Anwendung der Berechnungsformel des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) ergibt sich ein Kompensationsflächenbedarf von **22.592 m<sup>2</sup>**, siehe Tabelle 29.

Tabelle 29: Berechnung der Höhe des Ausgleichsflächenbedarfs aufgrund von vorhabenbedingten dauerhaften Teilversiegelungen.

Eingriffsfaktor (a)	Fläche (b)	Faktor Arten- und Lebensgemeinschaft (c)	Produkt aus a und b (d)	Produkt aus b und c (e)	Ausgleichsflächenbedarf (Summe aus d und e)
0,8	17.765 m <sup>2</sup>	0 (Acker)	14.212	0	14.212 m <sup>2</sup>
0,8	2.993 m <sup>2</sup>	2 (Ruderalflur, Saumvegetation)	2.394	5.986	8.380 m <sup>2</sup>
Gesamt:					<b>22.592 m<sup>2</sup></b>

#### Temporäre Teilversiegelungen

Für die temporäre Anlage von Wegen werden vorhabenbedingt **16.625 m<sup>2</sup>** unversiegelte Bodenfläche temporär in Anspruch genommen.

Die Höhe des Kompensationsflächenbedarfes aufgrund der temporären Anlage von Wegen ergibt sich bei Anwendung der untenstehenden Berechnungsformel des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017):

**Ausgleichsfläche [m<sup>2</sup>] = Wegefläche [m<sup>2</sup>] x Eingriffsfaktor + Faktor für Arten- und Lebensgemeinschaften x neu überbaute Fläche [m<sup>2</sup>]**

Wegefläche / neu überbaute Fläche: Vorhabenbedingt werden 16.625 m<sup>2</sup> unversiegelte Bodenfläche für die temporäre Anlage von Wegen in Anspruch genommen.

Eingriffsfaktor: Die Ausführung für die temporäre Anlage von Wegen erfolgt als Teilversiegelung mit einer Schotterung von unter 40 cm Auftrag. Für dauerhafte Teilversiegelungen bei einer Schotterung von unter 40 cm ist eine Flächenkompensation im

Verhältnis 1:0,4 zu leisten. Hieraus ergibt sich ein Eingriffsfaktor von 0,4.

Faktor für Arten- und Lebensgemeinschaften: Bei der Ermittlung der Flächenkompensation ist zudem das Schutzgut Arten- und Lebensgemeinschaften zu berücksichtigen. Hierbei spielt die Bedeutung der von Versiegelung betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft eine Rolle. Die Bedeutung geht als Faktor in die Berechnung mit ein. Die Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und die zugeordneten Faktoren ergeben sich aus untenstehender Tabelle 30.

Tabelle 30: Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren.

Bedeutung der betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaften	Faktor
Ohne besondere Bedeutung (z.B. Acker, Ackergras)	0
Geringe Bedeutung (Intensivgrünland)	1
Mittlere Bedeutung (Ruderalfluren, Grünland)	2
Hohe Bedeutung (gesetzlich geschützte Biotop)	3

Bei den temporär durch Wege in Anspruch genommenen Flächen handelt es sich um Ackerflächen, Ruderalfluren und Saumvegetation. Ackerflächen wird der Faktor 0, Ruderalfluren und Saumvegetation der Faktor 2 zugeordnet, siehe Tabelle 31.

Tabelle 31: Flächengrößen der von dauerhafter Teilversiegelung betroffenen Arten- und Lebensgemeinschaft und zugeordnete Faktoren.

Betroffene Arten- und Lebensgemeinschaft	Fläche [m <sup>2</sup> ]	anzuwendender Faktor
Acker	16.199	0
Ruderalflur, Saumvegetation	426	2
<b>Ges.</b>	<b>16.625</b>	

#### Anwendung der Berechnungsformel:

Unter Anwendung der Berechnungsformel des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) ergibt sich ein Kompensationsflächenbedarf von **7.502 m<sup>2</sup>**, siehe Tabelle 32.

Tabelle 32: Berechnung der Höhe des Ausgleichsflächenbedarfs aufgrund von vorhabenbedingten dauerhaften Teilversiegelungen.

Eingriffsfaktor (a)	Fläche (b)	Faktor Arten- und Lebensgemeinschaft (c)	Produkt aus a und b (d)	Produkt aus b und c (e)	Ausgleichsflächenbedarf (Summe aus d und e)
0,4	16.199 m <sup>2</sup>	0 (Acker)	6.480	0	6.480 m <sup>2</sup>
0,4	426 m <sup>2</sup>	2 (Ruderalflur, Saumvegetation)	170	852	1.022 m <sup>2</sup>
					Gesamt: <b>7.502 m<sup>2</sup></b>

### Kompensationsflächenbedarf durch die dauerhaften und temporären Teilversiegelungen des Vorhabens

Durch die dauerhaften und temporären Teilversiegelungen des Vorhabens ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt **30.094 m<sup>2</sup> Fläche** (22.592 m<sup>2</sup> + 7.502 m<sup>2</sup>).

Für den Ausgleich der dauerhaften und temporären Teilversiegelungen des Vorhabens stehen Ausgleichsflächen zur Verfügung, siehe Kapitel 20.1.

### **Verlegung des parkinternen Kabelsystems**

Zu den zusätzlichen Erschließungsmaßnahmen des Vorhabens wird die Verlegung des parkinternen Kabelsystems gerechnet. Die Kabelverlegung im Vorhabengebiet ist im Lageplan (siehe Anlage 1 im Anhang) als „geplante interne Netzanbindung“ dargestellt. Die Verlegung des parkinternen Kabelsystems erfolgt durch Einpflügen (siehe „Prinzipdarstellung Kabelverlegung“ in Anlage 3 im Anhang). Entsprechend der kreisspezifischen Regelung des Kreises Herzogtum Lauenburg (Kreis Herzogtum Lauenburg 2017) ist für das Einpflügen von Kabeln kein Ausgleich zu leisten.

### **Knickbeseitigungen und Baumfällungen**

Durch die zusätzlichen Erschließungsmaßnahmen kommt es vorhabenbedingt zu Knickbeseitigungen und Baumfällungen. Die Kompensationsermittlung für Knickbeseitigungen und Baumfällungen wird gesondert in den Kapiteln 18.4 und 18.5 dargestellt.

## **18.4 Kompensationsbedarf für Knickbeseitigungen**

Vorhabenbedingt ist die dauerhafte Beseitigung von insgesamt vier Knickabschnitten (1b, 2a, 3b, 3c) vorgesehen. Die vorgesehene Beseitigung betrifft eine Länge von insgesamt 149,0 Meter Knick.

Der Ausgleich für behördlich zugelassene Knickbeseitigungen soll als Knickneuanlage erfolgen. Die Ausgleichsbemessung für Knickbeseitigungen richtet sich nach Punkt 5.2.1 der

„Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz 2017“ (Erlass des MELUR SH vom 20.01.2017). Bei vorgesehener Neuanlage eines Knicks erfolgt der Ausgleich grundsätzlich im Verhältnis 1:2.

Bei den vorhabenbedingten Knickbeseitigungen handelt es sich um gehölbewachsene Knicks in typischer Ausprägung. Entsprechend kommt ein Ausgleichsverhältnis von 1:2 zum Tragen.

Eingriffsbereich Nr.	Baumaßnahme	Art Knick (Biotoptyp Code SH))	Länge Knickbeseitigung	Ausgleichsfaktor	Länge Kompensationsbedarf
1b	temporäre Zuwegung	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	29,3 m	2	58,6 m
2a	temporäre Zuwegung	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	14,3 m	2	28,6 m
3b	temporäre Zuwegung	gehölzbestandener Knickwall (HWy)	79,4 m	2	158,8 m
3c	temporäre Zuwegung	gehölzbestandener Knick ohne Knickwallfuss (HWy)	26,0 m	2	52,0 m
			<b>149,0 m</b>		<b>298 m</b>

Aufgrund der vorhabenbedingten Knickbeseitigungen auf einer Gesamtlänge von 149,0 m ist vom Vorhabenträger als Ausgleich eine **Knickneuanlage auf 298 m Länge** zu leisten.

Für den Ausgleich der vorhabenbedingten Knickbeseitigungen stehen Ausgleichsflächen für Knickneuanlagen zur Verfügung, siehe Kapitel 20.3.

## 18.5 Kompensationsbedarf für Baumbeseitigungen

Mit den temporären Bau- und Erschließungsmaßnahmen für das Vorhaben ist die Fällung von zwei Kultur-Apfelbäumen (*Malus domestica*) verbunden.

Zu Ermittlung des Ausgleichsumfanges für die vorgesehenen Baumbeseitigungen wird auf die Regelung des Kreises Herzogtum Lauenburg zurückgegriffen, welche im Dokument „Antrag auf Baumfällung“ (Kreis Herzogtum Lauenburg 2020) dargestellt ist. Die Kreisregelung besagt:

*„Die Anzahl der neu zu pflanzenden Bäumen bemisst sich am Stammumfang des beseitigten Baumes. Dabei gelten folgende Mindestausgleichswerte: Bis einem Meter Stammumfang (gemessen in einem Meter Höhe) des zu fällenden Baumes ist ein Ersatzbaum mit einem Mindeststammumfang von 12-14 cm zu pflanzen. Danach ist für jede weitere 50 cm Stammumfang des zu fällenden Baumes je ein weiterer Ersatzbaum gleicher Qualität vorzusehen. Dabei sind Zuschläge oder Abzüge möglich, wenn die Bewertung des Gesamteingriffs Abweichungen zulässt.*

Die Anzahl der Ersatzpflanzungen kann wertgleich in einer größeren Baumschulqualität reduziert werden. So entspricht z. B. die Pflanzung von zwei Winterlinden (*Tilia cordata*) in der Baumschulqualität Hochstamm, Stammumfang 12-14 der Pflanzung einer Winterlinde in der Baumschulqualität Hochstamm mit einem Stammumfang von 16-18.

Als Ersatzpflanzungen kommen i. d. R. nur standortgerechte, einheimische Baumarten in Frage. Im Innenbereich und in der Randlage von Siedlungen können auch hochstämmige Obstbäume als Ersatzpflanzungen geeignet sein. Nicht fruchtende Ziersorten können dabei nicht verwendet werden. Weiterhin sind bei Festsetzung der Baumarten die standörtlichen Gegebenheiten zu beachten (Bodenart, Wasserverhältnisse, Kleinklima etc.).“

Unter Anwendung der Ausgleichsbemessung gemäß Kreis-Regelung (Kreis Herzogtum Lauenburg 2020) ist die Neupflanzung von zwei Wild-Apfelbäumen (*Malus sylvestris*, Hochstamm, fruchtende Sorte) mit Mindeststammumfängen von 12/14 cm vorgesehen.

Tabelle 33: Ausgleichsbemessung für die Fällung von zwei Apfelbäumen.

Baumbeseitigung	Stammumfang in cm	Ausgleichs-faktor	Baumausgleich	Baumschulqualität
1 Apfelbaum ( <i>Malus domestica</i> )	47	1	1 Apfelbaum ( <i>Malus sylvestris</i> ), fruchtende Sorte, standortgerecht, einheimisch	Hochstamm, Stammumfang 12-14
1 Apfelbaum ( <i>Malus domestica</i> )	47	1	1 Apfelbaum ( <i>Malus sylvestris</i> ), fruchtende Sorte, standortgerecht, einheimisch	Hochstamm, Stammumfang 12-14

Für den Ausgleich der vorhabenbedingten Baumfällungen stehen Ausgleichsflächen für Baumneupflanzungen zur Verfügung, siehe Kapitel 20.4.

## 18.6 Kompensationsbedarf Artenschutz

Durch Eingriffe bzw. Beeinträchtigungen des Vorhabens gehen potenzielle (Teil-)Lebensräume (Brut- und Nahrungshabitate, Wanderkorridore) verschiedener Arten verloren. Zur Vermeidung des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen ist die Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für verschiedene Vogelarten / Vogelartengruppen (Feldlerche, Wachtel, Kranich, Knickbrüter) und die Schaffung von Habitaten für die Haselmaus vorgesehen.

### Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Feldlerche und Wachtel

Im 500 m-Umfeld des Vorhabens wurden im Rahmen der Kartierung 2016 zwischen 10 und 12 Reviere der Feldlerche sowie mindestens 1 bis maximal 3 Brutpaare der Wachtel ermittelt (CompuWelt-Büro 2020a). Durch das Vorhaben wird in diese Lebensräume von Feldlerche

und Wachtel eingegriffen. Brut- und Nahrungshabitate der beiden Arten können durch den Eingriff verloren gehen. Als Ausgleich für die vorhabenbedingten Lebensraumverluste ist vorgesehen, im räumlichen Umfeld des Vorhabens Ersatzlebensräume für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter auf geeigneten Flächen zu schaffen. Die Flächen sind so herzurichten und zu bewirtschaften / pflegen, dass sie eine hohe Habitateignung für Offenlandbrüter aufweisen und attraktive Ersatz-Lebensräume darstellen.

### **Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter**

Durch die vorhabenbedingte Beseitigung von Knicks auf einer Gesamtlänge von 149 m ist der Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten knickbewohnender Vogelarten verbunden. Es wird angenommen, dass durch den Eingriff maximal 15 bis 20 Nistmöglichkeiten für Knickbrüter verloren gehen (CompuWelt-Büro 2020a). Um den Lebensraumverlust auszugleichen, sollen im räumlichen Umfeld des Vorhabens Knickneuanlagen erfolgen, auf welche Knickbrüter Ersatzlebensräume finden.

### **Schaffung eines Ersatz-Brutareals für den Kranich**

Mit dem Vorhaben werden scheuchbedingte Lebensraumverluste für Kraniche erwartet, welche den Kranich-Brutstandort an der Blänke im Umfeld der WEA des Vorhabens betreffen. Um den Verlust des Bruthabitates auszugleichen, ist auf einer geeigneten Fläche im räumlichen Umfeld des Vorhabens ein attraktives Ersatzbrutareal für den Kranich zu schaffen.

### **Schaffung von Ersatz-Habitaten für die Haselmaus**

Gemäß Tabelle 2 des Haselmauspapieres (LLUR 2018: 13) kann in linearen Habitaten wie Knicks ein standardisierter Reviergrößenanspruch für adulte Haselmäuse von 100 m Knicklänge pro Individuum angenommen werden, wenn es sich um Knickhabitate mit hoher Eignung handelt. Auf die vorhabenbedingten Knickbeseitigungen übertragen heißt das, dass 149 m Knick von hoher Habitateignung verloren gehen, was mit dem Verlust von rechnerisch 1,5 Haselmausrevieren einhergeht. Um den Revierverlust einschließlich der damit einhergehenden Lebensraumzerstückelung auszugleichen, ist die Neuanlage von Knickabschnitten auf einer Gesamtlänge vom mindestens 150 m im räumlichen Nahumfeld der Eingriffsbereiche zu leisten. Die Knicks sind so herzurichten und zu bewirtschaften / pflegen, dass sie eine hohe Habitateignung für Haselmäuse aufweisen und attraktive Ersatz-Lebensräume darstellen.

## **18.7 Zusammenfassung Kompensationsbedarf**

Der Kompensationsbedarf, der sich aus den in den Kapiteln 18.1 bis 18.5 dargestellten Eingriffen und Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ergibt, ist zusammenfassend in Tabelle 34 dargestellt.

Tabelle 34: Darstellung des naturschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs für das Vorhaben.

Art der Beeinträchtigung / des Eingriffs	Naturschutzrechtlicher Kompensationsbedarf			
	Ersatzzahlung	Ausgleichsfläche	Knickneuanlage	Ersatzpflanzung Bäume
Landschaftsbild	518.530 €	-	-	-
Naturhaushalt	-	137.177 m <sup>2</sup>	-	-
zusätzliche Erschließungen	-	30.094 m <sup>2</sup>	-	-
Knickbeseitigung	-	-	298 m	-
Baumfällungen	-	-	-	2 Apfelbäume
<b>Gesamt</b>	<b>518.530 €</b>	<b>167.271 m<sup>2</sup></b>	<b>298 m</b>	<b>2 Apfelbäume</b>

Der Kompensationsbedarf, der sich aus den in Kapitel 18.6 dargestellten Beeinträchtigungen des Vorhabens für bestimmte Arten bzw. Artengruppen ergibt, ist zusammenfassend in Tabelle 35 dargestellt.

Tabelle 35: Darstellung des artenschutzrechtlichen Kompensationsbedarfs für das Vorhaben.

Art / Artengruppe	Artenschutzrechtlicher Kompensationsbedarf
	Maßnahme
Feldlerche	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitate)
Wachtel	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitate)
Kranich	Schaffung eines Ersatz-Brutareals (Bruthabitat)
Knickbrüter	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitate)
Haselmaus	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Reviere, Wanderkorridore innerhalb des Knicknetzes)

## 19 Schutz-, Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

Im Folgenden werden die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz, Vermeidung und Minimierung von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen, Biotop, Boden, Wasser, Tiere und Landschaftsbild aufgezeigt.

Die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aufgrund vorhabenbedingter Beeinträchtigungen werden in Kapitel 20 dargestellt.

## **19.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bei der Zuwegungsplanung**

Der Zuwegungsplanung für das Vorhaben liegt ein Vermeidungskonzept zugrunde. Mit dem Befolgen des Vermeidungskonzept werden die Eingriffe in Natur und Landschaft minimiert. Durch die weitestmögliche Einbeziehung des vorhandenen Wegesystems werden Bodenversiegelung und Gehölzeingriffe auf das Nötigste beschränkt. Altbäume, Knicks und anderweitige höherwertige Biotop werden bei der Zuwegungsplanung weitmöglichst geschützt, Eingriffe in Gewässer vermieden.

Dem Vermeidungskonzept folgend wurden die vorhandenen Gemeindewege und landwirtschaftlichen Wege hinsichtlich ihrer Eignung als **dauerhafte Zuwegung** überprüft (siehe Abbildung 69). Die markierten Wege sind bereits bis zu einer Breite von 3,50 m asphaltiert und müssen lediglich auf eine Breite von 4,50 m gemäß der Spezifikation des Anlagenherstellers ausgebaut werden. Auf einer Länge von ca. 2.200 m werden die vorhandenen Wege genutzt und dementsprechend die Neuversiegelung im Vergleich zu einem vollständigen Wegeneubau erheblich verringert.

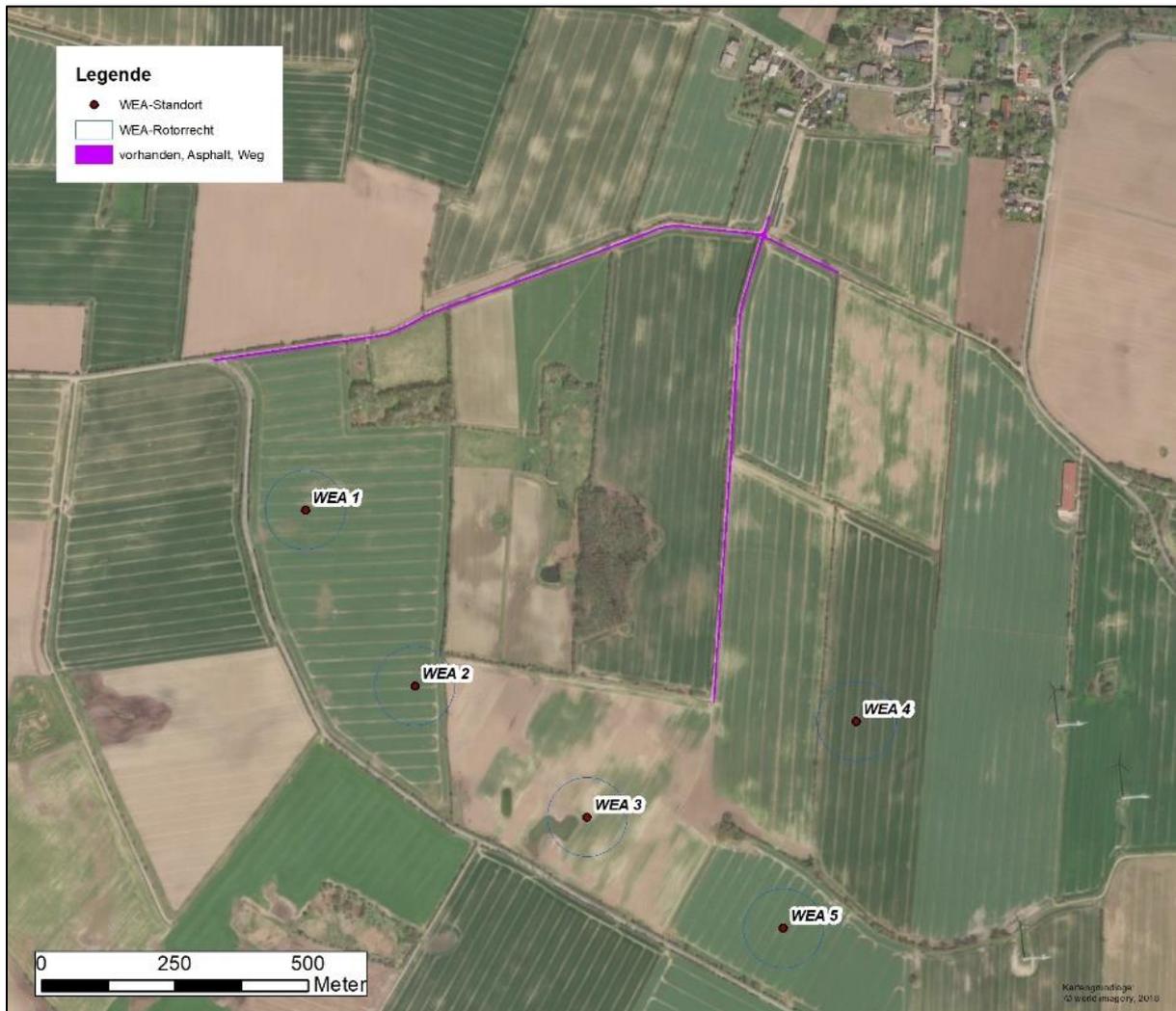


Abbildung 69: Nutzung vorhandener Wege als dauerhafte Zuwegungen.

Basis der Erschließung bilden die Vorgaben des Anlagenherstellers, die in der „Allgemeinen Dokumentation – Transport, Zuwegung und Krananforderungen Anlagenklasse Nordex Delta 4000“ zusammengefasst sind (siehe Anhang, Anlage 2). Das Dokument enthält Angaben zu den erforderlichen Wegebreiten, Kurvenradien und Lichtraumprofilen sowie Anordnungen und Ausbaugrößen von Kranstell- und Lagerflächen. Der Kurvenradius mit den benötigten Überschwenkbereichen wird durch das größte Bauteil bestimmt. Dies ist bei der Windkraftanlage das Rotorblatt. Bei der Nordex N149 ist das Rotorblatt 72,40 m lang. In Abhängigkeit vom gewählten Transportfahrzeug ergibt sich eine maximale Zuglänge von ca. 85 m für den Rotorblatttransport, für den dann die Kurven entsprechend der Nordex-Spezifikation ausgebaut werden müssen. Demnach ergibt sich bei einer 90° Grad Kurve ein Außenradius von 72,5 m und eine Wegbreite von 7,50 m (siehe Abbildung 70).

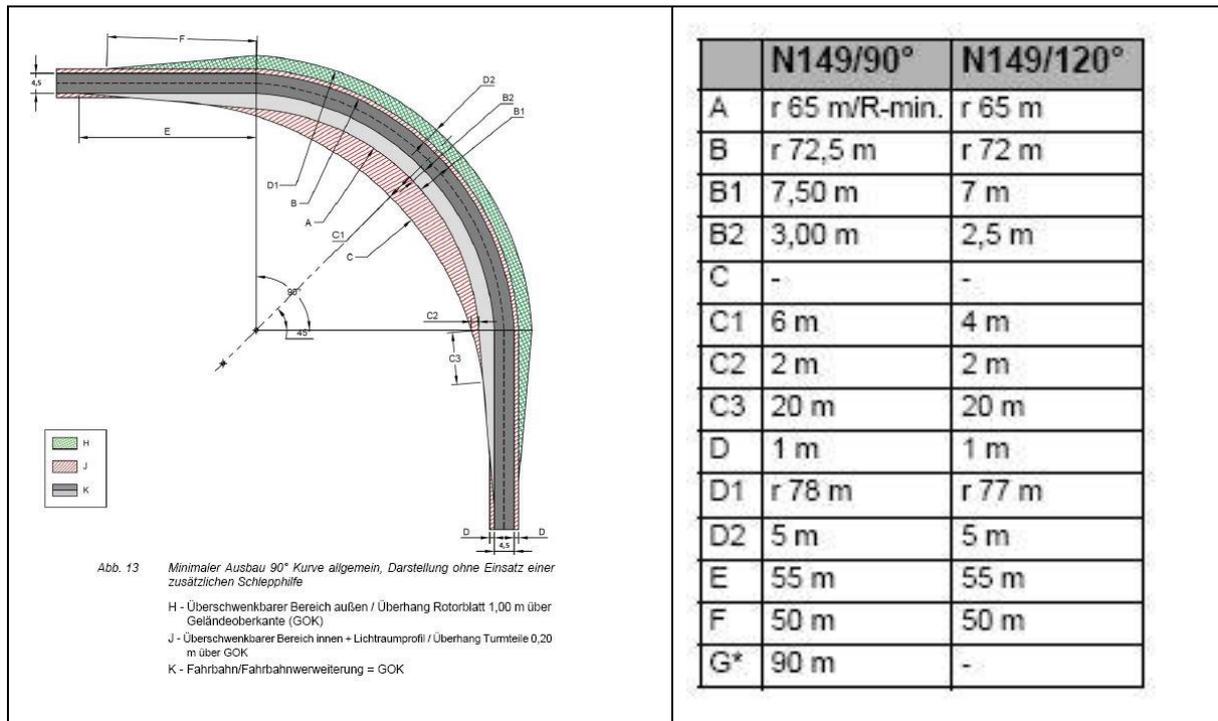


Abbildung 70: Ausbau Kurvenradien gemäß Spezifikation Anlagenhersteller Nordex (übernommen aus: Nordex Energy GmbH 2019: S. 19: Abb. 13 und S.21: Tab. 3).

Im Projektgebiet gibt es entlang der vorhandenen Wege ein- bzw. beidseitig Knicks. Diese gilt es weitestgehend zu schützen. Daher wurde die **temporäre Wegeführung** während der Bauphase so gewählt, dass der Knickeingriff minimiert ist (siehe Abbildung 71). Nach Fertigstellung werden die nicht mehr benötigten Kranstell- und Montageflächen sowie die temporären Wege zurückgebaut.

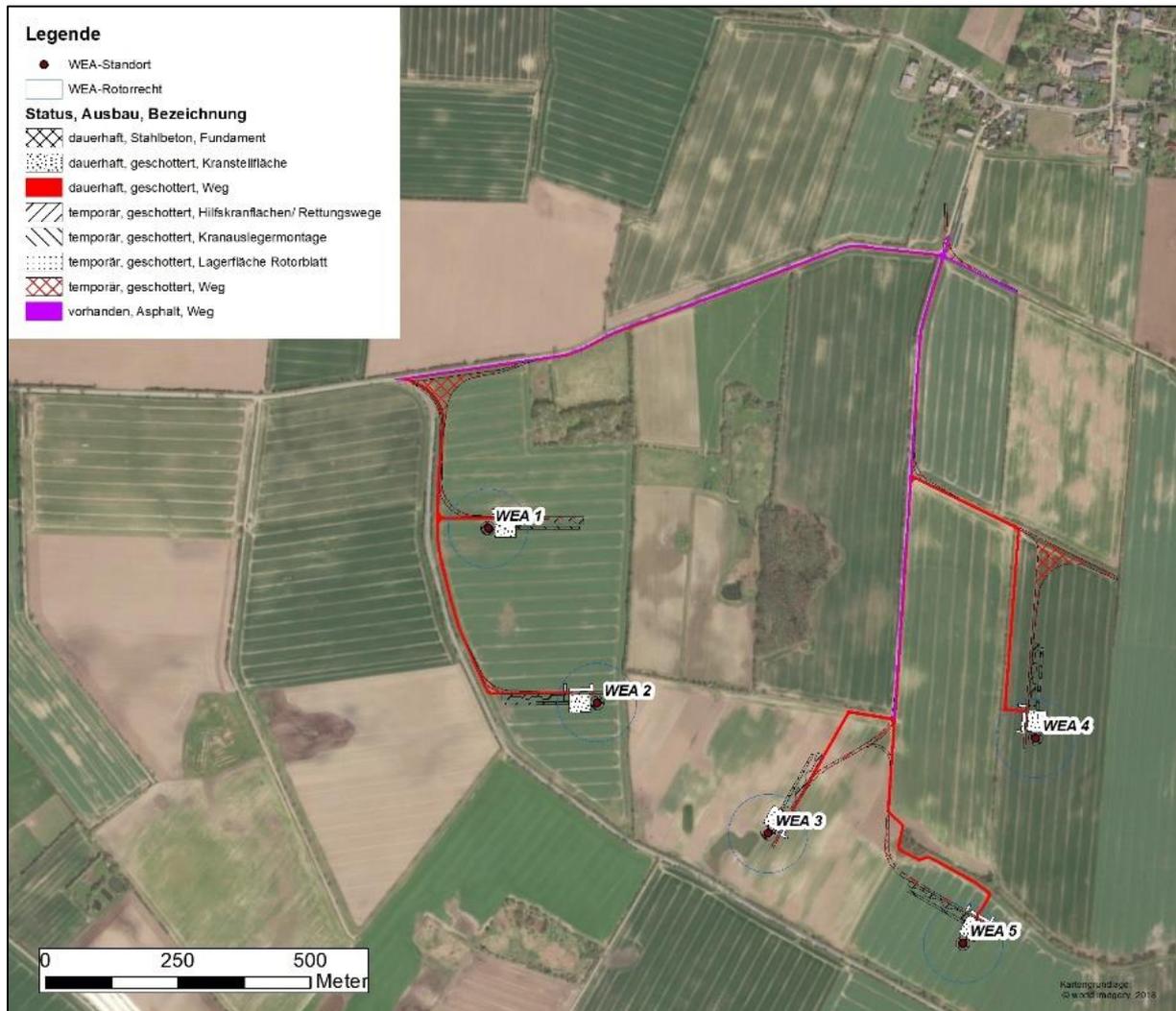


Abbildung 71: Temporäre Zuwegung während der Bauphase.

Die **dauerhafte Wegeführung** erfolgte in Absprache mit den Landwirten und orientiert sich an den vorhandenen Nutzungsstrukturen (siehe Abbildung 72).

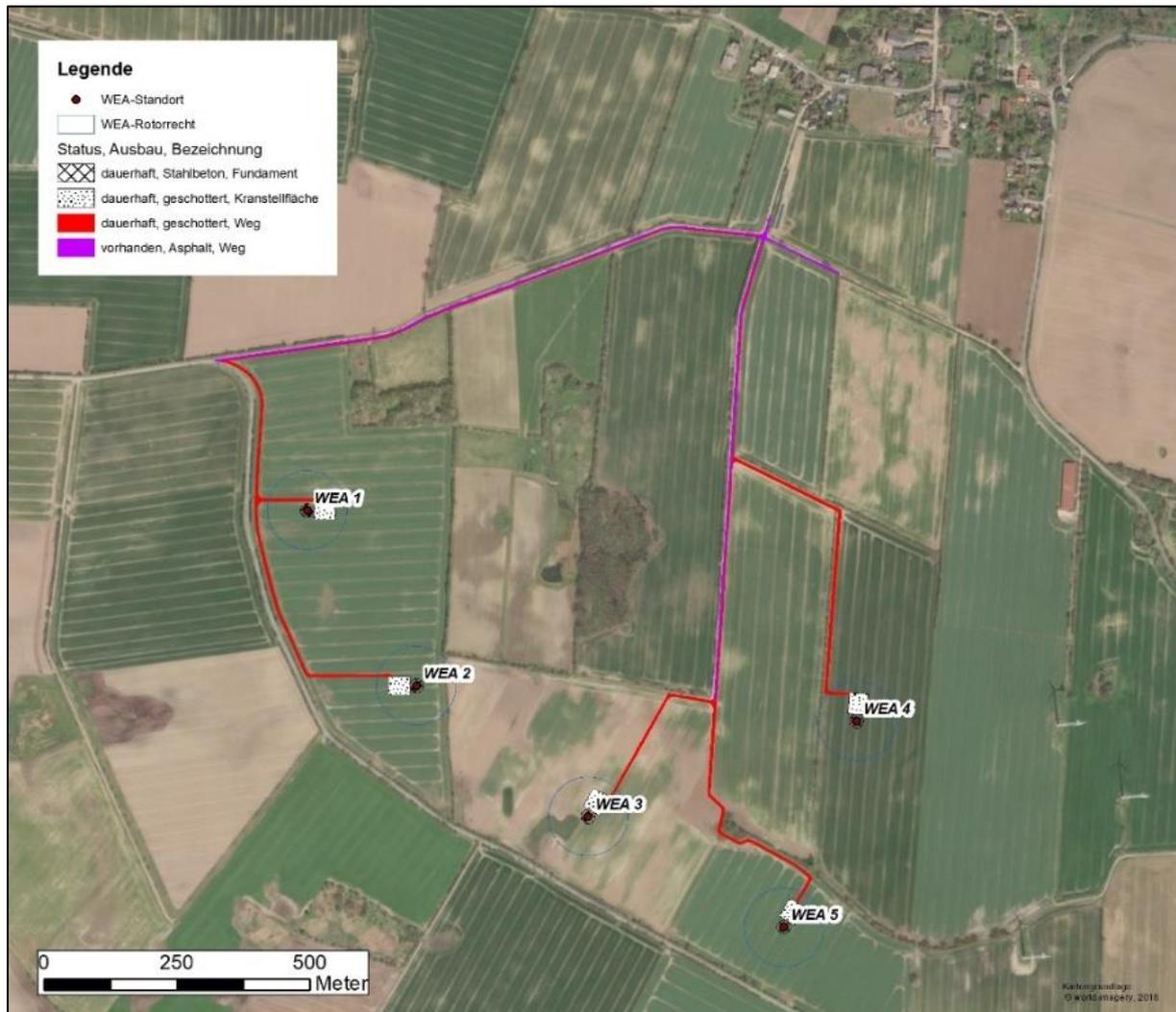


Abbildung 72: Dauerhafte Zuwegung Windpark.

### Detaillierte Darstellung der Schwerpunktbereiche der Zuwegungsplanung

Im folgenden Abschnitt werden einzelne Bereiche der Zuwegung genauer betrachtet, in denen versucht wurde, durch eine optimale Linienführung den Knick- / Gehölzeingriff zu minimieren und ggf. ganz zu verhindern. Die betrifft die in der Abbildung 73 dargestellten Bereiche 1 bis 5.

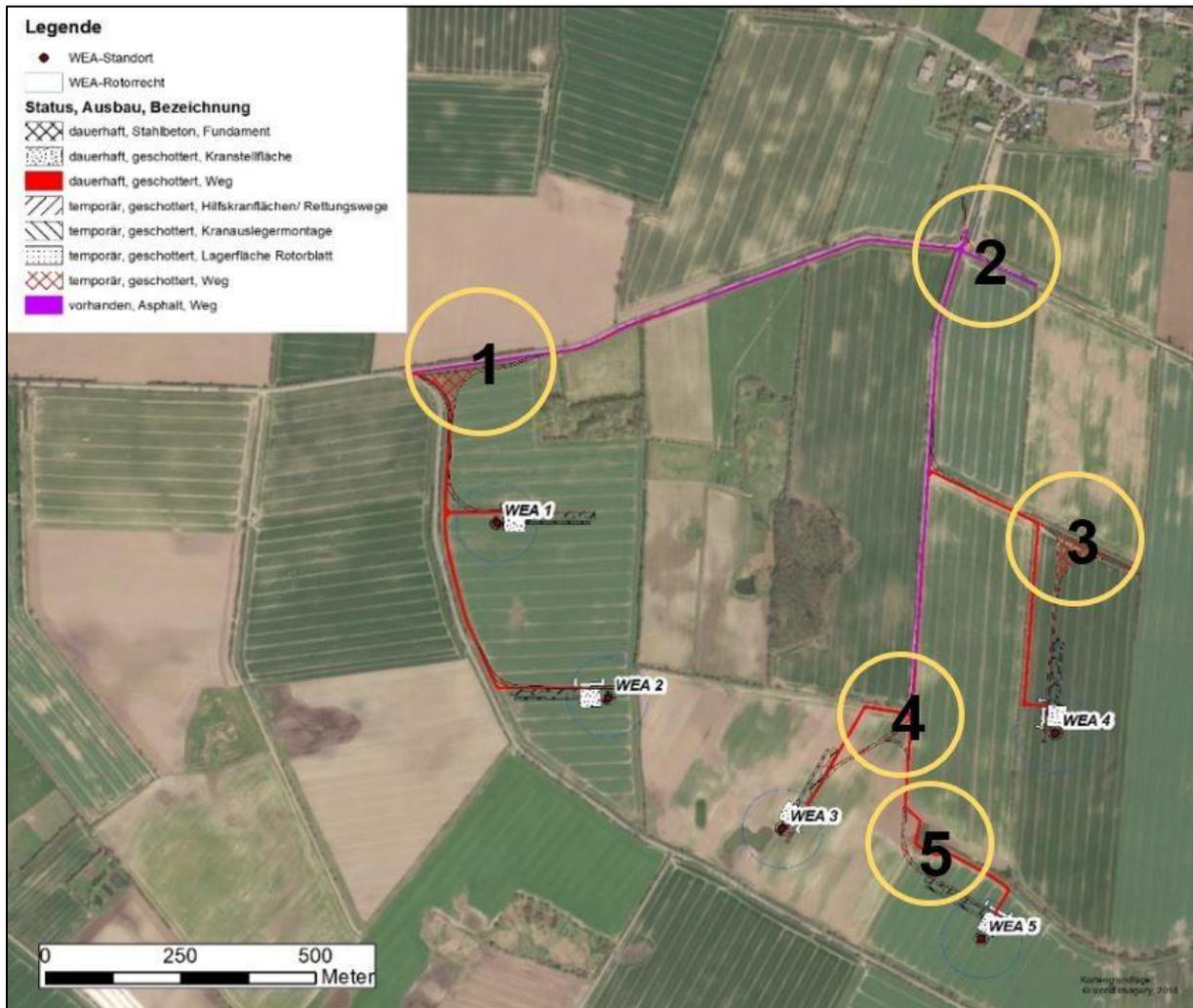


Abbildung 73: Schwerpunktbereiche (1 - 5) der Zuwegungsplanung.

## Bereich 1

Die Baustellenandienung erfolgt über die Kreisstraße „*Alte Dorfstraße*“ aus südlicher Richtung von Bälau kommend. Um den vorhandenen Abzweig Kreisstraße - Gemeindeweg nutzen zu können, ist eine rückwärtige Andienung erforderlich. Dazu wird im ersten Teilabschnitt ein temporärer Wendetrichter ausgebaut (1), so dass der südlich des Gemeindeweges liegende Knick nur im Übergangsbereich zum Gemeindeweg zurückgenommen werden muss (2). Auf einer Länge von ca. 200 m bleibt der Knick erhalten.



Abbildung 74: Bereich 1 – Fahrkonzept.

## Bereich 2

Zur Andienung der WEA 3, 4 und 5 muss der Schwerlastverkehr aus westlicher Richtung vom Gemeindeweg auf den in Richtung Süden verlaufenden Wirtschaftsweg geführt werden. Bei einem direkten Abbiegen in Vorwärtsrichtung entstünde ein massiver Eingriff in den Knick im Kurveninnenbereich (1). Zur Minimierung des Knickeingriffs erfolgt der Ausbau eines Wendetrichters auf freiem Feld. Dieser wird rückwärts angedient um vorwärts auf den Wirtschaftsweg zu fahren.

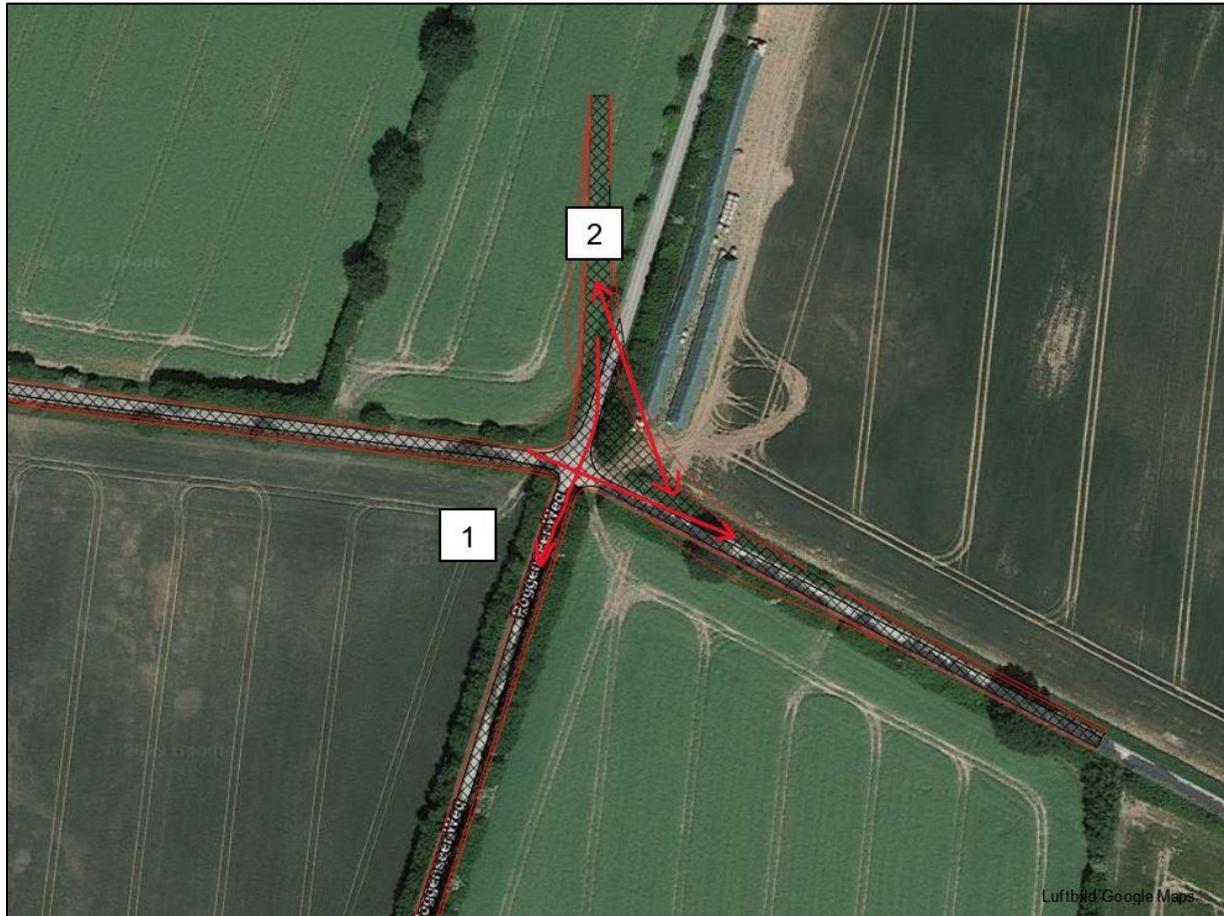


Abbildung 75: Bereich 2 – Fahrkonzept.

### Bereich 3

Zwischen den in der Abbildung 76 zu sehenden Ackerflächen verläuft ein Knick in Nord-Süd-Richtung (1). Zu dessen Schutz wird auch hier wieder für die Bauphase ein Wendetrichter angelegt und die WEA rückwärts angedient (2). Die dauerhafte Zuwegung erfolgt dann entlang des Knicks (3). So kann ein Knickeingriff auf einer Länge von 60 m vermieden werden.

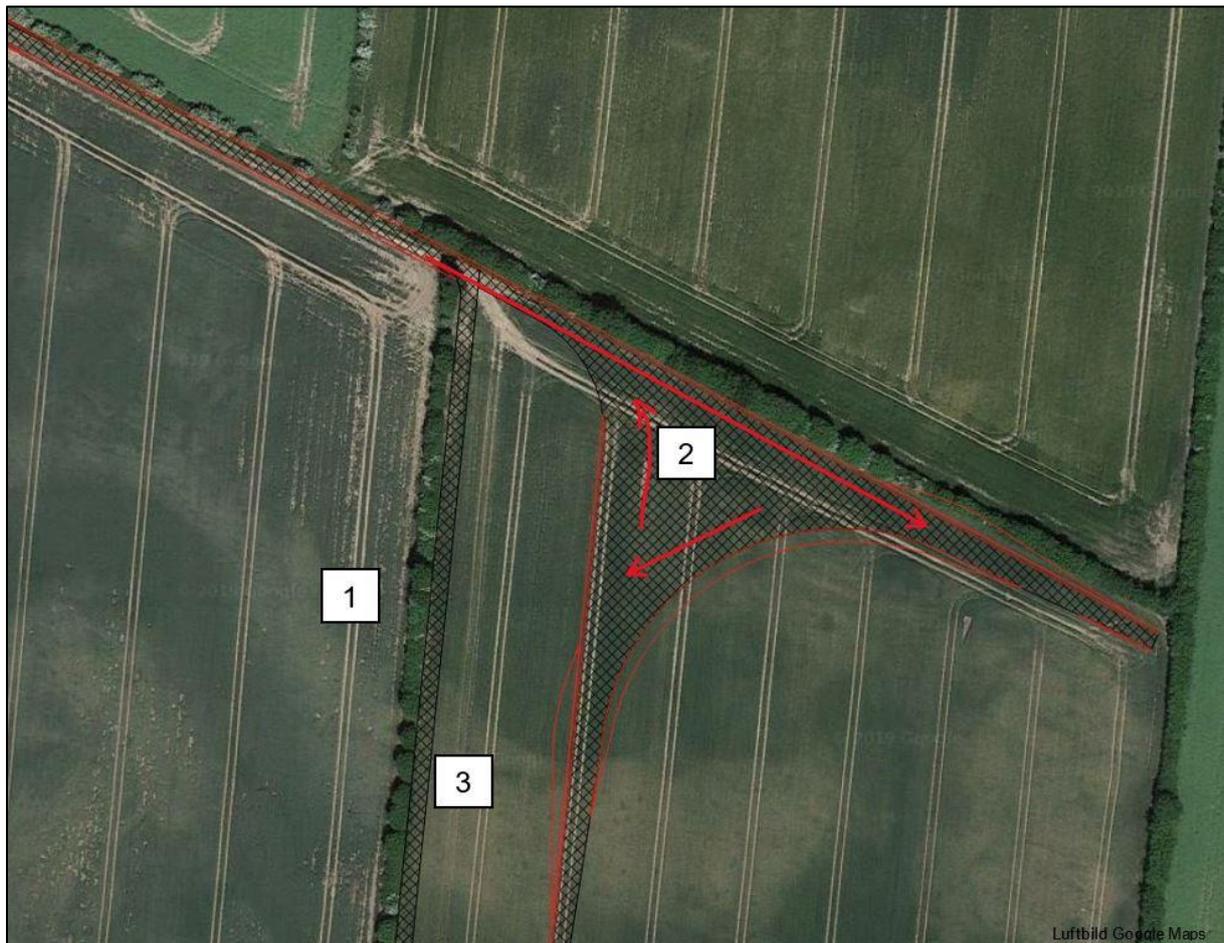


Abbildung 76: Bereich 3 – Fahrkonzept.

#### Bereich 4

Zur Vermeidung eines Eingriffs in die Gehölzstrukturen (1) auf einer Gesamtlänge von ca. 100 m wird die temporäre Andienung weiter südlich über den Acker geführt. Die dauerhafte Wegeföhrung erfolgt während der Betriebsphase der WEA über den z.T. vorhandenen Wirtschaftsweg und zweigt dann in südlicher Richtung zur WEA 3 ab. Sie folgt dabei der Nutzungsstruktur (2).



Abbildung 77: Bereich 4 – Fahrkonzept.

### Bereich 5

Auch hier stand die Eingriffsminimierung in die bestehenden Gehölze im Kurveninnenbereich (1) auf einer Länge von ca. 60 m im Vordergrund. Es wurde eine gesonderte Lösung für die Anordnung der Kranstellfläche und der temporären Wege gefunden (2). Die dauerhafte Zuwegung erfolgte in Abstimmung mit dem Landwirt entlang der Gehölze und folgt der Nutzungsstruktur (3).

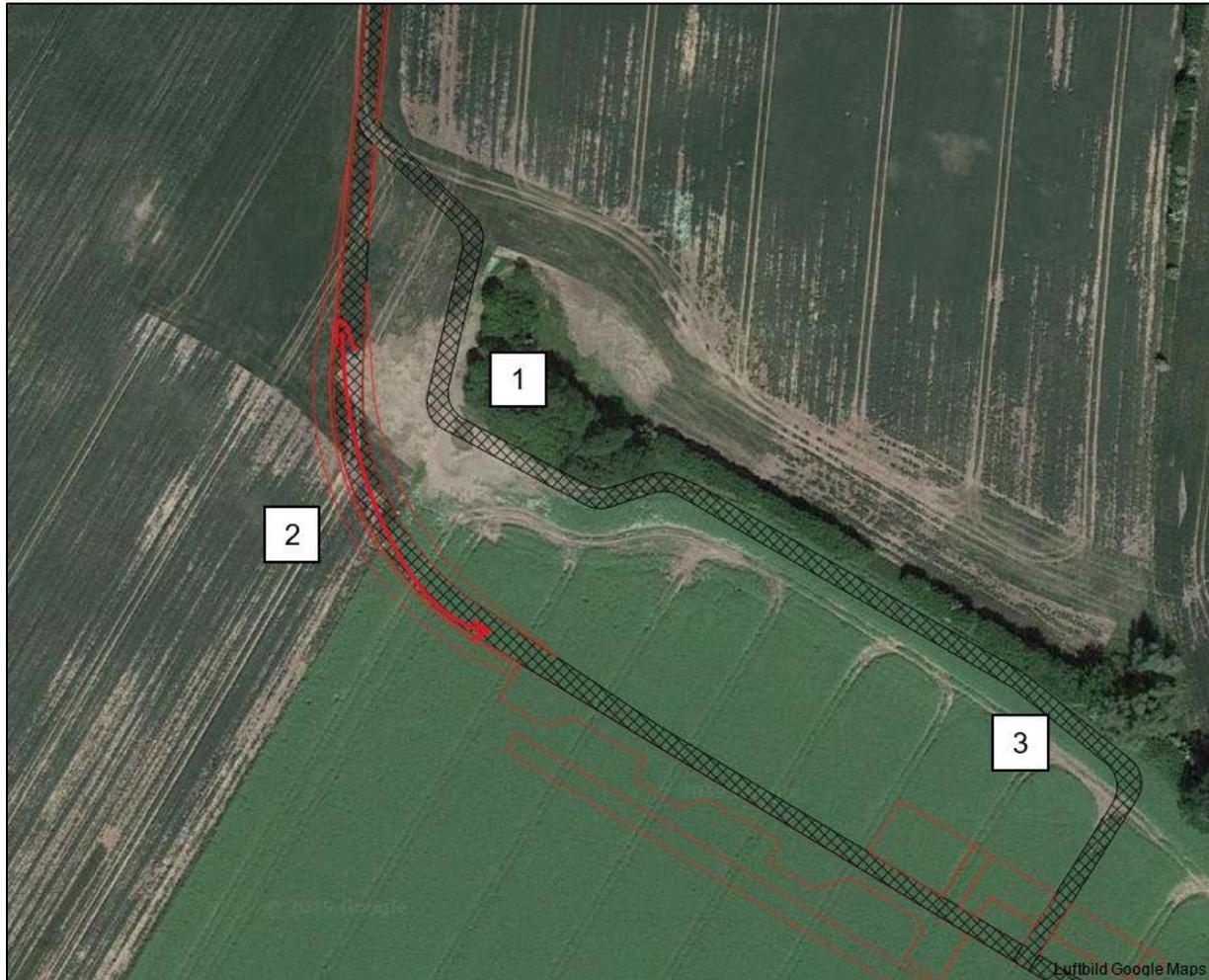


Abbildung 78: Bereich 5 - Fahrkonzept.

## 19.2 Verminderungsmaßnahmen für das Landschaftsbild

Die Standortwahl betrifft einen von Windenergienutzung vorbelasteten Raum. Darüber hinaus betreffen die Beeinträchtigungen zu einem Großteil Bereiche, die aufgrund einer großflächigen intensiven landwirtschaftlichen Nutzung bereits eine geringe Wertigkeit des Landschaftsbildes aufweisen.

## 19.3 Natur- und artenschutzrechtliche Vorgaben im Bauzeitenplan

Ein Bauzeitenplan (vgl. Punkt „Bauzeitenplan“ in Kapitel 2) liegt für das Vorhaben „Erweiterung des WP Mannhagen/ Bälau“ derzeit noch nicht vor.

Der noch zu erstellende Bauzeitenplan soll die vorhabenspezifisch vorgesehenen natur- und artenschutzrechtlichen Schutz- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen in die Phase der Bauvorbereitung \*1) \*2) \*3) adäquat einbringen. Die Maßnahmen dienen einerseits dazu, baubedingte Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen für den Gehölz-/ Baumbestand im Vorhabengebiet auszuschließen bzw. auf ein Minimum zu beschränken. Andererseits sollen

die Maßnahmen bestimmte im Vorhabengebiet potenziell vorkommende Tierarten und deren Lebensstätten schützen und baubedingte Beeinträchtigungen vermeiden.

Zu den Punkten, die im Bauzeitenplan Berücksichtigung finden sollen, gehören:

- Die Standortwahl für die Anlage zur Baustelleneinrichtung \*<sup>2</sup>) ist so zu planen, dass Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen der zu erhaltenden Bäume/ Gehölze / Vegetationsbestände weitgehend ausgeschlossen bzw. auf ein Minimum beschränkt werden.
- Zum Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen haben gemäß § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG Knick- und Gehölzrückschnitte und -beseitigungen und das Knick-auf den Stock-Setzen außerhalb der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zu erfolgen.
- Vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen \*<sup>1</sup>) \*<sup>2</sup>) \*<sup>3</sup>) sind Schutz- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen für die zu schützenden Bäume und Vegetationsbestände, die im unmittelbaren Anschluss an die anzulegenden Baufelder, Baustellenflächen und Bau- und Erschließungswege stehen / sich befinden, umzusetzen. Im Bauzeitenplan sind daher die in Kapitel 22.1 19.4 formulierten Maßnahmen zum allgemeinen Baum- und Gehölzschutz zu berücksichtigen. Für die Maßnahme soll eine fachliche Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt werden.
- Bei der Planung der Bauabläufe sind tierartspezifische Lebensraumzyklen zu berücksichtigen, um Gefährdungen bzw. Beeinträchtigungen von potenziell im Vorhabengebiet vorkommenden Tieren und deren Lebensstätten zu vermeiden. Im Bauzeitenplan sind daher die artspezifischen Bauzeitenfenster und die Durchführung von Tierbesatzprüfungen zu berücksichtigen. Hierzu wird auf die Kapitel 19.5.6 bis 19.5.9 verwiesen. Ggf. erforderliche Tierbesatzprüfungen haben vor Beginn der bauvorbereitenden Maßnahmen \*<sup>1</sup>) \*<sup>2</sup>) \*<sup>3</sup>) zu erfolgen. Für deren Planung und Umsetzung soll eine fachliche Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt werden.

\*<sup>1</sup>) Die Baufeldräumung ist Teil der Bauvorbereitung und umfasst das Freimachen des Geländes für die Baustelleneinrichtung und für die Baumaßnahmen. Das Freimachen beinhaltet Gehölzeinschlag / Baumrodungen und das Mähen höherer Vegetationsbeständen.

\*<sup>2</sup>) Die Baustelleneinrichtung ist Teil der Bauvorbereitung und umfasst die Anlage von Lagerflächen für Baumaterialien und von Aufstellflächen für Baucontainer, Baumaschinen, Fertigungsanlagen etc. Daneben umfasst sie die Anlage von Arbeitsflächen für Erdarbeiten sowie die Anlage von Arbeitsstreifen und Baustraßen (z.B. durch das Aufbringen von Bodenplatten).

\*<sup>3</sup>) Erdarbeiten sind Teil der Bauvorbereitung und umfassen Bodenauf- und -abtrag und den Aushub für Baugruben und -gräben.

## 19.4 Allgemeiner Baum- und Gehölzschutz

An die Baufelder, Baustellenflächen und Bau- und Erschließungswege des Vorhabens grenzen teilweise Bäume und Gehölze an. Um die angrenzenden Bäume und Gehölze vor unbeabsichtigten Beschädigungen durch vorhabenbedingte Bautätigkeiten (Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung, Wegebau) zu schützen, sind Maßnahmen nach Vorgaben

einschlägiger Richtlinien (*DIN 18920: Sicherung von Bäumen, RAS-LP 4: Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege, ZTV Baumpflege: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege*) vorgesehen. Hierzu zählen fallweise Maßnahmen zum Schutz des Wurzelbereiches und des Stammes von zu erhaltenden Bäumen sowie das Hochbinden und ggf. das Aufasten tiefhängender Äste.

Für die Maßnahme soll eine fachliche Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt werden.

Für die Maßnahme „*Allgemeiner Baum- und Gehölzschutz*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.1.

## **19.5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für Tiere**

### **19.5.1 Vermeidung von Eingriffen in Amphibien-Lebensräume**

Die Vorhabenplanung betrifft Flächen und Strukturen, die aufgrund der Nutzungsintensität (hauptsächlich intensive Ackernutzung), den gegebenen Standortfaktoren und der Lage nur eine geringe bzw. keine Bedeutung als potenzieller Lebensraum und als potenzieller Wanderungskorridor für Amphibien besitzen. Bereiche der Umgebung, in denen ein Amphibien-Vorkommen (Kammolch, Knoblauchkröte, Wechselkröte, Laubfrosch, Moorfrosch) oder Amphibien-Wanderungen nachgewiesen oder potenziell möglich sind, werden durch das Vorhaben nicht in Anspruch genommen. Hierzu gehören der Habitatkomplex „*Steinbrink*“ sowie der Bereich südlich der Kreisstraße K 27.

### **19.5.2 Minimierte Zuwegungsplanung für den Kranich**

Um Störungen für den potenziellen lokalen Kranich-Brutplatz durch die WEA-Zuwegungen (und insbesondere deren Nutzung für WEA-Wartungsarbeiten, aber auch durch Erholungssuchende und Passanten) zu minimieren, werden die Zuwegungen außerhalb der sich dem Brutplatz direkt anschließenden Fläche geplant. Die Mindestentfernung zwischen den dauerhaften WEA-Zuwegungen des Vorhabens und dem lokalen Kranich-Brutplatz beträgt 305 m. Die WEA-Zuwegungen sind zudem jeweils als Sackgasse geplant, sodass die Schaffung einer durchgängigen Wegeverbindung in West-Ost-Richtung verhindert wird. Damit wird ein zusätzliches Verkehrsaufkommen durch Erholungssuchende und Passanten minimiert.

### **19.5.3 Gestaltung und Pflege der WEA-Mastfüße als Vermeidungsmaßnahme für Greifvögel**

Im Mastfußbereich der WEA des Vorhabens ist eine Ruderalbrache (nach Standardliste der Biotoptypen S-H) aufwachsen zu lassen (Mastfußbrache). Eine Mahd ist höchstens einmal im Jahr durchzuführen, um Gehölzaufwuchs zu vermeiden. Die Mahd hat zwischen dem 01.09. und dem 28./ 29.02. des Folgejahres zu erfolgen. Jegliche Aufschüttungen im Mastfußbereich (u.a. Mist, Schotter) sind zu unterlassen. Die Entwicklung einer Brache mit geschlossener

Vegetationsdecke ohne Gehölzaufwuchs stellt sicher, dass die Anlockwirkung sowohl für Greifvögel möglichst gering gehalten wird. Die Festlegung des Mahdzeitraumes zwischen dem 01.09 und 28./29.02 schließt die Anlockung dieser Art zum Mahdzeitpunkt weitestgehend aus. Zum anderen ist davon auszugehen, dass in diesem Zeitraum der Anteil an abgeernteten landwirtschaftlichen Flächen in der Umgebung der WEA bereits derart hoch ist, dass durch die Mahd des Mastfußbereiches keine besondere Attraktionswirkung für weitere Greifvogelarten hervorgerufen wird (vgl. LLUR & MELUND 2017: Kapitel 4.2.1).

Für die Maßnahme „*Gestaltung und Pflege der WEA-Mastfüße*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.8.

#### **19.5.4 WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen für Rotmilane**

Während und direkt nach Ernte- und Mahdereignissen erhöht sich auf den Ernte- und Mahdflächen die Aufenthaltswahrscheinlichkeit von Rotmilanen. Einhergehend erhöht sich das Kollisionsrisiko für Rotmilane, die im Umfeld von WEA Ernte- und Mahdflächen aufsuchen. Wenn Mahd- und Ernteereignisse im näheren Umkreis der WEA des Vorhabens stattfinden, lässt sich durch WEA-Abschaltungen das Tötungsrisiko für Rotmilane senken, sodass im Gefährdungszeitraum eine signifikante Erhöhung des Tötungsrisikos vermieden wird.

Um ihre Beute aus der Luft entdecken zu können, benötigen Rotmilane Nahrungsflächen mit niedriger Vegetation. Sie erbeuten ihre Nahrung im ausdauernden Suchflug. Im Vergleich zu anderen Greifvögeln halten sie sich deshalb am Tag über besonders lange Zeiträume in der Luft auf. Für nahrungssuchende Rotmilane entfalten abgeerntete und abgemähte Flächen eine hohe Attraktionswirkung. Zuvor hochwüchsige Flächen, die für den Rotmilan nur schwer einsehbar waren, werden durch Ernte und Mahd wieder niedrigwüchsig und somit bei der Nahrungssuche gut einsehbar. Gleichzeitig bieten die abgeernteten / abgemähten Flächen mit den verletzten oder getöteten Kleintieren ein erhöhtes Nahrungsangebot.

Als Vermeidungsmaßnahme zur signifikanten Senkung des Tötungsrisikos ist für das Vorhaben ein WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in einem Radius von 500 m um die WEA des Vorhabens vorgesehen. Die im Folgenden beschriebenen Regelungen zum Abschaltmanagement richten sich nach Punkt 4.3.2.1 der Handreichung „*Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)*“ von LLUR & MELUND SH (Stand: 22.08.2017).

##### Abschaltauslösende Flächen

Abbildung 79 zeigt die Lage der Flächen bzw. Flurstücke, die für das Abschaltmanagement zu Mahd- und Ernteereignissen vorgesehen sind. Die abschaltauslösenden Flurstücke liegen im 500 m-Umfeld der fünf WEA des Vorhabens.

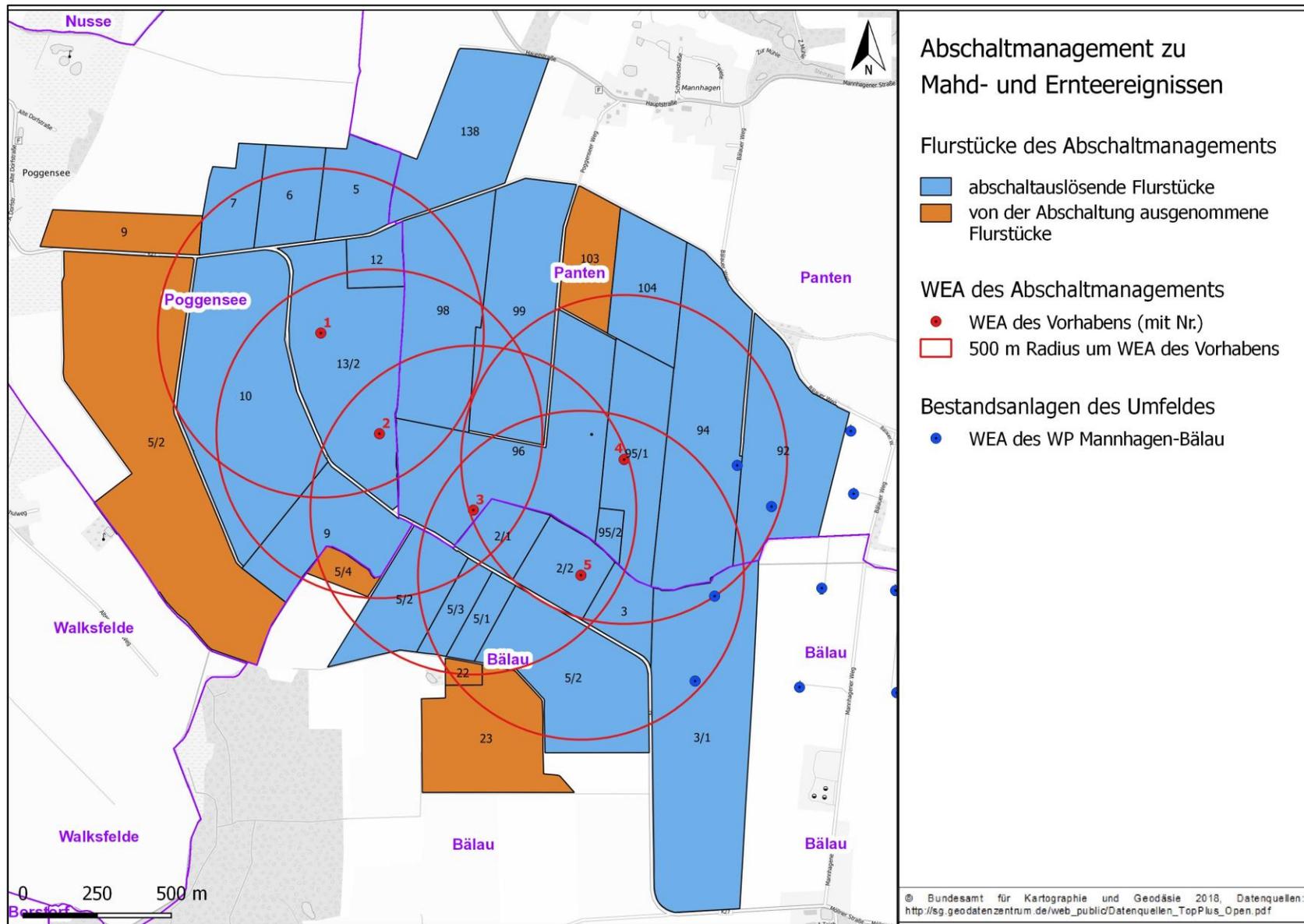


Abbildung 79: Flächen und WEA des Abschaltmanagements zu Mahd- und Erntereignissen.

Tabelle 36 zeigt eine Übersicht der abschaltauslösenden Flurstücke und deren Zuordnung zu den fünf WEA des Vorhabens.

Tabelle 36: Tabellarische Übersicht der abschaltauslösenden Flurstücke und deren Zuordnung zu den WEA des Vorhabens.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzungsart	Abschaltung WEA
Panten	Mannhagen	1	92	Acker	4
Bälau	Bälau	3	3/1	Acker	5
Panten	Mannhagen	1	138	Acker	1
Poggensee	Poggensee	6	7	Acker	1
Poggensee	Poggensee	6	6	Acker	1
Poggensee	Poggensee	6	5	Acker	1
Poggensee	Poggensee	6	12	Grünland	1
Panten	Mannhagen	1	98	Acker, Grünland	1, 2 und 3
Panten	Mannhagen	1	99	Acker	2, 3 und 4
Panten	Mannhagen	1	104	Acker	4
Panten	Mannhagen	1	96	Acker	2, 3, 4 und 5
Poggensee	Poggensee	6	13/2	Acker	1, 2 und 3
Panten	Mannhagen	1	95/1	Acker	4 und 5
Panten	Mannhagen	1	95/2	Acker	3, 4 und 5
Panten	Mannhagen	1	94	Acker	4 und 5
Bälau	Bälau	2	2/2	Acker	3, 4 und 5
Bälau	Bälau	2	5/2	Acker	3 und 5
Bälau	Bälau	2	5/1	Acker	3 und 5
Poggensee	Poggensee	7	9	Acker	2 und 3
Poggensee	Poggensee	7	10	Acker	1 und 2
Bälau	Bälau	2	2/1	Acker	3, 4 und 5
Bälau	Bälau	2	3	Acker	4 und 5
Bälau	Bälau	1	5/3	Acker	3 und 5
Bälau	Bälau	1	5/2	Acker	2, 3 und 5

### WEA-spezifische Abschaltregelung

Die Abschaltregelung gilt pro WEA, d.h. nicht pauschalisierend für alle fünf WEA des Vorhabens. Die Abschaltung einer WEA wird durch Ernte oder Mahd auf den Flurstücken ausgelöst, die sich innerhalb des 500 m-Umfeld der betreffenden WEA befinden. Flurstücke, die vollständig oder mit wesentlichen Flächenanteilen in diesem Radius liegen, lösen eine WEA-Abschaltung aus. Daneben werden auch einige Flurstücke in die Abschaltregelung einbezogen, die nur mit einem geringen Flächenanteil im 500 m-Umfeld liegen, bei denen aber mit regelmäßigen Anflügen des Rotmilans gerechnet werden kann. Flurstücke, die nur randlich im 500 m-Umgebungsbereich der WEA des Vorhabens liegen und bei denen angenommen werden kann, dass diese vom Rotmilan ohne Querung der WEA des Vorhabens angefliegen werden können, werden hingegen von der Abschaltregelung ausgenommen.

Die folgenden fünf Tabellen zeigen die WEA-spezifische Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke. Die Tabellen sind jeweils folgendermaßen zu lesen (Beispiel aus der ersten Zeile der Tabelle 37):

*„Bei Mahd-/ Ernteereignissen auf dem Flurstück 138 (Flur 1 der Gemarkung Mannhagen in der Gemeinde Panten) ist WEA 1 abzuschalten.“*

Tabelle 37: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 1 des Vorhabens.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzungsart
Panten	Mannhagen	1	138	Acker
Poggensee	Poggensee	6	7	Acker
Poggensee	Poggensee	6	6	Acker
Poggensee	Poggensee	6	5	Acker
Poggensee	Poggensee	6	12	Grünland
Panten	Mannhagen	1	98	Acker, Grünland
Poggensee	Poggensee	6	13/2	Acker
Poggensee	Poggensee	7	10	Acker

Tabelle 38: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 2 des Vorhabens.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzungsart
Panten	Mannhagen	1	98	Acker, Grünland
Panten	Mannhagen	1	99	Acker
Panten	Mannhagen	1	96	Acker
Poggensee	Poggensee	6	13/2	Acker
Poggensee	Poggensee	7	9	Acker
Poggensee	Poggensee	7	10	Acker
Bälau	Bälau	1	5/2	Acker

Tabelle 39: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 3 des Vorhabens.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzungsart
Panten	Mannhagen	1	98	Acker, Grünland
Panten	Mannhagen	1	99	Acker
Panten	Mannhagen	1	96	Acker
Poggensee	Poggensee	6	13/2	Acker
Panten	Mannhagen	1	95/2	Acker
Bälau	Bälau	2	2/2	Acker
Bälau	Bälau	2	5/2	Acker
Bälau	Bälau	2	5/1	Acker
Poggensee	Poggensee	7	9	Acker
Bälau	Bälau	2	2/1	Acker
Bälau	Bälau	1	5/3	Acker
Bälau	Bälau	1	5/2	Acker

Tabelle 40: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 4 des Vorhabens.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzungsart
Panten	Mannhagen	1	92	Acker
Panten	Mannhagen	1	99	Acker
Panten	Mannhagen	1	104	Acker
Panten	Mannhagen	1	96	Acker
Panten	Mannhagen	1	95/1	Acker
Panten	Mannhagen	1	95/2	Acker
Panten	Mannhagen	1	94	Acker
Bälau	Bälau	2	2/2	Acker
Bälau	Bälau	2	2/1	Acker
Bälau	Bälau	2	3	Acker

Tabelle 41: Zuordnung der abschaltauslösenden Flurstücke zur WEA 5 des Vorhabens.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Nutzungsart
Bälau	Bälau	3	3/1	Acker
Panten	Mannhagen	1	96	Acker
Panten	Mannhagen	1	95/1	Acker
Panten	Mannhagen	1	95/2	Acker
Panten	Mannhagen	1	94	Acker
Bälau	Bälau	2	2/2	Acker
Bälau	Bälau	2	5/2	Acker
Bälau	Bälau	2	5/1	Acker
Bälau	Bälau	2	2/1	Acker
Bälau	Bälau	2	3	Acker
Bälau	Bälau	1	5/3	Acker
Bälau	Bälau	1	5/2	Acker

### Zeitraum und Zeiten der Abschaltung

Der Zeitraum der WEA-Abschaltregelung umfasst den Zeitraum, in dem Ernte- und Mahdereignisse im 500 m-Umfeld der WEA des Vorhabens stattfinden und in dem adulte und / oder juvenile Rotmilane im Brutrevier anwesend sein können. Ernte- und Mahdereignisse nach dem 31. August lösen keine Abschaltung aus, da sich dann die Horstbindung löst und der Wegzug beginnt. Die WEA ist bei Mahd-/ Ernteereignissen im Zeitraum vom 01. Mai bis 31. August nach den folgenden Vorgaben abzuschalten: Bei Ackerflächen ist die jeweils betroffene WEA ab Erntebeginn und an den 4 folgenden Tagen von 1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang abzuschalten. Bei Grünlandflächen und Ackergrasnutzung ist die die jeweils betroffene WEA ab Mahdbeginn und an den 3 folgenden Tagen von 1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang abzuschalten.

### Einsatz eines Parkbetreuers

Zur Realisierung der Abschaltregelung ist der Einsatz eines Parkbetreuers vor Ort vorgesehen. Der Parkbetreuer soll im Falle von Ernte- oder Mahdereignissen, die auf den abschaltauslösenden Flurstücken anstehen, diese an den Betreiber der WEA rechtzeitig (d.h. vor Beginn der Ernte bzw. Mahd) melden, sodass eine Abschaltung der WEA entsprechend des Abschaltmanagements vorgenommen werden kann. Hierzu ist eine vertragliche Vereinbarung zwischen Vorhabenträger und Parkbetreuer zu schließen, welche die Details der Parkbetreuung regelt und die Verantwortlichkeiten regelt.

Für die Maßnahme „WEA-Abschaltmanagement für Rotmilane“ wurden ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.11.

### **19.5.5 Bereitstellung von Ablenkflächen für Rotmilane**

Als weitere Vermeidungsmaßnahme zur signifikanten Senkung des Tötungsrisikos für den Rotmilan ist die Einrichtung von Ablenkflächen vorgesehen. Die Einrichtung von Ablenkflächen beinhaltet die langfristige Schaffung und Bereitstellung von Nahrungsflächen entsprechend der artspezifischen Bedürfnisse mit dem Ziel, den Rotmilan zur Nahrungssuche in diese störungsarmen Flächen anzulocken und damit aus den WEA-konfliktträchtigen Bereichen wegzulocken.

Für die Natur- und Artenschutzmaßnahmen des Vorhabens wurde ein „*Multifunktionales Maßnahmenkonzept*“ erstellt (CompuWelt-Büro 2020b). Gemäß Maßnahmenkonzept (Kap. „Maßnahme 1“) sollen Ackerflächen in einem Flächenumfang von 100.000 m<sup>2</sup> als Ablenkflächen für den Rotmilan eingerichtet werden.

Im Folgenden erfolgt eine Kurzdarstellung der Flächen und die auf ihnen vorgesehenen Maßnahmen (*kursiv*: nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 1“). Für die detaillierte Darstellung wird auf das Maßnahmenkonzept verwiesen, das Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

#### **Fläche „Maßnahme 1“: Ablenkflächen für Rotmilane**

*Die Maßnahme fläche [100.000 m<sup>2</sup>] befindet sich westlich der Ortslage Breitenfelde und erstreckt sich südlich einer Landesstraße inmitten der Feldflur [...]. Die Ausgleichsfläche wird derzeit als Ackerfläche intensiv genutzt. Die bisherigen Ackerstrukturen sind zu einem temporären Grünland mit einem festen Mahdregime umzuwandeln. Das Saatgut der Kleegrasmischung (entsprechend Arbeitshilfe vom MELUND 2017 sowie Abstimmung mit der UNB) muss durch eine fachkundige Firma aus dem Garten- und Landschaftsbau oder durch fachkundige Landwirte ausgebracht werden. [...] Es ist abzusichern, dass das zertifizierte Saatgut aus regionalen Anbauten stammt [Saatgutmischung BS 6 D]. Um den Ackerstatus für die Nachnutzung zu erhalten, wird die Ablenkfläche gemäß der sog. Flugregelung turnusmäßig innerhalb von 5 Jahren außerhalb Brutzeit der Milane umgebrochen und neu angesät. Hierbei ist die Lenkungsfläche in zwei etwa gleichgroße Hälften aufzuteilen. Eine Hälfte wird erstmals*

*nach vier Jahren, die andere Hälfte hierzu zeitversetzt um ein Jahr umgebrochen. Danach erfolgt der Umbruch und die Neuansaat der Teilflächen jeweils im 5-Jahres-Zeitraum. Die gesamte Grünfläche der Ausgleichsfläche ist auf Dauer des Eingriffs kurzrasig zu halten. Düngungen sind mit Ausnahme der Gülleausbringung zulässig. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.*

*Im Randbereich der Gesamtfläche ist ein Sukzessionstreifen in der Breite von 15 m einzurichten. Eine Mahd dieser Streifen ist außerhalb der Anwesenheitszeiten von Rotmilanen durchzuführen bzw. erfolgt erst nach dem 15.09. eines Jahres. Sie dienen als Rückzugsräume für Kleinsäuger. Von diesen Flächen ausgehend erfolgt so auch eine Besiedlung der Mahdflächen mit Kleinsäugetern.*

*Die Ausgleichsfläche ist entlang der offenen Außenlinie im Süden und Südosten durch 20 Sitzkrücken für Greifvögel (4 m hoch) im Abstand von maximal 50 m abzugrenzen. Diese sind auf Verlust oder Beschädigung jährlich zu kontrollieren und evtl. zu ersetzen.*

*Der schmale Spitzenbereich im Nordwesten ist die für die maschinelle Mahd evtl. schwer zu erreichen und kann dann als zusätzlicher Sukzessionsbereich bestehen bleiben oder ist manuell zu mähen.*

Für die Maßnahme „Bereitstellung von Ablenkflächen für Rotmilane“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.12.

#### **19.5.6 Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für bodenbrütende Offenlandarten**

Durch Baumaßnahmen (Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung, Wege- und Anlagenbau) kann es ggf. zu einer baubedingten Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel sowie zur Zerstörung von Brutn von Feldlerchen, Wachteln und anderen bodenbrütenden Offenlandarten kommen. Bei Umsetzung einer Bauzeitenregelung werden Verletzungen, Tötungen oder Zerstörungen jedoch verhindert:

Die Bautätigkeiten auf Offenland (insbesondere Ackerflächen) finden außerhalb der Brutzeit der Feldlerche, Wachtel und weiteren Brutvogelarten des Offenlandes, also außerhalb des Zeitraums vom 01.03 bis 15.08, statt (vgl. LLUR & MELUND 2017: Kapitel 4.1.1).

Abweichungen von dem Bauzeitenfenster sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der Unteren Naturschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauzeitausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine fachliche Umweltbaubegleitung darzustellen, wie Besatzkontrollen und Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen sind.

Werden die Bautätigkeiten innerhalb der Brutzeit von Offenlandbrütern zugelassen, ist die

Ansiedlung von Offenlandbrütern in Bereichen mit Lebensraumpotenzial für Offenlandbrüter durch Vergrämuungsmaßnahmen zu verhindern. Dies wird durch eine Beräumung des Baufeldes (Baufeldfreimachung) sowie die Installation von Flatterbändern vor Beginn der Brutzeit erreicht. Die Flatterbänder (Holzpflocke mit rotweißem Markierungsband) sind in regelmäßigen Abständen in einer ausreichend großen Dichte aufzustellen. Die Installation der Flatterbänder ist während der Bauzeit aufrechtzuerhalten.

Können die genannten Vergrämuungsmaßnahmen nicht bereits vor Beginn der Brutzeit durchgeführt werden, sind alle Bereiche mit Lebensraumpotenzial für Offenlandbrüter vor Baubeginn durch eine fachliche Umweltbaubegleitung mehrfach auf Besatz zu prüfen. Fällt die Besatzkontrolle negativ aus, können die Bauarbeiten (Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung, Wege- und Anlagenbau) innerhalb der Brutzeit aufgenommen werden. In diesem Fall muss mit den Bauarbeiten innerhalb von 5 Tagen nach Besatzkontrolle begonnen werden. Geschieht die Aufnahme der Bauarbeiten nicht innerhalb von 5 Tagen nach der Besatzkontrolle, muss diese wiederholt werden. Fällt die Besatzkontrolle positiv aus, so sind die Bauarbeiten am betreffenden Standort bis zur Beendigung der Brut der nachgewiesenen lokalen Brutvögel (Flüggeworden der Jungvögel) auszusetzen. Besatzkontrolle und ggf. der Nachweis der Beendigung der Brut ist im Rahmen einer fachlichen Umweltbaubegleitung zu dokumentieren.

Für die Maßnahme „*Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für bodenbrütende Offenlandarten*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.4.

### **19.5.7 Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für Knickbrüter**

Vorhabenbedingte Eingriffe in Gehölze können ggf. zu einer baubedingten Verletzung oder Tötung immobiler Brut- und Jungvögel sowie zur Zerstörung von Bruten von Arten der Gilde der Knickbrüter führen. Zudem ist durch die geplanten Wegebaumaßnahmen im Nahbereich zu Gehölzen mit temporär und räumlich begrenzten Störwirkungen zu rechnen. Bei Umsetzung einer Bauzeitenregelung werden Verletzungen, Tötungen oder Zerstörungen jedoch verhindert:

Die Entnahmen bzw. Rodungen von Gehölzen und Bäumen und die Knickbeseitigungen finden außerhalb der Brutzeit der knickbewohnenden Vogelarten, also außerhalb des Zeitraums vom 01.03 bis 30.09, statt (vgl. LLUR & MELUND 2017: Kapitel 4.1.1).

Gehölzaufwuchs in Bereichen von Gehölzbeseitigungen, der möglicherweise in der Zeit zwischen den ab Mitte November erfolgten Gehölzbeseitigungen und den ab Mai des Folgejahres noch zu erfolgenden Bodenarbeiten entsteht (siehe Bauzeitenregelung für Haselmäuse, Kapitel 19.5.8), muss regelmäßig beseitigt werden. Für die Beseitigung wird ein zweiwöchiger Turnus angesetzt. Hiermit wird vermieden, dass sich Gehölzbrüter im Gehölzaufwuchs ansiedeln, wodurch sich Tiere und Lebensstätten im Baufeld der noch zu erfolgenden Bodenarbeiten befinden würden.

Abweichungen von dem Bauzeitenfenster sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der

Unteren Naturschutzbehörde zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der Unteren Naturschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauzeitenausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine fachliche Umweltbaubegleitung darzustellen, wie Besatzkontrollen und Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen sind.

Für die Maßnahme „*Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für Knickbrüter*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.5.

### **19.5.8 Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus**

Durch Bautätigkeiten in Gehölzeingriffsbereichen (Baufeldfreimachung, Wegebau) besteht die Gefahr, dass Haselmäuse verletzt oder getötet, Würfe zerstört oder Nachwuchs aufgegeben werden und somit das Tötungsverbot erfüllt wird.

Bei Umsetzung von Bauzeitenregelungen werden baubedingte Verletzungen, Tötungen oder Zerstörungen von Haselmäusen jedoch verhindert.

#### Bauzeitenregelung für Gehölzbeseitigungen

Die Entfernung von Gehölzen finden außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmaus statt. Für die Beseitigung der potenziell von Haselmaus besiedelten Gehölzbestände wird ein *Bauzeitenfenster für den Zeitraum vom 15.11 bis 15.04* festgelegt.

Bei den Gehölzbeseitigungen sind die Stubben zunächst im Boden zu belassen, um den hier potenziell überwinterten Haselmäusen eine ungestörte Winterruhe in diesen Bereichen zu ermöglichen.

Gehölzaufwuchs in Bereichen von Gehölzbeseitigungen, der möglicherweise in der Zeit zwischen den ab Mitte November erfolgten Gehölzbeseitigungen (siehe „*Bauzeitenregelung für Gehölzbeseitigungen*“ oben) und den ab Mai des Folgejahres noch zu erfolgenden Bodenarbeiten (siehe „*Bauzeitenregelung für Bodenarbeiten*“ weiter unten) entsteht, muss regelmäßig beseitigt werden. Für die Beseitigung wird ein zweiwöchiger Turnus angesetzt. Hiermit wird vermieden, dass sich überwinterte Haselmäuse im Gehölzaufwuchs ansiedeln, wodurch sich Tiere und Lebensstätten im Baufeld der noch zu erfolgenden Bodenarbeiten befinden würden.

Bei den Gehölzbeseitigungen sind zudem die artenschutzrechtlich geltenden Ausschlusszeiten für Knickbrüter (siehe Kapitel 19.5.7) sowie die Ausschlusszeiten des gesetzlichen Gehölzschutzes gemäß § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG zu berücksichtigen, d.h. kein Gehölzrückschnitt / Gehölzrodung im Zeitraum vom 01.03 bis 30.09.

#### Bauzeitenregelung für Bodenarbeiten

Die Bodenarbeiten im Bereich der Gehölzbeseitigungen erfolgen im Anschluss an die Fällung der Gehölze. Zu den Bodenarbeiten gehört die Entnahme des Knickfußes / der Stubben und

des Wurzelsystems.

Die Bauzeitenregelung für Bodenarbeiten beinhaltet:

Für die Bodenarbeiten im Bereich der erfolgten Gehölzbeseitigungen wird ein *Bauzeitenfenster für den Zeitraum vom 01.05 bis 15.10* festgelegt.

Das Bauzeitenfenster ab Mai berücksichtigt, dass die Haselmäuse zu diesem Zeitpunkt ihre Überwinterungsverstecke verlassen haben und aufgrund des Fehlens geeigneter Gehölzstrukturen in umliegende Bereiche wie z.B. in die anschließenden Gehölze der Eingriffsbereiche, ausgewichen sind.

Abweichungen von den genannten Bauzeitenfenstern sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der Unteren Naturschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauzeitausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine Umweltbaubegleitung fachlich darzustellen, wie Besatzkontrollen durchzuführen sind.

#### Besatzkontrolle

Wird eine vorzeitige Entnahme der Gehölze innerhalb der Aktivitätszeit der Haselmaus zugelassen, muss im Vorfeld eine Besatzkontrolle durchgeführt werden, um ausschließen zu können, dass die betreffenden Gehölzabschnitte durch die Haselmaus besiedelt werden. Bei einem Negativnachweis können die betreffenden Gehölze direkt im Anschluss gefällt werden. Werden im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe jedoch Haselmäuse nachgewiesen, sind die Bauarbeiten (Baufeldfreimachung, Wegebau) im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe bis zum Ende der Haselmaus-Aktivitätszeit zu verschieben. Die Besatzkontrolle ist im Rahmen einer fachlichen Umweltbaubegleitung zu dokumentieren.

#### Befahren von potenziellen Haselmaushabitaten während der Bauarbeiten

Bei den vorhabenbedingten Gehölzrückschnitten ist ein Befahren der Flächen (z.B. mit Harvestern), die potenzielle Winterhabitate der Haselmaus darstellen, zu unterlassen, um eine Tötung von Haselmäusen im Winterschlaf zu vermeiden. Das Befahren von Linearhabitaten wie Knicks (einschließlich Knicksaum) ist ebenfalls vollständig zu unterlassen, wobei das Befahren angrenzender Offenflächen für die Haselmaus keinen Konflikt darstellt (vgl. Haselmauspapier, LLUR 2018: S.19).

Für die Maßnahme „*Bauzeitenregelung und bauliche Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.6.

#### **19.5.9 Besatzprüfungen Fledermäuse**

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind vorhabenbedingt keine Höhlen-/Spaltenbäume betroffen, die Fledermäusen als potenzielle Quartiere dienen oder dienen können. Im Vorfeld der Bauarbeiten (Baufeldfreimachung, Wegebau) sind im Bereich der vorgesehenen

Gehölzeingriffe Fledermaus-Prüfungen vorgesehen. Für die Fledermaus-Prüfungen soll eine fachliche Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt werden.

Werden im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe potentiell für Fledermäuse nutzbare Baumhöhlen ohne Fledermaus-Besatz festgestellt, sind Fledermauskästen im angrenzenden Gehölzbestand anzubringen. Mit der Maßnahme lassen sich die ökologischen Funktionen der Fledermaus-Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten. Bei einem Nachweis auf Fledermaus-Besatz im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe ist in Zusammenarbeit mit der Fachbehörde eine Bergung der Individuen und die Schaffung von Ersatzquartieren (Fledermauskästen) erforderlich.

Für die Maßnahme „*Besatzprüfungen Fledermäuse*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.7.

#### **19.5.10 WEA-Betriebsalgorithmus für lokale und ziehende Fledermäuse**

Der Vorhabenträger verzichtet vor Genehmigungserteilung im Vorhabengebiet auf Erfassungen hinsichtlich des Vorkommens lokaler und ziehender Fledermäuse. Zur Minimierung der Kollisionsgefährdung für schlaggefährdete lokale und ziehende Fledermausarten ist eine Abschaltregelung vorgesehen. Die Abschaltregelung beinhaltet, die fünf WEA des Vorhabens im Zeitraum vom 10.05 bis 30.09 in der Zeit von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde nach Sonnenaufgang unter folgenden Voraussetzungen, die zusammen vorliegen müssen, abzuschalten:

- a. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 6,0 m/s,
- b. bei einer Lufttemperatur > 10°C im Windpark,
- c. Niederschlagsintensität von weniger als 0,5 mm/h.

Die WEA werden vom Antragssteller mit einem Fledermaus-Modul ausgestattet, das bei Eintreten der Voraussetzungen für zu erwartenden Fledermausflug die WEA zeitweise abschaltet. Das Fledermaus-Modul wird mit einem Laser-Niederschlagssensor kombiniert. Eine Beschreibung des Fledermaus-Moduls und des Niederschlagssensors ist in den Anlagen 5 und 6 im Anhang zu finden.

In den genannten Zeiten unter den genannten Bedingungen werden hohe Aktivitäten schlaggefährdeter Fledermausarten im Rotorbereich sowie dessen Umfeld erwartet. Durch die Abschaltung der WEA in Zeiträumen hoher Fledermausaktivitäten wird eine Reduktion des Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten erreicht. Bei Umsetzung der Abschaltbestimmungen wird davon ausgegangen, dass das Tötungsrisiko unter die Signifikanzschwelle fällt und das Tötungsverbot für lokale und ziehende Fledermäuse nicht berührt wird (vgl. LLUR & MELUND 2017: Punkt 4.3.1.1).

Für die Maßnahme „*WEA-Abschaltregelung für lokale und ziehende Fledermäuse*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.9.

### 19.5.11 WEA-Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse

Zusätzlich zur Abschaltregelung ist vom Antragsteller vorgesehen, im Windpark des Vorhabens in den ersten beiden Betriebsjahren vom 01. April bis zum 31. Oktober ein akustisches Höhenmonitoring durchgeführt werden. Durch das Höhenmonitoring in Gondelhöhe der WEA werden Aktivitäten lokaler und ziehender Fledermäuse erfasst. Im Ergebnis des Monitorings kann der WEA-Betriebsalgorithmus entsprechend den Kriterien nach der Häufigkeit der Rufaufzeichnung spezifisch angepasst werden (vgl. LLUR & MELUND 2017: Kapitel 4.3.1.2).

Für die Maßnahme „*Fledermauskundliches WEA-Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.10.

## 20 Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen und Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden die Maßnahmen des Natur- und Artenschutzes aufgezeigt, die zur Kompensation der durch das Vorhaben bedingten Eingriffe und Beeinträchtigungen vorgesehen sind.

### 20.1 Biotopbezogene Ausgleichsflächen

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und die Beeinträchtigungen durch zusätzliche Erschließungsmaßnahmen sind zu kompensieren.

Zur Kompensation ist vorgesehen, zwei Ackerflächen als biotopbezogene Ausgleichsflächen einzurichten. Die Einrichtung besteht aus der Umsetzung von Maßnahmen zur Biotopneuschaffung, Biotopaufwertung und des Artenschutzes. Hierdurch werden multifunktionale Wirkungen erzeugt.

Für die Natur- und Artenschutzmaßnahmen des Vorhabens wurde ein „*Multifunktionales Maßnahmenkonzept*“ erstellt (CompuWelt-Büro 2020b). Im Folgenden erfolgt eine Kurzdarstellung der beiden Ausgleichsflächen und die auf ihnen vorgesehenen Maßnahmen (*kursiv*: nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“ und Kap. „Maßnahme 3“). Für die detaillierte Darstellung wird auf das Maßnahmenkonzept verwiesen, das Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

#### Fläche „*Maßnahme 2*“: Biotopaufwertung eines Biotops als Bruthabitat für Kraniche

„*Die Maßnahmefläche befindet sich ca. 900 m westlich der Ortschaft Panten, südlich*

*angrenzend an die Diekbek-Niederung, am Rande der Weidelandschaft Hellmoor auf einer Höhe von ca. 35 bis 38 m über NN, abseits von Hauptverkehrswegen und Siedlungsschwerpunkten. Das Gebiet liegt etwa 3 km von den auszugleichenden Verlusten eines (ehemaligen) Brutareals bei Mannhagen. [...] Die Fläche wird zurzeit intensiv ackerbaulich genutzt, im nördlichen Bereich ist eine Stau-Vernässung vorhanden [...].*

*Die Ausgleichsmaßnahme im Norden des Flurstücks besteht in der Entwicklung eines Flachgewässers mit einer zentralen Insel, wobei der Charakter des bestehenden Biotops gesichert werden soll. Das Gewässer dient sowohl der Schaffung von Brutmöglichkeiten für Kraniche und evtl. Anatiden. Im Uferbereich können zudem Rohrammern und Rohrsänger brüten [...].*

*Die Freiflächen sind zu einer artenreichen Extensivgrünlandfläche ([...] ausschließlich Regiosaatgut) zu entwickeln. Die Maßnahmenfläche wird mit der der Saatgutmischung für die Regiozone UG 3 Frischwiese / Grundmischung entwickelt. [...] Die Fläche soll halboffen erhalten werden, was bedeutet, dass die Fläche außerhalb der Kranichbrutzeit (Brutzeit: Ende Februar bis Ende Juni) durchweidet wird (keine Rinder). Eine Düngung der Fläche muss unterbleiben. Der Boden für den Grund der Wasserfläche ist derart zu verdichten, dass ein Versickern des Wassers weitestgehend eingeschränkt wird. Die bisherige Drainage der betroffenen Ackerflächen ist zu unterbrechen. [...]*

*Mit der Ausgleichsmaßnahme werden sowohl neue Brutareale für den Kranich als auch weitere Wasservögel geschaffen. Der Grünlandbereich sowie die Uferbegrünung dienen Kleinvogelarten als Nahrungsraum. Hier kommt es evtl. auch zur Ansiedlung von Feldlerchen. Die Bäume bilden einen kleinklimatischen Schutz und sind ebenfalls Nahrungs- und Brutraum für verschiedene Arten.“*

(CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“, „M 2.1“, „M 2.2“ und „M 2.3“).

### **Fläche „Maßnahme 3“: Entwicklung extensives Dauergrünland**

*„Die Maßnahmenfläche befindet sich ca. 570 m nordöstlich der Ortschaft Mannhagen auf einer Höhe von ca. 35 bis 47 m über NN, abseits von Hauptverkehrswegen und Siedlungsschwerpunkten. Das Gebiet liegt nur wenige hundert Meter nördlich eines vogelarten- und insektenreichen Bachtals (Steinau) zwischen Hammer und Mannhagen. [...] Die Fläche wird zurzeit intensiv ackerbaulich genutzt. [...].*

*Die Maßnahmenfläche wird mit der der Saatgutmischung für die Regiozone UG 3 Frischwiese / Grundmischung entwickelt [...] Die Fläche wird jährlich zweimal gemäht (Anfang Juni und Ende August/Anfang September) und das Schnittgut entnommen. Das Mähgut der Augustmahd verbleibt bis Mitte September auf der Fläche und wird erst danach entnommen. Gegen erhöhte Tierverluste durch die Mahd sind Messerbalkenmäherwerke zu verwenden.*

*Treten im Rahmen der langjährigen Flächennutzung örtlich Fehlstellenbildungen auf, so ist*

*eine Nachsaat ohne einen Umbruch der Teilflächen zulässig. Ein Umbruch der Flächen hat zugunsten der Wachteln und Feldlerchen grundsätzlich zu unterbleiben. Das Walzen der Fläche im Brutzeitraum von Bodenbrütern ist nicht gestattet. [...]*

*Mit der Ausgleichsmaßnahme werden multifunktional sowohl Brutareale für Feldlerchen, Wachteln und auch Rebhühner gebildet. Da auf diesen Flächen bisher auch regelmäßig Kraniche beobachtet wurden, stellen die Areale so auch ergänzend einen Nahrungsraum für diese Art dar. Die Nähe der Knicks sichert zudem Lebensräume für Sperlingsvogelarten.“*

(CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 3“, „M 3.1“, „M 3.2“ und „M. 3.3“).

## **20.2 Ökokonto „Hellmoor Diekbekniederung“**

Zur Erfüllung der naturschutzrechtlichen Kompensationsverpflichtungen (gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG) sieht der Vorhabenträger neben der Einrichtung von zwei biotopbezogenen Ausgleichsflächen die Inanspruchnahme eines Ökokontos vor. Vorgesehen ist die Buchung von 65.507 Ökopunkten aus dem Ökokonto „Hellmoor Diekbekniederung“. Das Ökokonto „Hellmoor Diekbekniederung“ wurde im November 2020 beim Fachdienst Naturschutz des Kreises Herzogtum Lauenburg eingereicht.

Die Flächen des Ökokontos liegen in den Gemeinden Panten und Nusse. Die Ausgleichs- und Eingriffsflächen des Vorhabens liegen im selben Naturraum „Ostholsteinisches Hügel- und Seenland“. Die Entfernungen zwischen Ausgleichs- und Eingriffsflächen liegen zwischen 2,1 und 5,4 km. Es handelt sich dabei um die Flächen: „Glasrade“ (Fläche I), „Stilbrook“ (Fläche II), „Bookshoop“ (Fläche III) und „Zuschlag“ (Fläche IV), siehe Abbildung 80.



Abbildung 80: Lage der Ökokontoflächen I bis IV westlich und nordöstlich von Panten.

Die Ökokontoflächen liegen außerhalb von Flächen des landesweiten Biotopverbundsystems, grenzen jedoch teilweise unmittelbar an diese an.

Alle vier Flächen sind Bestandteil des Naturschutz- und Bewirtschaftungskonzeptes des Lämmerhofes Panten.

Es ist geplant, die ackerbauliche Nutzung in Dauergrünland zu verwandeln sowie die Flächen zu vernässen. Dafür werden die Drainagen entfernt und Blänken angelegt.

### 20.3 Ausgleich für Knickbeseitigungen

Die mit dem Vorhaben einhergehenden Knickbeseitigungen sind gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG i.V.m. der „Durchführungsbestimmung zum Knickschutz“ zu kompensieren. Aufgrund der vorhabenbedingten Knickbeseitigungen auf einer Gesamtlänge von 149 m ist vom Vorhabenträger eine Knickneuanlage auf 298 m Länge als Ausgleich zu leisten.

Für die natur- und artenschutzrechtlichen Maßnahmen des Vorhabens wurde ein „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ erstellt, in dem auch der vorgesehene

naturschutzrechtliche Knickaustausch dargestellt wird (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 5“) Im Folgenden erfolgt eine Kurzdarstellung des vorgesehenen Knickaustauschs (*kursiv*: nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro 2020b). Für die detaillierte Darstellung wird auf das Maßnahmenkonzept verwiesen, das Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

### **Flächen „Maßnahme 5“: Neuanlage Knick und Lückenfüllungen eines bereits vorhandenen Knicks**

*„Die Maßnahmefläche befindet sich ca. 250 m westlich der Ortschaft Poggensee auf einer Höhe von ca. 54 bis 56 m über NN. Das Gebiet liegt in der freien Feldflur auf einer brachliegenden Flurgrenze. Im nördlichen Teil der Fläche wird im Anschluß hierzu ein lückiger Knick aufgefüllt.*

*Die Fläche der Ausgleichsmaßnahme befindet sich auf einer ebenen Ackerfläche mit lehmigem Boden. Es handelt sich dabei um Ackerfläche, die aufgrund der Lage zwischen zwei Schlägen jedoch brachliegt. Im nördlichen Teil befinden sich lückige Knickstrukturen.*

*Die Grundlage für die Maßnahme basiert auf den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz (2017).*

*Die Ausgleichsmaßnahme besteht aus drei Komponenten:*

*1. Von den insgesamt neu zu schaffenden 298 m (894 m<sup>2</sup>) Knick sind 233 m südlich von einem bereits auf dem Flurstück vorhandenen Knick neu anzulegen. Die Breite des Knicks beträgt dabei an der Sohle 3 m. Auf beiden Seiten schließt sich dann ein 1 m breiter Schutz- bzw. Saumstreifen an. [...]*

*2. Weitere 65 m Knickpflanzungen sollen in vier Lücken der am Nordende der bestehenden Knickreihe ergänzt bzw. ersetzt werden.*

*3. Der beidseitige Saumbereich hat je eine Breite von einem Meter und dient dem Schutz des Knicks. Weiterhin ist ein Randstreifen zum Bewässern des Knicks in den ersten 5 Jahren freizuhalten.*

*Dabei sind die Fachliche Standards für Knickverlegungen bzw. -neuanlagen (Anhang B) anzuwenden.“*

(CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 5“, „M 5.1“ und „M 5.2“).

Für die Maßnahme „Knickneuanlage“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.2.

## 20.4 Ausgleich für Baumbeseitigungen

Mit den temporären Bau- und Erschließungsmaßnahmen für das Vorhaben ist die Fällung von zwei Kultur-Apfelbäumen (*Malus domestica*) verbunden. Als Ausgleich ist die Neupflanzung von zwei Wild-Apfelbäumen (*Malus sylvestris*, Hochstamm, fruchtende Sorte) mit Mindeststammumfängen von 12/14 cm vorgesehen.

Tabelle 42: Ausgleichsbemessung für die Fällung von zwei Apfelbäumen.

Baumbeseitigung	Stammumfang in cm	Ausgleichsfaktor	Baumausgleich	Baumschulqualität
1 Apfelbaum ( <i>Malus domestica</i> )	47	1	1 Apfelbaum ( <i>Malus sylvestris</i> ), fruchtende Sorte, standortgerecht, einheimisch	Hochstamm, Stammumfang 12-14
1 Apfelbaum ( <i>Malus domestica</i> )	47	1	1 Apfelbaum ( <i>Malus sylvestris</i> ), fruchtende Sorte, standortgerecht, einheimisch	Hochstamm, Stammumfang 12-14

Die Baumneupflanzung wird im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt 2020b: Kap. „M. 2.2“) dargestellt. Die für die Baumneupflanzung vorgesehenen Standorte liegen auf einer biotopbezogenen Ausgleichsfläche, die als Brutareal für den Kranich hergerichtet wird (vgl. Kap. 20.1, Fläche „Maßnahme 2“). Es ist vorgesehen, die zwei Apfelbäume südlich des zu entwickelnden Gewässerbereiches zu pflanzen. Die Pflanzhöhe der Heister (2-mal verpflanzt) muss mindestens 2 bis 2,5 m betragen (CompuWelt 2020b: Kap. „M. 2.2“).

Für die Maßnahme „Baumneupflanzungen“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.3.

## 20.5 Ausgleich für den Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten von Feldlerche und Wachtel

Mit dem Vorhaben geht für Feldlerche und Wachtel ein potenzieller Verlust von Brut- und Nahrungshabitaten einher. Als Ausgleich für den potenziellen Lebensraumverlust sind auf den zwei biotopbezogenen Ausgleichsflächen Artenschutzmaßnahmen vorgesehen, vgl. Kapitel 20.1: Fläche „Maßnahme 2“ und Fläche „Maßnahme 3“. Durch die Kombination von naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen entsteht auf diesen Flächen ein multifunktionaler Ausgleich.

Die vorgesehenen Ausgleichsflächen und die artenspezifischen Maßnahmen werden detailliert im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt 2020b: Kap. „Maßnahme 2“ und Kap. „Maßnahme 3“) dargestellt. Eine Kurzdarstellung erfolgt in Kapitel 20.1.

Für die Maßnahme „*Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.15.

## **20.6 Ausgleich für den Verlust eines potenziellen Bruthabitates des Kranichs**

Mit dem Vorhaben geht für den Kranich der Verlust eines potenziellen Bruthabitates einher. Als Ausgleich für den potenziellen Verlust eines Kranich-Bruthabitates sind auf einer biotopbezogenen Ausgleichsfläche Artenschutzmaßnahmen vorgesehen, vgl. Kapitel 20.1, Fläche „*Maßnahme 2*“. Durch die Kombination von naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen entsteht auf dieser Fläche ein multifunktionaler Ausgleich.

Die vorgesehene Ausgleichsfläche und die artenspezifischen Maßnahmen werden detailliert im „*Multifunktionalen Maßnahmenkonzept*“ (CompuWelt 2020b: Kap. „*Maßnahme 2*“) dargestellt. Eine Kurzdarstellung erfolgt in Kapitel 20.1.

Für die Maßnahme „*Schaffung eines Bruthabitates für den Kranich*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.13.

## **20.7 Ausgleich für den Verlust von potenziellen Lebensräumen von Haselmäusen**

Mit dem Vorhaben sind Knickbeseitigungen verbunden. Um potenziellen Lebensraumverlust und Lebensraumzerstückelung für die Haselmaus auszugleichen, ist die Schaffung von Ersatz-Lebensräumen vorgesehen. Die Schaffung von Ersatz-Lebensräumen soll durch die Schließung von bestehenden Knicklücken erreicht werden.

Die Haselmaus-spezifische Maßnahme wird im „*Multifunktionalen Maßnahmenkonzept*“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „*Maßnahme 4*“) dargestellt. Im Folgenden erfolgt eine Kurzdarstellung der vorgesehenen Flächen und Maßnahmen (*kursiv*: nachrichtliche Übernahme aus CompuWelt-Büro 2020b). Für die detaillierte Darstellung wird auf das Maßnahmenkonzept verwiesen.

### **Flächen „*Maßnahme 4*“: Vervollständigung von gestörten Knicks als Lebensraum für Haselmäuse durch Schließung von Knicklücken**

Die Maßnahmenflächen bestehen aus fünf Knicklücken mit Längen von 9,5 m, 27,0 m, 30,2 m, 51,9 m und 62,3 m. Die Gesamtlänge der Knicklücken beträgt rd. 181 m.

„*Die Maßnahmenflächen befinden sich zwischen 250 m und 1200 m südwestlich der Ortschaft Mannhagen auf einer Höhe von ca. 46 bis 51 m über NN. Das Gebiet liegt in der freien Feldflur*

*auf einem gestörten Knickareal. Die Maßnahmen befinden sich im Umfeld der geplanten WEA, wo auch in unmittelbarer Nähe die Eingriffe in die Knickstrukturen erfolgen werden. [...] Die Fläche der Ausgleichsmaßnahme befindet sich am Rande von Ackerflächen mit lehmigem Boden. Es handelt sich dabei um bereits bestehende Knickstrukturen, die jedoch aufgrund nicht mehr nachvollziehbarer Eingriffe unterbrochen oder lückig sind. Der Ökologische Wert der Ausgleichsbereiche ist derzeit im unbepflanzten Teil gering, da die Zielart Haselmaus hier in den Fortpflanzungsarealen behindert wird. [...]*

*Die Artenschutzmaßnahme besteht aus neu zu schaffenden ca. 181 m (543 m<sup>2</sup>) Knickstrukturen. Die Breite der Knicksohle beträgt dabei 3 m. Die Knickpflanzungen sollen in den Lücken der bestehenden Knickreihe ergänzt bzw. ersetzt werden. Es ist ein Randstreifen zum Bewässern des Knicks von der Bewirtschaftung in den ersten 5 Jahren freizuhalten.*

*Die Knickpflanzung setzt sich dabei entsprechend der besetzenden Knickzusammensetzung zu beiden Anschlußseiten bzw. wenn diese nicht rekapitulierbar ist, aus 50 % Hasel (*Corylus avellana*) und für den Rest zu gleichen Teilen von Schwarz- bzw. Schlehdorn (*Prunus spinosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Esche (*Fraxinus excelsior*) und Brombeere (*Rubus*-Arten) zusammen.“*

(CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“, „M 4.1“ und „M 4.2“).

Mit der Schließung der Knicklücken werden im Nahbereich zu den Knickbeseitigungen struktur- und artenreiche Knicks geschaffen, welche die Habitatbedingungen für die Haselmaus erfüllen und auf welche die potenziell betroffenen Tiere in kurzen Entfernungen und ohne Hindernisse ausweichen können.

Für die Maßnahme „*Schaffung von Lebensräumen für die Haselmaus*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.14.

## **20.8 Ausgleich für den Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten von Knickbrütern**

Mit den für die Haselmaus vorgesehenen Artenschutzmaßnahmen (Schließung von Knicklücken, siehe Kapitel 20.7) werden im räumlichen Umfeld der Eingriffsbereiche struktur- und artenreiche Knicks geschaffen, welche den Habitatansprüchen von Knickbrütern entsprechen. Die zu schließenden Knicklücken befinden sich im Nahumfeld der Eingriffsbereiche, sodass die potenziell betroffenen Knickbrüter in die nahegelegenen Knickbereiche ohne größere Entfernungen ausweichen können.

Für die Maßnahme „*Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter*“ wurde ein Maßnahmenblatt erstellt, siehe Kapitel 22.16.

## **21 Bilanzierung von Eingriffsumfang, Kompensationsbedarf und vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen**

Untenstehende Tabelle 43 zeigt für das Vorhaben in einer Zusammenschau die Bilanzierung von Eingriffsumfang, Kompensationsbedarf und vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen. Bezüglich der flächenbezogenen Maßnahmen zur Verminderung des Kollisionsrisikos für den Rotmilan wird auf die Darstellungen in Kapitel 19.5.4 (WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen) und 19.5.5 (Bereitstellung von Ablenkflächen) verwiesen.

Tabelle 43: Bilanzierung von Eingriffsumfang, Kompensationsbedarf und vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen.

Eingriff	Eingriffsumfang	Kompensationsbedarf	vorgesehene Kompensationsmaßnahmen
<b>Naturhaushalt</b>	Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes	Schaffung von 137.177 m <sup>2</sup> Ausgleichsflächen bzw. Flächenäquivalenten.	<p>Zum Ausgleich für Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und durch zusätzliche Erschließungen stehen zwei Ausgleichsflächen sowie Flächen des Ökokontos „<i>Hellmoor Diekbekniederung</i>“ zur Verfügung. Insgesamt weisen die Ausgleichs- und Ökokontoflächen ein Flächenäquivalent von <b>167.271 m<sup>2</sup></b> auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Fläche „Maßnahme 2“</u>: Vorgesehen ist die Schaffung / Aufwertung eines Biotopkomplexes als Bruthabitat für den Kranich (Entwicklung eines Flachgewässers mit zentraler Insel, Initial-Uferbegrünung, Baumpflanzungen, Schaffung von artenreichem Extensivgrünland). Die Maßnahmen dienen auch der Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für andere Vogelarten. Als Ausgleichsfläche steht eine Ackerfläche mit einem Flächenäquivalent von <b>12.724 m<sup>2</sup></b> zur Verfügung (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“).</li> <li>• <u>Fläche „Maßnahme 3“</u>: Vorgesehen ist die Schaffung von artenreichem Extensivgrünland u.a. als Brut- und Nahrungshabitat für Feldlerche und Wachtel. Als Ausgleichsfläche steht eine Ackerfläche mit einem Flächenäquivalent von <b>89.040 m<sup>2</sup></b> zur Verfügung (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 3“).</li> <li>• <u>Ökokonto-Flächen</u>: Der Vorhabenträger sieht die Inanspruchnahme eines Ökokontos vor. Vorgesehen ist die Buchung von <b>65.507 Ökopunkten</b> aus dem Ökokonto „<i>Hellmoor Diekbekniederung</i>“ (siehe Kap. 20.2).</li> </ul>
<b>zusätzliche Erschließungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dauerhafte Teilversiegelungen (Kranstellflächen und Wege geschottert) auf 20.758 m<sup>2</sup> Fläche;</li> <li>• Temporäre Teilversiegelungen (Wege geschottert): auf 16.625 m<sup>2</sup> Fläche;</li> <li>• Gesamt: Teilversiegelungen auf 37.383 m<sup>2</sup> Fläche.</li> </ul>	Schaffung von 30.094 m <sup>2</sup> Ausgleichsflächen bzw. Flächenäquivalenten.	
<b>Knickbeseitigung</b>	Beseitigungen von Knicks auf einer Gesamtlänge von 149 m.	Neuanlage von Knicks auf einer Gesamtlänge von <b>298 m</b> .	<u>Flächen „Maßnahme 5“</u> : Vorgesehen ist die Neuanlage eines Knicks auf 233 m Länge und die Schließung von 4 Knicklücken auf einer Gesamtlänge von 65 m. Hierdurch werden Knicks auf einer Gesamtlänge von <b>298 m</b> neu geschaffen (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 5“).
<b>Baumfällungen</b>	Fällung von 2 Apfelbäumen.	Neupflanzung von <b>2 Apfelbäumen</b> .	<u>Baumausgleich</u> : Neupflanzung von 2 Apfelbäumen auf Fläche „Maßnahme 2“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“).

Eingriff	Eingriffsumfang	Kompensationsbedarf	vorgesehene Kompensationsmaßnahmen
<b>Knickbewohnende Vogelarten</b>	Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten für knickbewohnende Vogelarten.	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitats) für knickbewohnende Vogelarten.	<u>Flächen „Maßnahme 4“</u> : Geplant ist die Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitats) für knickbewohnende Vogelarten im räumlichen Nahumfeld der Eingriffsbereiche. Hierzu ist die Schließung von 5 Knicklücken auf einer Gesamtlänge von 181 m vorgesehen (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“).
<b>Feldlerche, Wachtel und andere Brutvögel der Offenlandschaft</b>	Lebensraumverlust (Brut- und Nahrungshabitats) für Feldlerche, Wachtel und andere Brutvögel der Offenlandschaft.	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitats) für Feldlerche, Wachtel und andere Brutvögel der Offenlandschaft.	<u>Flächen „Maßnahme 2“ und „Maßnahme 3“</u> : Vorgesehen ist die Schaffung von artenreichem Extensivgrünland als Brut- und Nahrungshabitats für Feldlerche, Wachtel und andere Brutvögel der Offenlandschaft. Hierfür sind die beiden Ackerflächen vorgesehen, auf denen „Maßnahme 2“ und „Maßnahme 3“ umgesetzt werden (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“ und Kap. „Maßnahme 3“).
<b>Kranich</b>	Verlust eines potenziellen Kranich-Bruthabitats.	Schaffung eines Brutareals für Kraniche.	<u>Fläche „Maßnahme 2“</u> : Vorgesehen ist die Schaffung / Aufwertung eines Biotopkomplexes als Bruthabitats für den Kranich (Entwicklung eines Flachgewässers mit zentraler Insel, Initial-Uferbegrünung, Baumpflanzungen, Schaffung von artenreichem Extensivgrünland). Hierfür ist die Ackerfläche vorgesehen, auf der „Maßnahme 2“ umgesetzt wird (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“).
<b>Haselmaus</b>	Verlust und Zerstückelung von potenziellen Haselmaus-Revieren durch Knickbeseitigung.	Schaffung von Ersatzlebensräumen (Brut- und Nahrungshabitats, Wanderkorridore) für Haselmäuse.	<u>Flächen „Maßnahme 4“</u> : Geplant ist die Schaffung von Ersatzlebensräumen (Reviere, Wanderkorridore) für Haselmäuse im räumlichen Nahumfeld der Eingriffsbereiche. Hierzu ist die Schließung von 5 Knicklücken auf einer Gesamtlänge von 181 m vorgesehen (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“).
<b>Landschaftsbild</b>	Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes im Bereich der 15-fachen Anlagenhöhe der 5 WEA des Vorhabens (2.995,35 m Umkreis um die Anlagen).	Geldzahlung von <b>518.530 €</b> .	Geldzahlung von <b>518.530 €</b> .

## 22 Maßnahmenblätter

### 22.1 Allgemeiner Baum- und Gehölzschutz

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V1</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Allgemeiner Baum- und Gehölzschutz.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Maßnahme gegen unbeabsichtigte Beschädigungen von Bäumen und Gehölzen, die im unmittelbaren Anschluss an die Bauflächen und Zuwegungen stehen, aufgrund von Bauarbeiten (Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung, Wegebau). Maßnahme zum Schutz von Bäumen und Gehölzen gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG.	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> An die Baufelder, Baustellenflächen und Bau- und Erschließungswege des Vorhabens grenzen teilweise Bäume und Gehölze an. Um die angrenzenden Bäume und Gehölze vor unbeabsichtigten Beschädigungen durch Bautätigkeiten (Baufeldfreimachung, Wegebau) zu schützen, sind Maßnahmen nach Vorgaben einschlägiger Richtlinien ( <i>DIN 18920: Sicherung von Bäumen</i> , <i>RAS-LP 4: Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege</i> , <i>ZTV Baumpflege: Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege</i> ) vorgesehen. Hierzu zählen fallweise Maßnahmen zum Schutz des Wurzelbereiches und des Stammes von zu erhaltenden Bäumen sowie das Hochbinden und ggf. das Aufasten tiefhängender Äste.  Für die Maßnahmen soll eine fachliche Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt werden. Die UBB hat die Aufgabe, die betroffenen Bäume und Gehölze nach Einmessung der Baustellenbereiche und vor Beginn der Bautätigkeiten (Baufeldräumung, Baustelleneinrichtung, Wegebau) grundsätzlich zu überprüfen und die jeweils erforderlichen Einzelmaßnahmen vor Ort festzulegen. Weiter ist es Aufgabe der UBB, die Einhaltung der festgelegten Schutzmaßnahmen während der relevanten Bautätigkeiten sicherzustellen und ihre ordnungsgemäße Durchführung zu kontrollieren.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: - werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Erfolgt ggf. nach Maßgaben der zuständigen Behörde.	

## 22.2 Knickneuanlage

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: E1</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: siehe „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 5“)</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Knickneuanlage als Ausgleich für vorhabenbedingte Knickbeseitigungen.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Maßnahme zum Ausgleich von Knickeingriffen im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Ausnahme- bzw. Befreiungsregelung nach § 30 (3) BNatSchG in Verbindung mit § 21 (3) LNatSchG.	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> <p>Vorhabenbedingt ist die dauerhafte Beseitigung von insgesamt vier Knickabschnitten auf einer Gesamtlänge von 149 m vorgesehen. Der Ausgleich für zugelassene Knickbeseitigungen soll als Knickneuanlage erfolgen. Vorgesehen ist die Neuanlage von Knicks auf einer Gesamtlänge von 298 m. Der vorgesehene Knickausgleich wird detailliert im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ dargestellt (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 5“). Im Folgenden erfolgt eine Kurzdarstellung des vorgesehenen Knickausgleichs aus dem Maßnahmenkonzept (<i>kursiv: nachrichtliche Übernahme</i>):</p> <p>„Die Fläche der Ausgleichsmaßnahme befindet sich auf einer ebenen Ackerfläche mit lehmigem Boden. Es handelt sich dabei um Ackerfläche, die aufgrund der Lage zwischen zwei Schlägen jedoch brachliegt. Im nördlichen Teil befinden sich lückige Knickstrukturen. Die Grundlage für die Maßnahme basiert auf den Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz (2017). Die Ausgleichsmaßnahme besteht aus drei Komponenten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Von den insgesamt neu zu schaffenden 298 m (894 m<sup>2</sup>) Knick sind 233 m südlich von einem bereits auf dem Flurstück vorhandenen Knick neu anzulegen. Die Breite des Knicks beträgt dabei an der Sohle 3 m. Auf beiden Seiten schließt sich dann ein 1 m breiter Schutz- bzw. Saumstreifen an. [...]</li> <li>2. Weitere 65 m Knickpflanzungen sollen in vier Lücken der am Nordende der bestehenden Knickreihe ergänzt bzw. ersetzt werden.</li> <li>3. Der beidseitige Saumbereich hat je eine Breite von einem Meter und dient dem Schutz des Knicks. Weiterhin ist ein Randstreifen zum Bewässern des Knicks in den ersten 5 Jahren freizuhalten.“</li> </ol> <p>Bei den Knickneuanlagen sind die fachlichen Standards für Knickneuanlagen und die Liste typischer Gehölzarten Schleswig-Holsteinischer Knicks gemäß Anlagen 2 und 3 der „Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz 2017“ zu berücksichtigen.</p> <p>„Die zweireihige Knickpflanzung setzt sich dabei aus 50 % Hasel (<i>Corylus avellana</i>) und für den Rest zu gleichen Teilen von Schwarz- bzw. Schlehdorn (<i>Prunus spinosa</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) und Brombeere (<i>Rubus</i>-Arten) zusammen (Schlehen-Hasel-Knicks entsprechend Liste typischer Gehölzarten Schleswig-Holsteinischer Knicks (Anhang C).“</p>	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: werden vermindert: - werden ausgeglichen: x sind ersetzbar: -

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:**

Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte und die vertragliche Sicherung der Pflegemaßnahmen gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die veränderte Nutzungsart ist über einen Eintrag der Dienstbarkeit ins Grundbuch zu sichern. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.

## 22.3 Baumneupflanzungen

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: E2</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: siehe „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“)</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Baumneupflanzungen als Ausgleich für vorhabenbedingte Baumbeseitigungen.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Maßnahme zur Kompensation von Gehölzeingriffen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG.	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Mit den temporären Bau- und Erschließungsmaßnahmen für das Vorhaben ist die Fällung von zwei Kultur-Apfelbäumen ( <i>Malus domestica</i> ) verbunden. Als Ausgleich ist die Neupflanzung von zwei Wild-Apfelbäumen ( <i>Malus sylvestris</i> , Hochstamm, fruchtende Sorte) mit Mindeststammumfängen von 12/14 cm vorgesehen. Die Baumneupflanzung wird im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“) dargestellt. Demnach liegen die für die Baumneupflanzung vorgesehenen Standorte in einer Ausgleichsfläche, die als Brutareal für den Kranich hergerichtet wird. Es ist vorgesehen, die zwei Apfelbäume südlich des zu entwickelnden Gewässerbereiches zu pflanzen. Die Pflanzhöhe der Heister (2-mal verpflanzt) muss mindestens 2 bis 2,5 m betragen (CompuWelt 2020b: Kap. „M. 2.2“). Die Bäume sind mit Pflanzpfählen bzw. Standard-Dreiböcken sowie standörtlich gebotenen Schutzvorrichtungen (Wildschutz, Scheuerschutz etc.) zu versehen.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: werden vermindert: - werden ausgeglichen: x sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte und die vertragliche Sicherung der Pflegemaßnahmen gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.	

## 22.4 Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für Offenlandbrüter

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V2</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<p><b>Titel der Maßnahme:</b> Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für Feldlerche, Wachtel und weitere Brutvogelarten des Offenlandes (Offenlandbrüter).</p>	
<p><b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Offenlandbrüter: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Verletzung / Tötung von Offenlandbrütern durch Bauarbeiten).</p>	
<p><b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Durch Bautätigkeiten (Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung, Wege- und Anlagenbau) besteht die Gefahr, dass Offenlandbrüter verletzt oder getötet, Gelege zerstört oder Brut / Nachwuchs aufgegeben werden und somit das Tötungsverbot erfüllt wird. Durch die Einhaltung einer Bauzeitenregelung ist eine vollständige Vermeidung des Tötungsverbots erreichbar.</p> <p>Die <b>Bauzeitenregelung</b> beinhaltet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Bautätigkeiten auf Offenland (Acker, Ruderalflächen) finden außerhalb der Brutzeit der Feldlerche, Wachtel und weiteren Brutvogelarten des Offenlandes, also <u>außerhalb des Zeitraums vom 01.03 bis 15.08</u>, statt.</li> </ul> <p>Abweichungen von dem Bauzeitenfenster sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der Unteren Naturschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauzeitausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine Umweltbaubegleitung fachlich darzustellen, wie Besatzkontrollen und Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen sind.</p> <p>Werden die Bautätigkeiten innerhalb der Brutzeit von Offenlandbrütern zugelassen, ist die Ansiedlung von Offenlandbrütern in Bereichen mit Lebensraumpotenzial für Offenlandbrüter durch <b>Vergrämungsmaßnahmen</b> zu verhindern. Dies wird durch eine Beräumung des Baufeldes (Baufeldfreimachung) sowie die Installation von Flatterbändern vor Beginn der Brutzeit erreicht. Die Flatterbänder (Holzpflocke mit rotweißem Markierungsband) sind in regelmäßigen Abständen in einer ausreichend großen Dichte aufzustellen. Die Installation der Flatterbänder ist während der Bauzeit aufrechtzuerhalten.</p> <p>Können die genannten Vergrämungsmaßnahmen nicht bereits vor Beginn der Brutzeit durchgeführt werden, sind alle Bereiche mit Lebensraumpotenzial für Offenlandbrüter vor Baubeginn durch eine fachliche Umweltbaubegleitung mehrfach auf Besatz zu prüfen. Fällt die <b>Besatzkontrolle</b> negativ aus, können die Baumaßnahmen (Baufeldfreimachung, Baustelleneinrichtung, Wege- und Anlagenbau) innerhalb der Brutzeit aufgenommen werden. In diesem Fall muss mit den Bauarbeiten innerhalb von 5 Tagen nach Besatzkontrolle begonnen werden. Geschieht die Aufnahme der Bauarbeiten nicht innerhalb von 5 Tagen nach der Besatzkontrolle, muss diese wiederholt werden. Fällt die Besatzkontrolle positiv aus, so sind die Bauarbeiten am betreffenden Standort bis zur Beendigung der Brut der nachgewiesenen lokalen Brutvögel (Flüggewerden der Jungvögel) auszusetzen. Besatzkontrolle und ggf. der Nachweis der Beendigung der Brut ist im Rahmen einer Umweltbaubegleitung zu dokumentieren.</p>	

<p><b>Beeinträchtigungen</b></p>	<p>werden vermieden: x                  werden vermindert: -                  werden ausgeglichen: -                  sind ersetzbar: -</p>
<p><b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b>                  Erfolgt ggf. nach Maßgaben der zuständigen Behörde.</p>	

## 22.5 Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für Knickbrüter

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V3</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für Knickbrüter.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Knickbrüter: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Verletzung / Tötung von Knickbrütern durch Bauarbeiten).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Durch Bautätigkeiten in Gehölzeingriffsbereichen (Baufeldfreimachung, Wegebau) besteht die Gefahr, dass Knickbrüter verletzt oder getötet, Gelege zerstört oder Brut / Nachwuchs aufgegeben werden und somit das Tötungsverbot erfüllt wird. Durch die Einhaltung einer Bauzeitenregelung ist eine vollständige Vermeidung des Tötungsverbots erreichbar. Die <b>Bauzeitenregelung</b> beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Entnahmen bzw. Rodungen von Gehölzen und Bäumen sowie die Knickbeseitigungen finden außerhalb der Brutzeit der knickbewohnenden Vogelarten, also <u>außerhalb des Zeitraums vom 01.03 bis 30.09</u>, statt.</li> </ul> Gehölzaufwuchs in Bereichen von Gehölzbeseitigungen, der möglicherweise in der Zeit zwischen den ab Mitte November erfolgten Gehölzbeseitigungen und den ab Mai des Folgejahres noch zu erfolgenden Bodenarbeiten (vgl. Bauzeitenregelung für Haselmäuse, Maßnahmenblatt V4) entsteht, muss regelmäßig beseitigt werden. Für die Beseitigung wird ein zweiwöchiger Turnus angesetzt. Hiermit wird vermieden, dass sich Gehölzbrüter im Gehölzaufwuchs ansiedeln, wodurch sich Tiere und Lebensstätten im Baufeld der noch zu erfolgenden Bodenarbeiten befinden würden. Abweichungen von dem Bauzeitenfenster sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der Unteren Naturschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Beginn der Bauzeiteausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine fachliche Umweltbaubegleitung darzustellen, wie Besatzkontrollen und Vergrämungsmaßnahmen durchzuführen sind.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: - werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Erfolgt ggf. nach Maßgaben der zuständigen Behörde.	

## 22.6 Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V4</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Bauzeitenregelung und bauvorbereitende Vermeidungsmaßnahmen für die Haselmaus.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Haselmäuse: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Verletzung / Tötung von Haselmäusen durch Bauarbeiten).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Bautätigkeiten in Gehölzeingriffsbereichen (Baufeldfreimachung, Wegebau) besteht die Gefahr, dass Haselmäuse verletzt oder getötet, Würfe zerstört oder Nachwuchs aufgegeben werden und somit das Tötungsverbot erfüllt wird. Durch die Einhaltung einer Bauzeitenregelung ist eine vollständige Vermeidung des Tötungsverbots erreichbar. <b>Die Bauzeitenregelung für Gehölzbeseitigungen</b> beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Entfernung von Gehölzen finden außerhalb der Aktivitätsphase der Haselmaus statt. Für die Beseitigung der potenziell von Haselmaus besiedelten Gehölzbestände wird ein Bauzeitenfenster für den Zeitraum vom 15.11 bis 15.04 festgelegt.</li> </ul> Gehölzaufwuchs in Bereichen von Gehölzbeseitigungen, der möglicherweise in der Zeit zwischen den ab Mitte November erfolgten Gehölzbeseitigungen (siehe „ <i>Bauzeitenregelung für Gehölzbeseitigungen</i> “ oben) und den ab Mai des Folgejahres noch zu erfolgenden Bodenarbeiten (siehe „ <i>Bauzeitenregelung für Bodenarbeiten</i> “ weiter unten) entsteht, muss regelmäßig beseitigt werden. Für die Beseitigung wird ein zweiwöchiger Turnus angesetzt. Hiermit wird vermieden, dass sich überwinternde Haselmäuse im Gehölzaufwuchs ansiedeln, wodurch sich Tiere und Lebensstätten im Baufeld der noch zu erfolgenden Bodenarbeiten befinden würden. Bei den Gehölzbeseitigungen sind zudem die artenschutzrechtlich geltenden Ausschlusszeiten für Knickbrüter sowie die Ausschlusszeiten des gesetzlichen Gehölzschutzes zu berücksichtigen, d.h. kein Gehölzrückschnitt / Gehölzrodung im Zeitraum vom 01.03 bis 30.09. Bei den Gehölzbeseitigungen sind die Stubben zunächst im Boden zu belassen, um den hier potenziell überwinternden Haselmäusen eine ungestörte Winterruhe in diesen Bereichen zu ermöglichen. Die Bodenarbeiten im Bereich der Gehölzbeseitigungen erfolgen <u>im Anschluss</u> an die Fällung der Gehölze. Zu den Bodenarbeiten gehört die Entnahme des Knickfußes / der Stubben und des Wurzelsystems. <b>Die Bauzeitenregelung für Bodenarbeiten</b> beinhaltet: <ul style="list-style-type: none"> <li>Für die Bodenarbeiten im Bereich der erfolgten Gehölzbeseitigungen wird ein Bauzeitenfenster für den Zeitraum vom 01.05 bis 15.10 festgelegt.</li> </ul> Das Bauzeitenfenster ab Mai berücksichtigt, dass die Haselmäuse zu diesem Zeitpunkt ihre Überwinterungsverstecke verlassen haben und aufgrund des Fehlens geeigneter Gehölzstrukturen in umliegende Bereiche wie z.B. in die anschließenden Gehölze der Eingriffsbereiche, ausgewichen sind. Abweichungen von dem Bauzeitenfenster sind nur mit vorheriger schriftlicher Zustimmung der Unteren Naturschutzbehörde zulässig. Sofern aus belegbaren Gründen die Einhaltung der Bauzeitenregelungen nicht möglich ist, sind der Unteren Naturschutzbehörde spätestens vier Wochen vor Beginn der	

Bauzeitausschlussfrist zum einen die betriebsbedingten Gründe durch den Antragsteller darzulegen, zum anderen ist durch eine Umweltbaubegleitung fachlich darzustellen, wie Besatzkontrollen durchzuführen sind.

Wird eine vorzeitige Entnahme der Gehölze innerhalb der Aktivitätszeit der Haselmaus zugelassen, muss im Vorfeld eine **Besatzkontrolle** durchgeführt werden, um ausschließen zu können, dass die betreffenden Gehölzabschnitte durch die Haselmaus besiedelt werden. Bei einem Negativnachweis können die betreffenden Gehölze direkt im Anschluss gefällt werden. Werden im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe jedoch Haselmäuse nachgewiesen, sind die Bauarbeiten (Baufeldfreimachung, Wegebau) im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe bis zum Ende der Haselmaus-Aktivitätszeit zu verschieben. Die Besatzkontrolle ist im Rahmen einer fachlichen Umweltbaubegleitung zu dokumentieren.

**Beeinträchtigungen**

werden vermieden: x  
 werden vermindert: -  
 werden ausgeglichen: -  
 sind ersetzbar: -

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:**

Erfolgt ggf. nach Maßgaben der zuständigen Behörde.

## 22.7 Besatzprüfungen Fledermäuse

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V5</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Besatzprüfungen für Fledermäuse im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe zum Schutz von Fledermäusen und derer Fortpflanzungs- und Ruhestätten.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 BNatSchG (Vermeidung der möglichen Tötung von Fledermäusen durch Gehölzeingriffe, Vermeidung der Zerstörung von (potenziellen) Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Fledermaus-Quartiere).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Nach derzeitigem Kenntnisstand sind vorhabenbedingt keine Höhlen-/Spaltenbäume betroffen, die Fledermäusen als potenzielle Quartiere dienen oder dienen können. Im Vorfeld der Bauarbeiten (Baufeldfreimachung, Wegebau) sind im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe Fledermaus-Prüfungen vorgesehen. Für die Fledermaus-Prüfungen soll eine fachliche Umweltbaubegleitung (UBB) eingesetzt werden. Werden im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe potentiell für Fledermäuse nutzbare Baumhöhlen ohne Fledermaus-Besatz festgestellt, sind Fledermauskästen im angrenzenden Gehölzbestand anzubringen. Mit der Maßnahme lassen sich die ökologischen Funktionen der Fledermaus-Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang erhalten. Bei einem Nachweis auf Fledermaus-Besatz im Bereich der vorgesehenen Gehölzeingriffe ist in Zusammenarbeit mit der Fachbehörde eine Bergung der Individuen und die Schaffung von Ersatzquartieren (Fledermauskästen) erforderlich.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: - werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Erfolgt ggf. nach Maßgaben der zuständigen Behörde.	

## 22.8 Gestaltung und Pflege der WEA-Mastfüße

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V6</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Gestaltung und Pflege des unmittelbaren Umgebungsbereiches um den Mastfuß der WEA des Vorhabens.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Greifvögel: Vermeidung von WEA-Kollisionen von Greifvögeln.	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Der unmittelbare Nahbereich um den Mastfuß einer WEA birgt die Gefahr einer Attraktionswirkung auf Vögel, insbesondere Greifvögel. Eine gut einzusehende Fläche und eine hohe Kleinsäugetierdichte in der ansonsten intensiv genutzten Agrarlandschaft bedeuten für Greifvögel ein attraktives Jagdhabitat. Durch eine möglichst unattraktive Flächengestaltung und -pflege des Mastfußbereiches der WEA soll erreicht werden, dass WEA-Kollisionen von Greifvögeln vermieden werden. Im Mastfußbereich ist daher eine Ruderalbrache (nach Standardliste der Biotoptypen S-H) aufwachsen zu lassen. Eine Mahd ist höchstens einmal im Jahr durchzuführen, um Gehölzaufwuchs zu vermeiden. Die Mahd hat zwischen dem 01.09. und dem 28./29.02. des Folgejahres zu erfolgen. Jegliche Aufschüttungen im Mastfußbereich (u.a. Mist, Schotter) sind zu unterlassen. Die Maßnahme ist ab der Fertigstellung / Inbetriebnahme der beantragten WEA umzusetzen, so dass die Attraktivität der Böschungs- und Saumflächen am Mastfuß durch den Vegetationsaufwuchs für Greifvögel zunehmend vermindert wird.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: x werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<b>Biopontwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Die Wirksamkeit der Maßnahme wird über die gesamte Betriebszeit der WEA des Vorhabens hinweg aufrechterhalten.	

## 22.9 WEA-Betriebsalgorithmus für einen fledermausfreundlichen Betrieb

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V7</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<p><b>Titel der Maßnahme:</b> WEA-Betriebsalgorithmus mit Abschaltregelung zur Reduktion des Kollisionsrisikos für schlagempfindliche Fledermausarten.</p>	
<p><b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Fledermäuse: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Tötung von Fledermäusen durch WEA-Kollisionen).</p>	
<p><b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Der Vorhabenträger beantragt, die fünf WEA des Vorhabens im fledermausfreundlichen Betrieb zu betreiben und hierzu eine Abschaltregelung einzusetzen. Die Maßnahme dient der Minimierung der Kollisionsgefährdung für schlagempfindliche Fledermäuse. Die Zielarten der Maßnahme sind alle im Gebiet potenziell vorkommende Fledermausarten (Lokalpopulation) sowie alle potenziell im Migrationszeitraum auftretende Fledermausarten. Die Abschaltregelung beinhaltet, die fünf WEA des Vorhabens im Zeitraum vom 10.05 bis 30.09 in der Zeit von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis einer Stunde nach Sonnenaufgang unter folgenden Voraussetzungen, die zusammen vorliegen müssen, abzuschalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. bei Windgeschwindigkeiten in Gondelhöhe unterhalb von 6,0 m/s,</li> <li>b. bei einer Lufttemperatur &gt; 10°C im Windpark</li> <li>c. Niederschlagsintensität von weniger als 0,5 mm/h.</li> </ul> <p>Die WEA werden vom Antragssteller mit einem Fledermaus-Modul ausgestattet, das bei Eintreten der Voraussetzungen für zu erwartenden Fledermausflug die WEA zeitweise abschaltet. Das Fledermaus-Modul wird mit einem Laser-Niederschlagssensor kombiniert.</p> <p>In den genannten Zeiten unter den genannten Bedingungen werden im Rotorbereich sowie dessen Umfeld hohe Aktivitäten schlaggefährdeter Fledermausarten erwartet. Durch die Abschaltung der WEA in Zeiträumen hoher Fledermausaktivitäten wird eine Reduktion des Kollisionsrisikos schlaggefährdeter Fledermausarten erreicht. Mit der Umsetzung der Abschaltbestimmungen wird gewährleistet, dass das artenschutzrechtliche Tötungsverbot gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG für lokale und ziehende Fledermäuse nicht berührt wird.</p> <p>Die Abschaltzeiten sind seitens des WEA-Betreibers mittels Betriebsprotokoll zu dokumentieren. Die Daten müssen für die Überwachungsbehörde jederzeit abrufbar sein.</p>	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: x werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<p><b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Nach Errichtung der WEA ist vorgesehen, den eingesetzten Betriebsalgorithmus durch Einrichtung eines zweijährigen WEA-Höhenmonitorings zu überprüfen, siehe Maßnahmenblatt 22.10.</p>	

## 22.10 Fledermauskundliches WEA-Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V8</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Fledermauskundliches Höhenmonitoring für lokale und ziehende Fledermäuse zur Überprüfung des eingesetzten WEA-Betriebsalgorithmus.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für lokale und ziehende Fledermäuse: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Tötung von Fledermäusen durch WEA-Kollisionen).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Vom Antragsteller ist vorgesehen, im Windpark des Vorhabens in den ersten beiden Betriebsjahren vom 01. April bis zum 31. Oktober ein akustisches Höhenmonitoring durchzuführen. Durch das Höhenmonitoring in Gondelhöhe können Fledermausaktivitäten am Anlagenstandort im schlaggefährdeten Bereich erfasst werden. Die Einrichtung und Erfassungsmethode des automatischen 2-jährigen Höhenmonitorings hat in Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde zu erfolgen. Das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) als obere Naturschutzbehörde kann beratend hinzugezogen werden. Nach Vorliegen der vollständigen Daten ist eine Gefährdungseinschätzung möglich, die eine Beurteilung der notwendigen Abschaltvorgaben zulässt. Der Antragsteller reicht dazu einen Änderungsantrag mit Vorlage eines artenschutzrechtlichen Gutachtens bei der Genehmigungsbehörde ein. Diese entscheidet unter Beteiligung der zuständigen Naturschutzbehörde über den Änderungsantrag. Der Antragsteller kann bereits im Vorwege mit der Unteren Naturschutzbehörde die Ergebnisse des Gutachtens besprechen, um vor Antragstellung eine Einschätzung der Naturschutzbehörde zu den Planunterlagen zu erhalten. Im Rahmen des Änderungsverfahrens auf der Grundlage des immissionsschutzrechtlichen Antrages kann über einen spezifisch angepassten Abschaltalgorithmus entschieden werden. Im Ergebnis kann der Betriebsalgorithmus für die WEA des Vorhabens spezifisch angepasst werden.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: x werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Erfolgt ggf. nach Maßgaben der zuständigen Behörde.	

## 22.11 WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen für einen rotmilanfreundlichen Betrieb

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V9</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: -</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> WEA-Abschaltmanagement zu Ernte- und Mahdereignissen zur Reduktion des Kollisionsrisikos für Rotmilane.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für den Rotmilan: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Tötung von Rotmilanen durch WEA-Kollisionen).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Mahd- und Ernteeignisse lösen eine hohe Attraktionswirkung für Rotmilane aus, da zuvor hochwüchsige, für die Arten nur schwer nutzbare Flächen, wieder niedrigwüchsig und daher gut einsehbar werden. Zusätzlich werden bei der Mahd/ Ernte Kleinsäuger und andere Tiere verletzt oder getötet, die eine leichte Beute darstellen. Dementsprechend erhöht sich auf diesen Flächen das Kollisionsrisiko. Der Zeitraum der WEA-Abschaltregelung umfasst den Zeitraum, in dem Ernte- und Mahdereignisse im 500 m-Umfeld der WEA des Vorhabens stattfinden und in dem adulte und / oder juvenile Rotmilane im Brutrevier anwesend sein können. Die WEA ist bei Mahd-/ Ernteeignissen im Zeitraum vom 01. Mai bis 31. August nach den folgenden Vorgaben abzuschalten: Bei Ackerflächen ist die jeweils betroffene WEA ab Erntebeginn und an den 4 folgenden Tagen von 1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang abzuschalten. Bei Grünlandflächen und Ackergrasnutzung ist die die jeweils betroffene WEA ab Mahdbeginn und an den 3 folgenden Tagen von 1 Stunde vor Sonnenaufgang bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang abzuschalten. Die abschaltauslösenden Flurstücke und die Zuordnung zu den abzuschaltenden WEA des Vorhabens werden in Kapitel 19.5.4 dargestellt. Die Maßnahme wird über die gesamte Betriebszeit der WEA des Vorhabens hinweg aufrechterhalten. Für das Abschaltmanagement soll ein Parkbetreuer eingesetzt werden. Zur Sicherung des Abschaltmanagements wird der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Herzogtum Lauenburg 4 Wochen vor Inbetriebnahme ein rechtskräftiger Vertrag zwischen dem einzusetzenden Parkbetreuer und dem Betreiber der WEA zur Zustimmung vorgelegt. In dem Vertrag verpflichtet sich der Parkbetreuer im Falle eines anstehenden Ernte- oder Mahdereignisses auf den abschaltauslösenden Flurstücken der betroffenen Flächen zur rechtzeitigen Meldung an den Betreiber der WEA. Hierdurch wird gewährleistet, dass die Meldung immer vor Beginn der Ernte bzw. Mahd erfolgt, sodass eine Abschaltung entsprechend des Abschaltmanagements erfolgen kann.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: x werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Jede Meldung über ein Mahd- und Ernteeignis ist vom Betreiber zu dokumentieren und unverzüglich an die Untere Naturschutzbehörde und die Genehmigungsbehörde weiterzugeben. Jede Änderung hinsichtlich des Vertrags oder hinsichtlich des Abschaltmanagements ist unverzüglich der Genehmigungsbehörde und der Unteren Naturschutzbehörde mitzuteilen.	

## 22.12 Bereitstellung von Ablenkflächen für Rotmilane

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: V10</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: siehe „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 1“).</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Bereitstellung von Ablenkflächen für Rotmilane.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für den Rotmilan: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Vermeidung der Tötung von Rotmilan durch WEA-Kollisionen).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Zur Verminderung der Aufenthaltsdauer von Rotmilanen im Bereich der geplanten WEA-Standorte ist die Herstellung von optimierten und störungsfreien Nahrungsflächen abseits des Vorhabengebietes vorgesehen. Die Flächen sollen so gestaltet und bewirtschaftet werden, dass von ihnen eine Attraktionswirkung für nahrungssuchende Rotmilane ausgeht, sodass diese Flächen regelmäßig aufgesucht werden („Ablenkflächen“). Die Maßnahme hat das Ziel, eventuellen Risiken durch erhöhte Flugaktivitäten von Rotmilanen in den konfliktträchtigen Bereichen des geplanten Vorhabens entgegenzuwirken und Kollisionen von Rotmilanen mit den WEA des Vorhabens zu vermeiden. Für die Maßnahme stehen Ackerflächen in einem Größenumfang von 100.000 m <sup>2</sup> zur Verfügung. Die Lage der Flächen und das detaillierte Bewirtschaftungs-/ Pflegeregime werden im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 1“) dargestellt. Im Folgenden erfolgt eine verkürzte Darstellung der vorgesehenen Maßnahmen ( <i>kursiv: nachrichtliche Übernahme</i> ): <i>„Die bisherigen Ackerstrukturen sind zu einem temporären Grünland mit einem festen Mahdregime umzuwandeln. Das Saatgut der Kleegrasmischung (entsprechend Arbeitshilfe vom MELUND 2017 sowie Abstimmung mit der UNB) muss durch eine fachkundige Firma aus dem Garten- und Landschaftsbau oder durch fachkundige Landwirte ausgebracht werden. [...] Es ist abzusichern, dass das zertifizierte Saatgut aus regionalen Anbauten stammt [Saatgutmischung BS 6 D]. Um den Ackerstatus für die Nachnutzung zu erhalten, wird die Ablenkfläche gemäß der sog. Flugregelung turnusmäßig innerhalb von 5 Jahren außerhalb Brutzeit der Milane umgebrochen und neu angesät. Hierbei ist die Lenkungsfläche in zwei etwa gleichgroße Hälften aufzuteilen. Eine Hälfte wird erstmals nach vier Jahren, die andere Hälfte hierzu zeitversetzt um ein Jahr umgebrochen. Danach erfolgt der Umbruch und die Neuansaat der Teilflächen jeweils im 5-Jahres-Zeitraum. Die gesamte Grünfläche der Ausgleichsfläche ist auf Dauer des Eingriffs kurzrasig zu halten. Düngungen sind mit Ausnahme der Gülleausbringung zulässig. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln ist nicht zulässig.“</i> Als weitere Maßnahmen sind gemäß „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ vorgesehen: <i>„Die Maßnahmenfläche ist entlang der offenen Außenlinie im Süden und Südosten durch 20 Sitzkrücken für Greifvögel (4 m hoch) im Abstand von maximal 50 m abzugrenzen. Diese sind auf Verlust oder Beschädigung jährlich zu kontrollieren und evtl. zu ersetzen. Der schmale Spitzenbereich im Nordwesten ist die für die maschinelle Mahd evtl. schwer zu erreichen und kann dann als Sukzessionsbereich bestehen bleiben oder ist manuell zu mähen.“</i> Die Pflege der Fläche hat bis zum Ende der Nutzungsdauer des WEA-Feldes zu erfolgen.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: x werden vermindert: x werden ausgeglichen: - sind ersetzbar: -

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:**

Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte und die vertragliche Sicherung der Pflegemaßnahmen gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.

## 22.13 Schaffung eines Bruthabitates für den Kranich

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: E3</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept:</b> siehe „ <i>Multifunktionales Maßnahmenkonzept</i> “ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“).
<b>Titel der Maßnahme:</b> Schaffung eines Bruthabitates für den Kranich als Ersatz für den vorhabenbedingten Bruthabitatverlust.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für den Kranich: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG (Verbot der Schädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Kranichs durch vorhabenbedingte Störungen).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Mit dem Vorhaben werden scheuchbedingte Lebensraumverluste für Kraniche erwartet, welche den Kranich-Brutstandort an der Blänke im Umfeld der WEA des Vorhabens betreffen. Um den Verlust dieses Bruthabitates auszugleichen, ist vorgesehen, auf einer etwa 3 km entfernt liegenden Ackerfläche ein attraktives Ersatzbrutareal für den Kranich zu schaffen. Die vorgesehenen Maßnahmen bestehen im Wesentlichen aus der Schaffung eines Flachgewässers mit einer zentralen Insel, einer Initialbepflanzung im äußeren Uferbereich des Gewässers, Baumpflanzungen sowie der Schaffung von artenreichem Dauergrünland auf den restlichen Flächen. Die Lage der Fläche, die Maßnahmen zur Biotopneuschaffung und Biotopaufwertung und das Pflege- und Bewirtschaftungsregime werden im „ <i>Multifunktionalen Maßnahmenkonzept</i> “ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“) detailliert dargestellt. Die Umsetzungsplanung ist von qualifizierten Personen oder Fachbüros durchzuführen, damit eine hohe Prognosesicherheit der Besiedelung durch Kraniche gewährleistet werden kann.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: - werden vermindert: - werden ausgeglichen: x sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte und die vertragliche Sicherung der Pflegemaßnahmen gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die Genehmigung für die Schaffung der Teichfläche ist bei der zuständigen Unteren Wasserbehörde einzuholen. Ein Umbruch der Flächen nach mehreren Jahren widerspricht dem Ausgleichsziel. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.	

## 22.14 Schaffung von Lebensräumen für die Haselmaus

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: E4</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: siehe „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“).</b>
<p><b>Titel der Maßnahme:</b> Schaffung von Lebensräumen für die Haselmaus als Ersatz für den Lebensraumverlust und die Lebensraumzerstückelung aufgrund der vorhabenbedingten Knickbeseitigungen.</p>	
<p><b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für die Haselmaus: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Schädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus durch vorhabenbedingte Überbauung und Versiegelung) i.V.m. § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG (Erhalt der Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Haselmaus in einem „räumlichen Zusammenhang“).</p>	
<p><b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Durch die vorhabenbedingte Beseitigung von Knicks auf einer Gesamtlänge von 149 m ist der Verlust von potenziellen Haselmaus-Lebensräumen verbunden. Um den Revierverlust einschließlich der damit einhergehenden Lebensraumzerstückelung für die Haselmaus auszugleichen, ist die Schließung von Knickabschnitten auf einer Gesamtlänge von 181 m vorgesehen. Die Maßnahmenflächen setzen sich aus 5 Knicklücken mit Längen von je 9,5 m, 27,0 m, 30,2 m, 51,9 m und 62,3 m zusammen und liegen im räumlichen Nahumfeld der Knickeingriffsbereiche des Vorhabens. Die Knickschließungen sollen als Biotope mit hoher Haselmaus-Habitateignung in das bestehende Knicknetz angelegt werden, damit sie für Haselmäuse attraktive Ersatz-Lebensräume und Wanderkorridore innerhalb des Knicknetzes darstellen.  Die Lage der Fläche und die Maßnahmen werden im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“) detailliert dargestellt. Im Folgenden erfolgt eine verkürzte Darstellung aus dem Maßnahmenkonzept (<i>kursiv</i>: nachrichtliche Übernahme): „Die Artenschutzmaßnahme besteht aus neu zu schaffenden ca. 181 m (543 m<sup>2</sup>) Knickstrukturen. Die Breite der Knicksohle beträgt dabei 3 m. Die Knickpflanzungen sollen in den Lücken der bestehenden Knickreihe ergänzt bzw. ersetzt werden. Es ist ein Randstreifen zum Bewässern des Knicks von der Bewirtschaftung in den ersten 5 Jahren freizuhalten. Die Knickpflanzung setzt sich dabei entsprechend der besetzenden Knickzusammensetzung zu beiden Anschlußseiten bzw. wenn diese nicht rekapitulierbar ist, aus 50 % Hasel (<i>Corylus avellana</i>) und für den Rest zu gleichen Teilen von Schwarz- bzw. Schlehdorn (<i>Prunus spinosa</i>), Schwarzer Holunder (<i>Sambucus nigra</i>), Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) und Brombeere (<i>Rubus</i>-Arten) zusammen.“  Mit der Schließung der Knicklücken werden im Nahbereich zu den Knickbeseitigungen struktur- und artenreiche Knicks geschaffen, welche die Habitatbedingungen für die Haselmaus erfüllen und auf welche die potenziell betroffenen Tiere in kurzen Entfernungen und ohne Hindernisse ausweichen können.</p>	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: - werden vermindert: - werden ausgeglichen: x sind ersetzbar: -

**Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:**

Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.

## 22.15 Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: E5</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: siehe „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“ und Kap. „Maßnahme 3“)</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b>	
Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter als Ersatz für vorhabenbedingte Lebensraumverluste.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b>	
Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Schädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch vorhabenbedingte Überbauung und Versiegelung) i.V.m. § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG (Erhalt der Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in einem „räumlichen Zusammenhang“).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b>	
<p>Durch das Vorhaben wird in Lebensräume von Feldlerche und Wachtel eingegriffen. Brut- und Nahrungshabitate der beiden Arten können durch vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme und Störwirkungen verloren gehen. Es sollen daher als Ausgleich attraktive Ersatzlebensräume für Feldlerche, Wachtel und andere Offenlandbrüter im räumlichen Umfeld des Vorhabens geschaffen werden.</p> <p>Vorgesehen ist die Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland auf zwei Ackerflächen. Auf den beiden Flächen sind folgende Maßnahmen vorgesehen (<i>kursiv</i>: nachrichtlich übernommen aus dem „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ von CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“ und Kap. „Maßnahme 3“):</p> <p><u>Fläche „Maßnahme 2“</u>: <i>„Die Freiflächen sind zu einer artenreichen Extensivgrünlandfläche ([...] ausschließlich Regiosaatgut) zu entwickeln. Die Maßnahmenfläche wird mit der der Saatgutmischung für die Regiozone UG 3 Frischwiese / Grundmischung entwickelt. [...] Die Fläche soll halboffen erhalten werden, was bedeutet, dass die Fläche [...] [außerhalb des Zeitraums Ende Februar bis Ende Juni] durchweidet wird (keine Rinder). Eine Düngung der Fläche muss unterbleiben. Der Boden für den Grund der Wasserfläche ist derart zu verdichten, dass ein Versickern des Wassers weitestgehend eingeschränkt wird. Die bisherige Drainage der betroffenen Ackerflächen ist zu unterbrechen. [...]“</i></p> <p><u>Fläche „Maßnahme 3“</u>: <i>Die Maßnahmenfläche wird mit der der Saatgutmischung für die Regiozone UG 3 Frischwiese / Grundmischung entwickelt [...] Die Fläche wird jährlich zweimal gemäht (Anfang Juni und Ende August/Anfang September) und das Schnittgut entnommen. Das Mähgut der Augustmahd verbleibt bis Mitte September auf der Fläche und wird erst danach entnommen. Gegen erhöhte Tierverluste durch die Mahd sind Messerbalkenmäherwerke zu verwenden. Treten im Rahmen der langjährigen Flächennutzung örtlich Fehlstellenbildungen auf, so ist eine Nachsaat ohne einen Umbruch der Teilflächen zulässig. Ein Umbruch der Flächen hat zugunsten der Wachteln und Feldlerchen grundsätzlich zu unterbleiben. Das Walzen der Fläche im Brutzeitraum von Bodenbrütern ist nicht gestattet. [...]“</i></p> <p>Die Lage, die Einrichtung und das Bewirtschaftungs-/ Pflegeregime der beiden Flächen werden im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ detailliert dargestellt (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 2“ und Kap. „Maßnahme 3“).</p>	

<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: - werden vermindert: - werden ausgeglichen: x sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte und die vertragliche Sicherung der Pflegemaßnahmen gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.	

## 22.16 Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter

<b>Maßnahmenblatt</b>	<b>Maßnahmen-Nr.: E6</b>
<b>Errichtung und Betrieb von 5 WEA im Windpark „Mannhagen/ Bälau“</b>	<b>separates Maßnahmenkonzept: siehe „Multifunktionales Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“).</b>
<b>Titel der Maßnahme:</b> Schaffung von Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter als Ersatz für vorhabenbedingte Lebensraumverluste.	
<b>Zweck der Maßnahme:</b> Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme für Knickbrüter: Maßnahme zur Vermeidung des Verstoßes gegen die Verbote des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Verbot der Schädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten von Knickbrütern durch vorhabenbedingte Gehölzbeseitigungen) i.V.m. § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG (Erhalt der Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten in einem „räumlichen Zusammenhang“).	
<b>Beschreibung der Maßnahme:</b> Durch die vorhabenbedingte Beseitigung von Knicks auf einer Gesamtlänge von 149 m ist der Verlust von potenziellen Brut- und Nahrungshabitaten für Knickbrüter verbunden. Um den potenziellen Lebensraumverlust auszugleichen, ist die Schließung von Knickabschnitten auf einer Gesamtlänge von 181 m vorgesehen. Die Maßnahmenflächen setzen sich aus 5 Knicklücken mit Längen von je 9,5 m, 27,0 m, 30,2 m, 51,9 m und 62,3 m zusammen und liegen im räumlichen Nahumfeld der Knickeingriffsbereiche des Vorhabens. Die Lage der Fläche und die Maßnahmen werden im „Multifunktionalen Maßnahmenkonzept“ (CompuWelt-Büro 2020b: Kap. „Maßnahme 4“) detailliert dargestellt. Im Folgenden erfolgt eine verkürzte Darstellung aus dem Maßnahmenkonzept ( <i>kursiv</i> : nachrichtliche Übernahme): <i>„Die Artenschutzmaßnahme besteht aus neu zu schaffenden ca. 181 m (543 m<sup>2</sup>) Knickstrukturen. Die Breite der Knicksohle beträgt dabei 3 m. Die Knickpflanzungen sollen in den Lücken der bestehenden Knickreihe ergänzt bzw. ersetzt werden. Es ist ein Randstreifen zum Bewässern des Knicks von der Bewirtschaftung in den ersten 5 Jahren freizuhalten. Die Knickpflanzung setzt sich dabei entsprechend der besetzenden Knickzusammensetzung zu beiden Anschlußseiten bzw. wenn diese nicht rekapitulierbar ist, aus 50 % Hasel (Corylus avellana) und für den Rest zu gleichen Teilen von Schwarz- bzw. Schlehdorn (Prunus spinosa), Schwarzer Holunder (Sambucus nigra), Hainbuche (Carpinus betulus), Esche (Fraxinus excelsior) und Brombeere (Rubus-Arten) zusammen.“</i> Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden im räumlichen Umfeld der Eingriffsbereiche struktur- und artenreiche Knicks geschaffen, welche den Habitatsprüchen von Knickbrütern entsprechen. Die zu schließenden Knicklücken befinden sich im Nahumfeld der Eingriffsbereiche, sodass die potenziell betroffenen Knickbrüter in die nmahegelegenen Knickbereiche ohne größere Entfernungen ausweichen können.	
<b>Beeinträchtigungen</b>	werden vermieden: - werden vermindert: - werden ausgeglichen: x sind ersetzbar: -
<b>Biotopentwicklungs- und Pflegekonzept, Dokumentationen, Kontrollen:</b> Der Vorhabenträger belegt die Nutzungsrechte und die vertragliche Sicherung der Pflegemaßnahmen gegenüber der Genehmigungsbehörde. Die Pflege der Maßnahme ist für die Betriebsdauer der WEA über einen zu schließenden Pflegevertrag mit einem Bewirtschafter bzw. GaLa-Unternehmen nachzuweisen.	

## 23 Literaturverzeichnis

- Adolf Thies GmbH & Co. KG (o.J.): Betriebsdokument „Laser-Niederschlagsmonitor (Distrometer)“. Bestell Nr.: 5.4110.xx.xxx.
- AVV - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Kennzeichnung von Luftfahrthindernissen vom 24.04.2020.
- Bergen, F. (2001): Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebes von Windenergieanlagen auf Vögel im Binnenland. Dissertation Ruhr-Universität Bochum, Bochum, 287 S.
- Bernotat, D. & Dierschke, V. (2016): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen – 3. Fassung – Stand 20.09.2016, 460 Seiten.
- Brauneis, W. (1999): Der Einfluss von Windkraftanlagen auf die Avifauna am Beispiel der „Solzer Höhe“ bei Bebra-Solz im Landkreis Hersfeld-Rothenburg. Unveröffentl. Studie im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Landesverband Hessen e.V. 100 S.
- B.i.A. - Biologen im Arbeitsverbund (2015): Schutzwürdigkeitsgutachten für das geplante Naturschutzgebiet „Duvenseer Moor“ im Kreis Herzogtum Lauenburg.
- Burdorf, K., Heckenroth, H., Südbeck, P. (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Nieders. 29: 113–125.
- CompuWelt-Büro (2020a): Abschlussbericht zur Brutbestandserhebung der Vögel im UG Mannhagen-Bälau (Avifaunistischer Fachbeitrag). Stand: 20.01.2020.
- CompuWelt-Büro (2020b): Multifunktionales Maßnahmenkonzept zum LBP für die Errichtung von 5 WEA im Windpark Bälau. Stand: 26.11.2020.
- Dürr 2020: Vogelverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, zusammengestellt von Tobias Dürr; Stand vom: 07.01.2020.
- Dürr 2020: Fledermausverluste an Windenergieanlagen in Deutschland. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg, zusammengestellt von Tobias Dürr; Stand vom: 07.01.2020.
- Garniel, A. & U. Mierwald (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- Gemeinde Bälau (1998): Landschaftsplan der Gemeinde Bälau. Ergänzt 1999.
- Grajetzky (2010): Greifvögel und Windkraft – Teilprojekt Wiesenweihe Schleswig-Holstein.
- Hauff, P. (2008): Seeadler erobert weiteres Terrain. In: Nationalatlas aktuell 1 (01/2008) [17.01.2008]. Leipzig: Leibniz-Institut für Länderkunde (IfL).

- Hötker, H., H. Jeromin & K. - M. Thomsen (2006): Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Vögel und Fledermäuse, eine Literaturstudie, Informationen des Naturschutzes Niedersachsen, 26. Jg., Nr. 1, 38 - 46, Hannover.
- Hötker, H., Thomsen, K.-M., Köster, H. (2004): Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse – Fakten, Wissenslücken, Anforderungen an die Forschung, ornithologische Kriterien zum Ausbau von regenerativen Energiegewinnungsformen, gefördert vom Bundesamt für Naturschutz; Förd. Nr. Z1.3-684 11-5/03.
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010.
- Koop, B. (2002): Vogelzug über Schleswig-Holstein. Räumlicher und zeitlicher Ablauf des sichtbaren Vogelzugs nach archivierten Daten 1950 – 2002. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Koop, B., Berndt, R. K. & Struwe-Juhl, B. (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins Band 5: Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster, Stand Dezember 2008.
- Kraft, M. (1999): Planmäßige Erfassungen des Kranichs *Grus grus* in den Wegzugperioden 1987-1998 im Raum Marburg, Lahn, Mittelhessen. Vogelwelt 120: 337-344.
- Kreis Herzogtum Lauenburg (2017): Anwendung der Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen; Hier: Interne Abstimmung zu Anforderungen und Ausgleichsverhältnissen. Untere Naturschutzbehörde, Fachdienst Naturschutz. Az: 340-25/03. Dokument vom 06.07.2017.
- Kreis Herzogtum Lauenburg (2020): Antrag auf Baumfällung. Untere Naturschutzbehörde. Download des Dokuments am 19.06.2020 von der Webseite: [https://www.kreis-rz.de/output/vt\\_stats.php?query=eyJzZWZyY2giOiJZbUYxYldia2JHeDFibWM9liwidGFyZ2V0ljoixC9tZWRpYVwvY3VzdG9tXC8xODE0XzI1MI8xLIBERj8xNTM2NjQ4NTEzliwiTW9kSUQiOjYsIIZUTGEiOilxln0%3D](https://www.kreis-rz.de/output/vt_stats.php?query=eyJzZWZyY2giOiJZbUYxYldia2JHeDFibWM9liwidGFyZ2V0ljoixC9tZWRpYVwvY3VzdG9tXC8xODE0XzI1MI8xLIBERj8xNTM2NjQ4NTEzliwiTW9kSUQiOjYsIIZUTGEiOilxln0%3D).
- Kreis Herzogtum Lauenburg (2020): Online-Geoportal „Naturschutz“ des Kreises Herzogtum Lauenburg. Abruf der Webseite: <http://kreisrz.maps.arcgis.com/apps/View/index.html?appid=7c82d4bcba444c27b2ecf5ee97560315> am 23.11.2020.
- LAG-VSW – Länderarbeitsgemeinschaften der Vogelschutzwarten (2015): Abstandsempfehlungen für Windenergieanlagen zu bedeutsamen Vogel Lebensräumen sowie Brutplätzen ausgewählter Vogelarten in der Überarbeitung vom 15. April 2015.
- Lange, M., Hofmann, U.T. (2002): Zum Beutespektrum der Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Mecklenburg-Strelitz, Nordostdeutschland. Vogelwelt 123: 65-78. In: Mebs, T., Schmidt, U. D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Kosmos Verlag. 495 S.
- Langgemach, T. & T. Dürr (2020): Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel – Stand: 07.01.2020
- LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008):

Europäischer Vogelschutz in Schleswig-Holstein – Arten und Schutzgebiete.

- LANU (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- LBV-SH / AfPE - Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein / Amt für Planfeststellung Energie (2016): Rastbestände von Wasser- und Watvögeln in Schleswig-Holstein Stand 01.02.2016. In: Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung, Anlage 2.
- LBV-SH - Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau).
- LLUR - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (ehemaliges LANU) (2008): Empfehlungen zur Berücksichtigung tierökologischer Belange bei Windenergieplanungen in Schleswig-Holstein.
- LLUR - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2012): Gänse und Schwäne in Schleswig-Holstein. Lebensraumanprüche. Bestände und Verbreitung, 45 S.
- LLUR - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2016): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein. 2. Fassung. Stand: Juli 2016.
- LLUR - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*). Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Stand: Oktober 2018.
- LLUR & MELUND - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume und Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes (2017): Integration artenschutzrechtlicher Vorgaben in Windkraftgenehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) 2017. Stand: 22.08.2017.
- Loske, K.-H. (2012): Modellhafte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Repowering von Windenergieanlagen auf verschiedene Vogelarten am Beispiel der Hellwegbörde. Bericht im Auftrag von Energie erneuerbar und effizient e.V.
- Mammen, U. M., Stubbe, M. (2005): Zur Lage der Greifvögel und Eulen in Deutschland 1990-2002. Vogelwelt 126 (1): 53-65.
- Mebs, T. (2002): Greifvögel Europas: Biologie, Bestandsverhältnisse, Bestandsgefährdung.
- Mebs, T., Schmidt, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- MELUND SH - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und

- Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III: Kreisfreie Hansestadt Lübeck, Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn. Neuaufstellung 2020.
- MELUND SH - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein (2018): „Zur biologischen Vielfalt“, Jahresbericht 2018, Jagd und Artenschutz.
- MELUND SH - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung Schleswig-Holstein (2017): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Windkraftanlagen. Erlass vom 19. Dezember 2017.
- MELUR - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2013): Jagd- und Artenschutz. Jahresbericht 2013.
- MELUR - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (2017): Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz. Stand: 20.02.2017.
- MELUR & LLUR - Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein & Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (2016): Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) innerhalb der Abstandsgrenzen der sogenannten Potentiellen Beeinträchtigungsbereiche bei einigen sensiblen Großvogelarten – Empfehlungen für artenschutzrechtliche Beiträge im Rahmen der Errichtung von WEA in Windeignungsräumen mit entsprechenden artenschutzrechtlichen Vorbehalten.
- Mewes, W., G. Nowald und H. Prange (2003): Kraniche - Mythen, Forschung, Fakten. G. Braun Buchverlag, Karlsruhe.
- MILIG SH - Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde 2020: Gesamträumliches Plankonzept zu dem 4. Entwurf der Teilfortschreibung des Landesentwicklungsplanes (LEP) 2010 Kapitel 3.5.2 sowie der Teilaufstellung der Regionalpläne der Planungsräume I, II und III in Schleswig-Holstein (Sachthema Windenergie an Land). 4. Entwurf September 2020.
- MILIG SH - Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde 2020: Textteil zu dem 4. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie an Land). 4. Entwurf September 2020.
- MILIG SH - Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde 2020: Karte zu dem 4. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie an Land) - Vorranggebiete Windenergie und Vorranggebiete Repowering. 4. Entwurf September 2020.

- MILIG SH - Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde 2020: Umweltbericht zu dem 4. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie an Land). 4. Entwurf September 2020.
- MILIG SH - Ministerium für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung des Landes Schleswig-Holstein - Landesplanungsbehörde 2020: Datenblätter der Abwägungsbereiche für Windenergienutzung zu dem 4. Entwurf der Teilaufstellung des Regionalplans des Planungsraums III (Sachthema Windenergie an Land) - Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg und Ostholstein. 4. Entwurf September 2020.
- Ministerpräsidentin des Landes SH - Landesplanungsbehörde (1998): Regionalplan für den Planungsraum I.
- Müller, A. & H. Illner (2001): Beeinflussen Windenergieanlagen die Verteilung rufender Wachteln und Wachtelkönige? Tagungsband der Fachtagung: „Windenergie und Vögel-Ausmaß und Bewältigung eines Konfliktes“ 29./30.11.2001, Berlin.
- naturwind (2018): Prinzipdarstellung Kabelverlegung. Stand 28.10.2018.
- NLÖ - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 1/2000.
- Nohl (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung.
- Nordex Energy GmbH (2019): Allgemeine Dokumentation „Transport, Zuwegung und Krananforderungen. Anlagenklasse Nordex Delta4000“. E0003937100. Revision 08 / 03.04.2019.
- Nordex Energy GmbH (2020): Allgemeine Dokumentation „Fledermausmodul“. Dokumentennr.: K0815\_051313\_DE. Revision 05/29.05.2020.
- OAG - Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (2014): Ergebnisse der internationalen Kiebitz- und Goldregenpfeiferzählung vom 11./12.10.2014.
- OAG - Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (2015): Ergebniskarte zur Synchronzählung des Zwergschwans in Schleswig-Holstein am 14.03.2015. Internetseite <http://www.ornithologie-schleswig-holstein.de/index.php>, Abfrage vom 21.07.2015.
- OAG-SH - Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (2014): Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein 2014 - Singschwan, Zwergschwan, Rohrdommel, Rohrweihe. Internetseite: <http://www.ornithologie-schleswig-holstein.de/2011/pdf/anhang1/A-I%20OAG%202014%20Schwaene-Rohrdommel-Rohrweihe.pdf>, aufgerufen am 21.08.2015.
- OECS GmbH (2017): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) für den Neubau von sechs WEA in den Gemeinden Poggensee, Panten (OT Mannhagen) und Bälau. Stand

- 21.08.2017. Erstellt i.A.d. naturwind GmbH.
- Ortlieb, R. (1998): Der Schwarzmilan. - Neue-Brehm-Bücherei, Bd. 100, Westarp-Wissenschaften Verlags-GmbH, Hohenwarsleben).
- PLANKon, Ingenieurbüro für Wind- und Solarenergie (2020): Lageplan mit Aufstellungsanordnung, Zuwegung und Einmessung für das Bauvorhaben „Neubau von 5 WEA Nordex N149 4.5 MW bei Mannhagen“. Auftraggeber naturwind GmbH. Stand 15.10.2020.
- Prange, H. (1989): Der graue Kranich. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Reichenbach, M., Handke, K. & F. Sinning (2004): Der Stand des Wissens zur Empfindlichkeit von Vogelarten gegenüber Störungswirkungen von Windenergieanlagen; Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 7 (Themenheft: Vögel und Fledermäuse im Konflikt mit der Windenergie - Erkenntnisse zur Empfindlichkeit).
- Scheller, W (2004): Forschungsprojekt Windfeld Brüssow. Bewertung der Brut- und Gastvogelkartierung 2001/2002. Stand: April 2004. Im Auftrag der Uckerwerk Energietechnik GmbH, Schenkenberg.
- Scheller, W. (2009): Einfluss von Windkraftanlagen auf die Brutplatzwahl ausgewählter Großvögel (Kranich, Rohrweihe und Schreiadler). Vortrag „Windenergie im Spannungsfeld zwischen Klima- und Naturschutz“. Symposium am 15. Juni 2009 in Potsdam.
- Scheller W. & F. Vökler (2007): Zur Brutplatzwahl von Kranich *Grus grus* und Rohrweihe *Circus aeruginosus* in Abhängigkeit von Windenergieanlagen. Orn. Rundbr. Meckl.-Vorp. 46: 1-24.
- Schläpfer, A. (1988): Populationsökologie der Feldlerche *Alauda arvensis* in der intensiv genutzten Agrarlandschaft. Ornithol. Beobachter 85: 309-371.
- Schmal und Ratzbor (2004): Gastvogelschutzprogramm zum Windpark Wybelsumer Polder, Monitoring 1999 - 2004 im Bereich Emden - Rysum, Endbericht, unveröffentl. Gutachten.
- Steinborn, Reichenmach & Timmermann (2011): Windkraft-Vögel-Lebensraum. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. ARSU GmbH.
- Stiefel, D. (2010): Zur Situation der Wiesenweihe (*Circus pygargus*) in Deutschland. Charadrius 46, Heft 1-2: 18-27.
- Sudfeldt, C., Dröschmeister, R., Flade, M., Grüneberg, C., Mitschke, A., Schwarz, J., Wahl, J. (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Wahl, J., Dröschmeister, R., Langgemach, T., Sudfeldt, C., (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.
- Walter, G., Brux, H. (1999): Erste Ergebnisse eines dreijährigen Brut- und Gastvogelmonitorings (1994-1997) im Einzugsbereich von zwei Windparks im Landkreis Cuxhaven. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz Bd. 4: 81-106.
- Winkelman L.E., Kistenkas F.H. & Epe M.J. (2008): Ecologische en

natuurbeschermingsrechtelijke aspecten van windturbines op land. Alterra-rapport 1780.  
Alterra Wageningen.

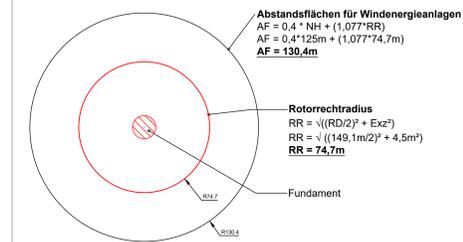
## **Anhang**

### **Anlage 1**

**Lageplan des Vorhabens „Neubau von 5 WEA Nordex N149 4.5 MW bei Mannhagen“ (PLANKon, Ingenieurbüro für Wind- und Solarenergie 2020)**

# Legende:

**WEA 1 - 5**  
 Anlagentyp: Nordex N149  
 Nabenhöhe (NH): 125m  
 Rotordurchmesser (RD): 149,1m  
 Rotorradius: 74,7m  
 Exzentrizität (Exz): 4,5m



- Baulastflächen
- Zuwegung vorhanden
- dauerhafte Zuwegung und Kranstellflächen gem. Spezifikation Nordex s. 16.1.6
- temporäre Zuwegung und Kranstellflächen (Bauphase) gem. Spezifikation Nordex s. 16.1.6
- Eingriffe in geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)
- Querung von verrohrten Gewässern s. Detailplan 16.1.6
- Geschützte Landschaftsbestandteile: Knick (nachrichtliche Übernahme ALKIS)
- GLB: Knick (Aufnahme durch Vermesser)
- Gewässer 2. Ordnung, verrohrt
- geplante interne Netzanbindung
- Gemeindegrenze
- Gemarkungsgrenze
- Flurgrenze
- Baugrundstücksgrenze
- Flurstücksgrenze
- Grenze Windvorranggebiet 4. Entwurf 09/2020

### Hinweis für alle Kabelverlegungen:

Grundsätzlich sind alle Kabel innerhalb des gekennzeichneten Flurstückes zu verlegen. Zur Flurstücksgrenze und zur Wegkante ist ein Mindestabstand von 1m einzuhalten. Wege und Gräben sind möglichst rechtwinklig zu queren. Sollte bei der Montageplanung festgestellt werden, dass Vorgaben vor Ort nicht eingehalten werden können, ist Rücksprache mit der Bauleitung zu halten!

### Hinweis Verlauf von Leitungen, Schächten, Gräben:

Die Darstellung von Gewässern, Leitungen, Gräben und Schächten ist eine nachrichtliche Übernahme aus anderen Planwerken. Die exakte Lage ist in der Örtlichkeit vom Auftragnehmer zu überprüfen.

Kartengrundlage:  
 ALKIS in Verbindung mit  
 Vermessungsplan vom 08.02.2017,  
 Dipl.-Ing. Burkhard Lüsich  
 Öffentl. best. Verm. Ing.  
 Hauptstraße 21  
 23897 Molln

Wichtiger Hinweis:  
 Einmaßung der WEA senkrecht zur nächstgelegenen Flurstücksgrenze

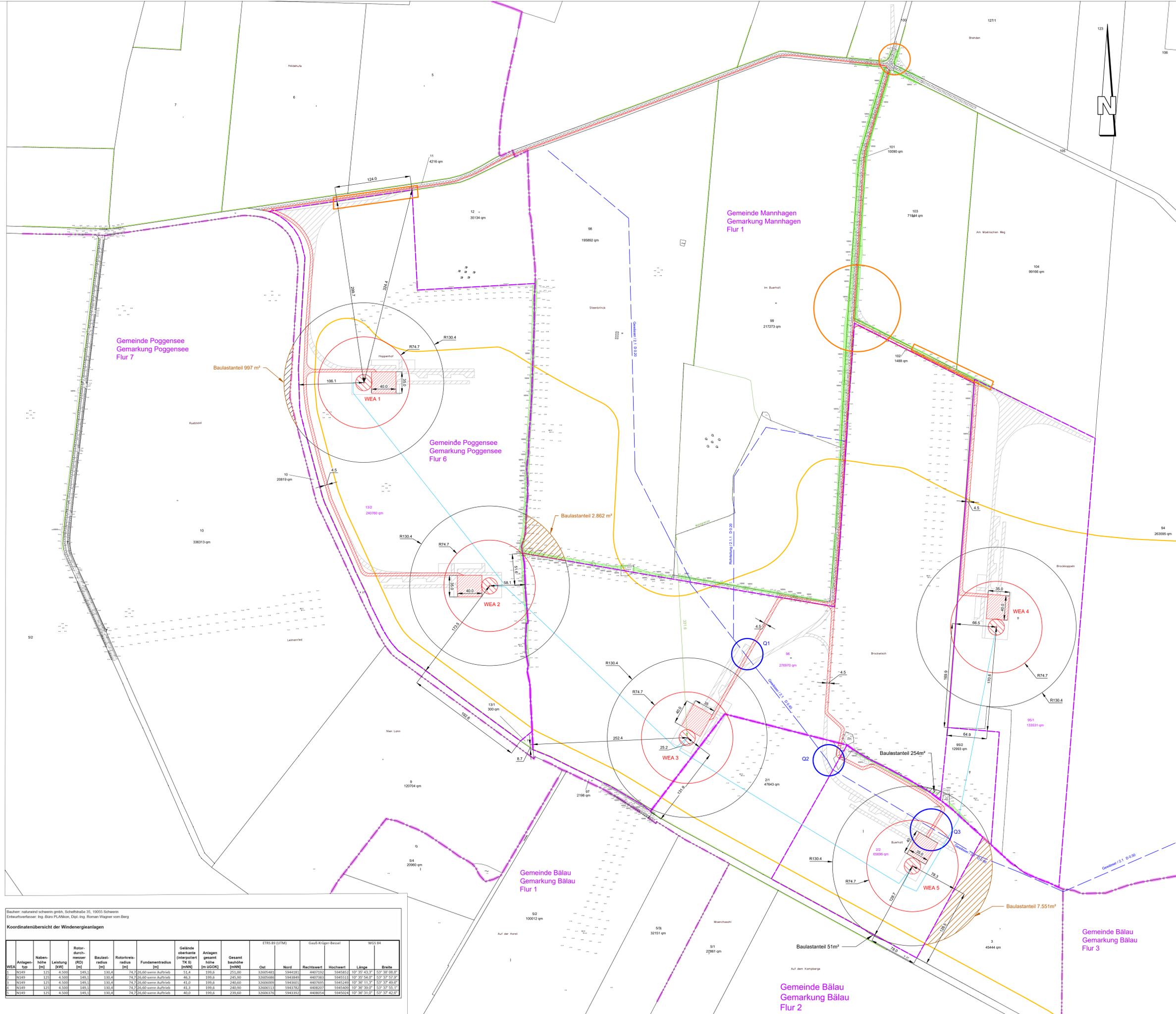
2	15.10.2020	Wegfall Darstellung Baulastflächen	AS
1	15.09.2020	Ergänzung Windvorranggebiet	AS
Index	Datum	Art der Änderung	gezeichnet

**PLANKON**  
 Ingenieurbüro für  
 Wind- und Solarenergie  
 Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg  
 Blumenstraße 25 · 28121 Oldenburg  
 Tel.: 0441 / 390 34-0 · Fax: 0441 / 390 34-22

Auftraggeber: naturwind gmbh, Scheffelstraße 35, 19055 Schwerin  
 Bauvorhaben: Neubau von 5 WEA Nordex N149 4.5 MW bei Mannhagen

Planinhalt: Lageplan mit Aufstellungsanordnung, Zuwegung und Einmaßung

Proj.-Nr.: 2010-043 Gezeichnet: AS Maßstab: 1:2000  
 Datum: 15.10.2020 Geprüft: WVB Bauteil: AD-LG1



Bauehen: naturwind scheinweg gmbh, Scheffelstraße 35, 19055 Schwerin  
 Erstauftragsverfasser: Ing.-Büro PLANKON, Dipl.-Ing. Roman Wagner vom Berg

**Koordinatenübersicht der Windenergieanlagen**

WEA	Anlagentyp	Nabenhöhe [m]	Leistung [kW]	Rotordurchmesser (RD) [m]	Baulast-radius [m]	Rotorradius-radius [m]	Fundamentradius [m]	Gelände überkante Interpoliert TK 5 [mNN]	Anlagen-gesamt höhe (in SGOR) [mNN]	Gesamt bauhöhe [mNN]	Ort	Nord	Rechtswert	Mochwert	Länge	Breite
1	N149	125	4.500	149,1	130,4	74,7	26,60 weitem Auftrieb	31,4	199,6	231,00	3205481	5943183	4407102	5945832	10° 35' 43,3"	53° 38' 08,8"
2	N149	125	4.500	149,1	130,4	74,7	26,60 weitem Auftrieb	46,3	199,6	245,50	3205686	5943849	4407383	5945511	10° 35' 54,0"	53° 37' 57,0"
3	N149	125	4.500	149,1	130,4	74,7	26,60 weitem Auftrieb	41,0	199,6	240,00	3205609	5943603	4407659	5945149	10° 38' 11,2"	53° 37' 40,6"
4	N149	125	4.500	149,1	130,4	74,7	26,60 weitem Auftrieb	41,3	199,6	240,50	3206513	5943782	4408207	5945409	10° 30' 30,0"	53° 37' 55,1"
5	N149	125	4.500	149,1	130,4	74,7	26,60 weitem Auftrieb	40,0	199,6	239,60	3206376	5943302	4408054	5945024	10° 36' 31,0"	53° 37' 42,0"

## **Anlage 2**

**Allgemeine Dokumentation „Transport, Zuwegung und Krananforderungen. Anlagenklasse Nordex Delta4000“ (Nordex Energy GmbH 2019)**

Allgemeine Dokumentation

# **Transport, Zuwegung und Krananforderungen**

## **Anlagenklasse Nordex Delta4000**

E0003937100

Revision 08 / 03.04.2019

- Originalvertriebsdokument -

Dokument wird elektronisch verteilt.

Originaldokument bei Nordex Energy GmbH, Engineering.

Das vorliegende Dokument wurde von der Nordex Energy GmbH und/oder einem mit der Nordex Energy GmbH im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen erstellt.

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokumentes im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH und/oder ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind vertraulich und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) ohne die ausdrückliche Zustimmung der Nordex Energy GmbH an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

Copyright 2019 by Nordex Energy GmbH.

## **Kontakt**

Bei Fragen zu dieser Dokumentation wenden Sie sich bitte an:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 -1000

Fax: +49 (0)40 300 30 -1101

<http://www.nordex-online.com>

[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)

<b>1.</b>	<b>Grundlagen</b> .....	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>Gewichte, Maße und Hinweise zur Handhabung</b> .....	<b>6</b>
2.1	Maschinenhaus.....	6
2.2	Triebstrang.....	7
2.3	Rotornabe .....	7
2.4	Rotorblatt .....	8
2.5	Maße der Komponenten am Kranhaken.....	9
2.5.1	Maße beim Transport (mit Transportgestell) .....	9
2.5.2	Maße bei Errichtung (ohne Transportgestell).....	9
2.6	Transportvorrichtungen .....	10
2.7	Türme N149.....	12
2.8	Türme N133.....	12
2.9	Ankerkörbe.....	13
<b>3.</b>	<b>Anforderungen an die Zugangswege</b> .....	<b>14</b>
3.1	Belastungen .....	15
3.2	Steigungen, Gefälle und vertikale Radien.....	16
3.2.1	Steigungen und Gefälle .....	16
3.2.2	Vertikale Radien .....	16
3.2.3	Lichttraumprofil auf gerader Strecke .....	17
3.3	Kurven, Wendemöglichkeit und Trichter.....	18
3.3.1	Kurven .....	18
3.3.2	Wendemöglichkeit und Trichter.....	22
3.3.3	Wegebau .....	23
3.3.4	Ausweichflächen.....	25
3.3.5	Lagerflächen und Baubüro .....	27
3.3.6	Qualitätsprüfungen, Zuwegungen und Kranstellflächen.....	28
3.4	Reibseilabspannung .....	29
3.5	Öffentliche Straßen .....	30
<b>4.</b>	<b>Krananforderungen</b> .....	<b>31</b>
<b>5.</b>	<b>Kranstellfläche</b> .....	<b>32</b>

# 1. Grundlagen

Dieses Dokument fasst die Grundlagen zur Planung von Wegebau und Kranstellflächen, Lieferung, Lagerung und Installationen im Zuge der Herstellung der Infrastruktur von Windparks für die Anlagenklasse Delta4000 mit den jeweils angegebenen Nabenhöhen, sowie die Komponentenabmessungen zur Auslegung von Transportequipment und Kranen zusammen.

Grundsätzlich ist bei der Planung und Ausführung zu beachten, dass für die gesamte Projektphase, speziell während der Lieferung, Lagerung und der Installation sowie für die nachfolgenden Service- und Wartungsarbeiten, alle Gewerke im gesamten Baustellenbereich zu jeder Zeit zugänglich sind, so dass alle notwendigen Arbeiten vollumfänglich durchgeführt werden können. Ferner sind die Gesundheits- Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen zu jeder Zeit einzuhalten und bauherrenseitig zu überwachen und zu koordinieren.

Bei den in diesem Dokument angegebenen Planungsparametern handelt es sich um Mindestanforderungen, durch deren Einhaltung ein reibungsloser Ablauf über die gesamte Projektphase sowie die permanente Einhaltung der Arbeitssicherheit gewährleistet werden soll.

Die Einzelheiten der jeweiligen Infrastrukturplanung sind ebenfalls projektspezifisch und müssen im Vorfeld der Projektausführung mit allen Beteiligten abgestimmt werden.

Jeder Projektstandort muss hinsichtlich der lokalen und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen individuell beurteilt und entsprechend geplant werden. Projektspezifisch begründete und nachvollziehbare Änderungen/Abweichungen zu den nachfolgenden Spezifikationen können im Vorwege/in der frühen Planungsphase in Zusammenarbeit mit Nordex geprüft und nach schriftlicher Abstimmung eingebracht werden. Die Sicherheit von Personen und Material hat hierbei höchste Priorität. Erfolgt keine Abstimmung mit dem Nordex-Projektmanagement gelten die nachstehend aufgeführten Mindestanforderungen.

Alle in diesem Dokument angegebenen Werte beschreiben den aktuellen Entwicklungsstand der Windenergieanlage. Im Zuge der Weiterentwicklung können sich diese Werte verändern. In diesem Fall wird Nordex eine aktualisierte Version dieses Dokumentes zur Verfügung stellen.

Bei Überschreitung der Mindestanforderungen, speziell im Hinblick siehe Kapitel 3.2 "Steigungen, Gefälle und vertikale Radien", können zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen notwendig sein, die im Vorfeld mit Nordex schriftlich abzustimmen sind.



## HINWEIS

Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, dass die hier angegebenen Werte lediglich als Richtwerte zu sehen sind.

Während der Planung und Ausführung der bauseitig zu erbringenden Leistungen sind die national geltenden technischen Vorschriften, gesetzlichen Vorgaben und Normen gemäß dem aktuellen Stand der zu verwendeten Technik zu berücksichtigen. Sofern die national geltenden Vorschriften, gesetzlichen Vorgaben und Normen über die nachstehenden Mindestanforderungen hinausgehen, sind diese entsprechend einzuhalten.

Für den Transport können weitere Anweisungen bei Nordex angefordert werden.

Die Auslegung der Zuwegung und der Kranstellfläche ist abhängig von der jeweiligen Transport- und Errichtungsstrategie.

- Die Auslegung muss für jeden einzelnen Standort angepasst werden.
- Je nach Standort bieten sich unterschiedliche Varianten an.
- Die Transportgewichte können standortspezifisch unterschiedlich sein.

Die genaue Ausführung von Zuwegung, Kranstellflächen und Montageflächen ist vor Baubeginn mit Nordex abzustimmen!

Ungenügende Auslegung oder Ausführung von Zuwegung und Kranstellfläche können die Logistik- und Errichtungskosten z. B. durch Stillstandszeiten oder den Einsatz von zusätzlichem Personal und/oder Equipment nachträglich erheblich erhöhen.

## 2. Gewichte, Maße und Hinweise zur Handhabung

### 2.1 Maschinenhaus

Beim Transport des Maschinenhauses sind Triebstrang, Rotornabe und weitere Aufbauten (Haube, Gefahrenfeuer, Windmessgeräte, Blitzableiter, etc.) noch nicht montiert. Das Transportgestell für das Maschinenhaus besteht aus zwei Füßen, auf denen der Transport erfolgen muss. Der Transport aller Komponenten muss immer auf Antirutschmatten erfolgen, außer beim Seetransport.

Alle Anlagenkomponenten dürfen nur auf befestigtem Untergrund oder auf Baggermatten abgestellt werden.

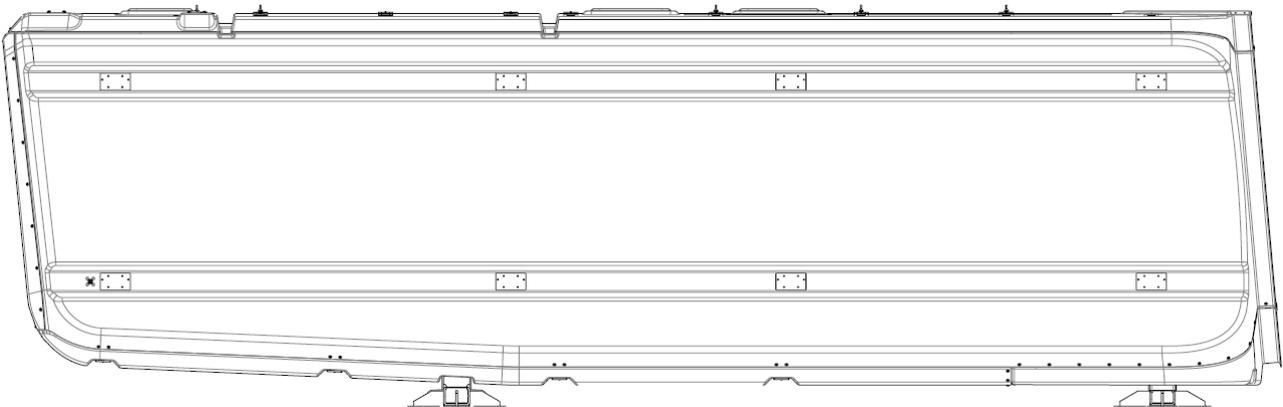


Abb. 1 Maschinenhaus (Ansicht von rechts) mit Transportfüßen

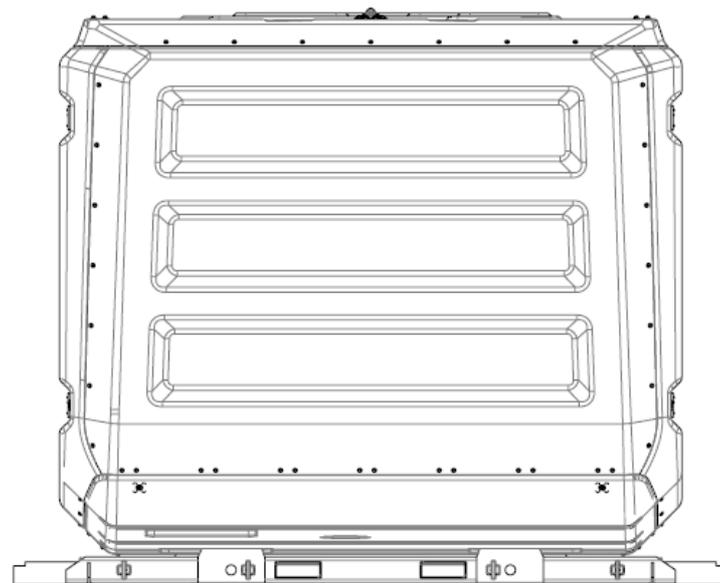


Abb. 2 Maschinenhaus (Ansicht von hinten) mit Transportfüßen

## 2.2 Triebstrang

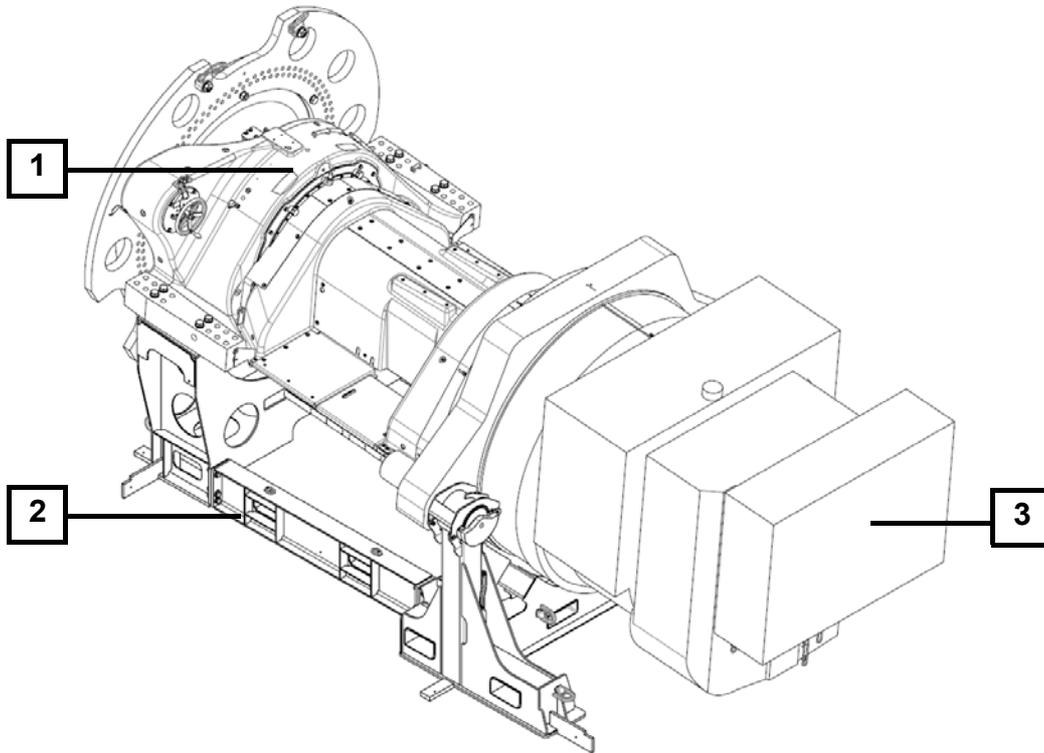


Abb. 3 Triebstrang (1) auf Transportvorrichtung (2) mit Holzverkleidung (3)

## 2.3 Rotornabe

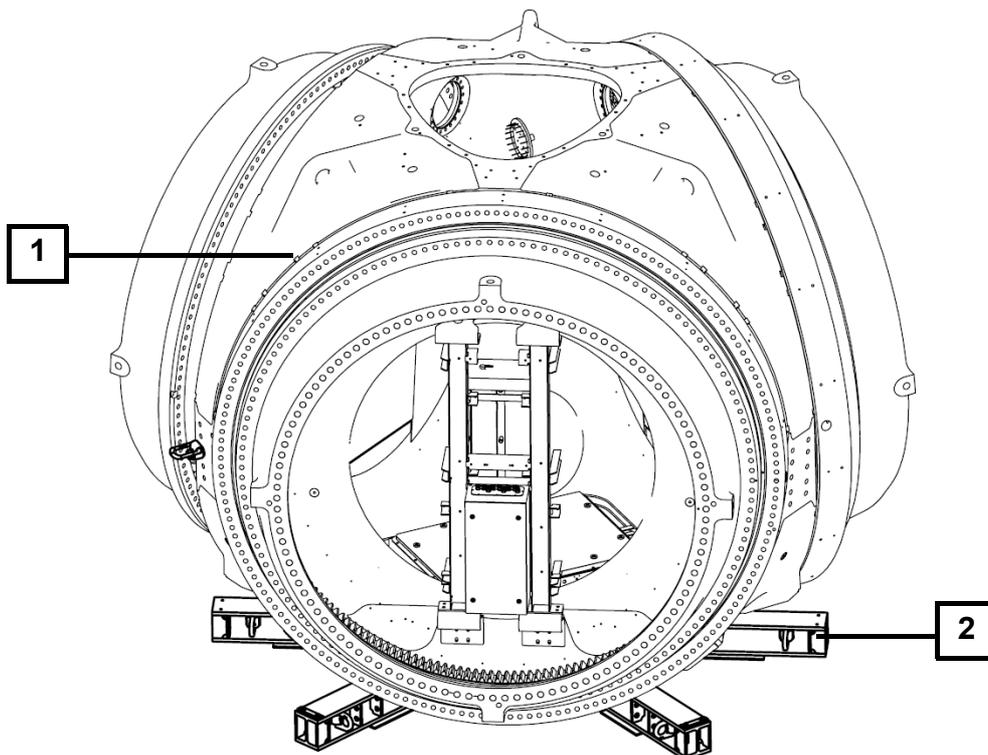


Abb. 4 Rotornabe (1) auf Transportgestell (2) im Transportzustand

Der Nabenkörper wird ohne montierten Spinner auf einem teilbaren Transportgestell geliefert. Der Transport muss auf Antirutschmatten erfolgen. Die Spinner-teile werden vor Ort montiert.

## 2.4 Rotorblatt

Jedes Rotorblatt wird mit einem Trailer auf zwei Transportgestellen angeliefert. Ein Transportgestell ist an der Blattwurzel befestigt, das andere am Stützpunkt.

Die Zeichnung zeigt, neben dem Schwerpunkt auch Handlingbereiche, innerhalb der Hebebänder angesetzt werden können. Nur an diesen Stellen ist das Heben erlaubt, da die Wandstärke speziell hier verstärkt wurde.

Bei Verwendung einer Traverse für die Einzelblattmontage wird diese an Punkt C angesetzt.

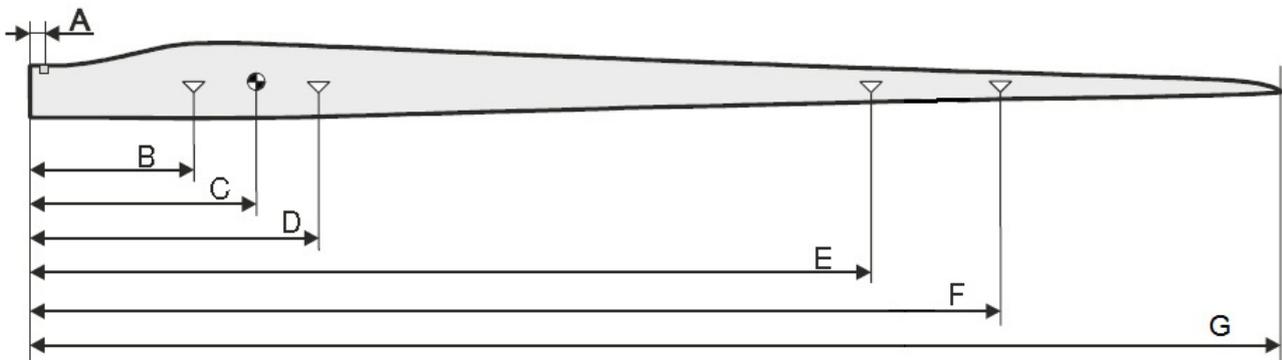


Abb. 5 Transportabmessungen Rotorblatt Seitenansicht

		NR74.5 [m]	NR65.5 [m]
A	Hebepunkt Wurzel	0,40	0,40/0,9 <sup>1)</sup>
B	Hebepunkt Einzelblattmontage (EBM)	auf Anfrage	
C	Schwerpunkt	19,60	18,17
D	Hebepunkt EBM	auf Anfrage	
E	Beginn Handlingbereich <sup>3)</sup>	49,00	42,50
F	Ende Handlingbereich <sup>3)</sup>	62,50	53,50
G	Länge	72,40	64,40
J	Transportbreite	ca. 4,50	4,20
K	Transporthöhe	ca. 3,20 <sup>2)</sup>	3,18/3,32 <sup>2)</sup>

1) Hebepunkt ohne/mit Regenabweiser

2) Abhängig von Verwendung eines zusätzlichen Untergestells

3) Unter Berücksichtigung der zulässigen Flächenpressung

- Details sind im Vorfeld mit Nordex abzustimmen

- Einzelblattmontage mit Hilfe von Traversen am Schwerpunkt

- Der Auflagepunkt für das Rotorblatt-Transportgestell wird noch definiert.

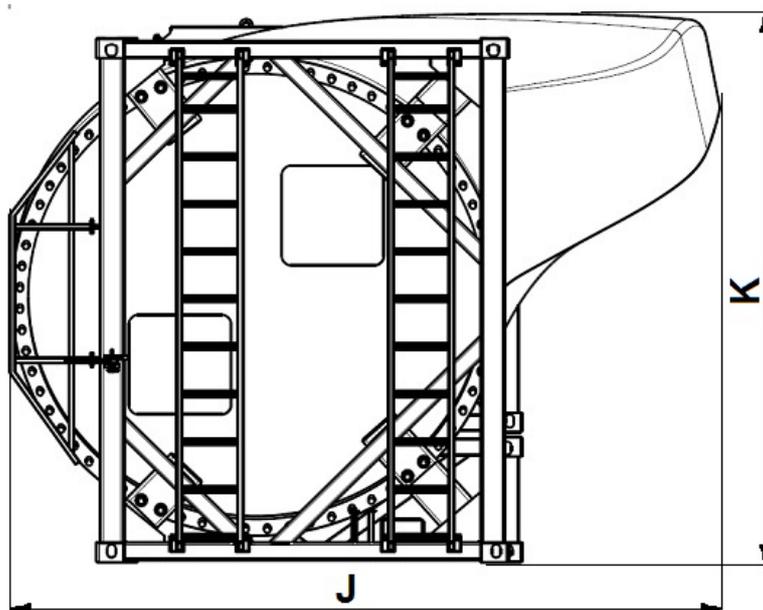


Abb. 6 Transportlage Blatt, Ansicht von Blattwurzel

## 2.5 Maße der Komponenten am Kranhaken

### 2.5.1 Maße beim Transport (mit Transportgestell)

Maschinenhaus	
Höhe / Breite / Länge - ohne Aufbauten	4,03 m / 4,33 m / 12,77 m
Gewicht Maschinenhaus ohne Triebstrang*	max. 68,3 t
Gewicht nur Triebstrang*	max. 73,3 t

Rotornabe	
Höhe / Breite / Länge ohne Spinner	5,25 m / 4,64 m / 4,00 m
Gewicht*	max. 63,6 t

\* Gewichtsangabe ist Maximalwert unter Einhaltung der Gewichtstoleranz der Bauteile.

### 2.5.2 Maße bei Errichtung (ohne Transportgestell)

Maschinenhaus	
Höhe / Breite / Länge - mit Dachaufbauten und Blitzrezeptoren	6,87 m / 5,11 m / 13,25 m
Gewicht Maschinenhaus ohne Triebstrang*	max. 69,0 t
Gewicht nur Triebstrang*	max. 71,6 t

Rotornabe	
Höhe / Breite / Länge - mit Spinner und Blitzrezeptoren	5,22 m / 5,70 m / 5,47 m
Gewicht*	max. 66,7 t

Rotorblatt	N149	N133
Gewicht je Blatt*	max. 21,0 t*	max. 15,7 t*

\* Gewichtsangabe ist Maximalwert unter Einhaltung der Gewichtstoleranz der Bauteile.

## 2.6 Transportvorrichtungen

Für alle Module sind nur die dafür entwickelten Transportvorrichtungen zu verwenden. Diese Vorrichtungen inklusive aller Verbindungsmittel sind nach der Errichtung an Nordex zurückzuliefern.

Transportvorrichtungen alle Anlagen	Gewicht
Maschinenhaus	1,2 t
Triebstrang	2,65 t
Rotornabe	1,8 t
Rotorblatt (Wurzel/Spitze) je nach Transporttechnik	Wurzel-Rahmen: 1,0 t Tip-Rahmen: 2,9 t (zweiteilig) Seetransportgestell: 2,9 t

Für alle Transportvorrichtungen gibt es Zeichnungen und Anleitungen, um für den Rücktransport einen möglichst platzsparenden Zusammenbau herzustellen. Diese Zeichnungen kann Nordex auf Anfrage zur Verfügung stellen.

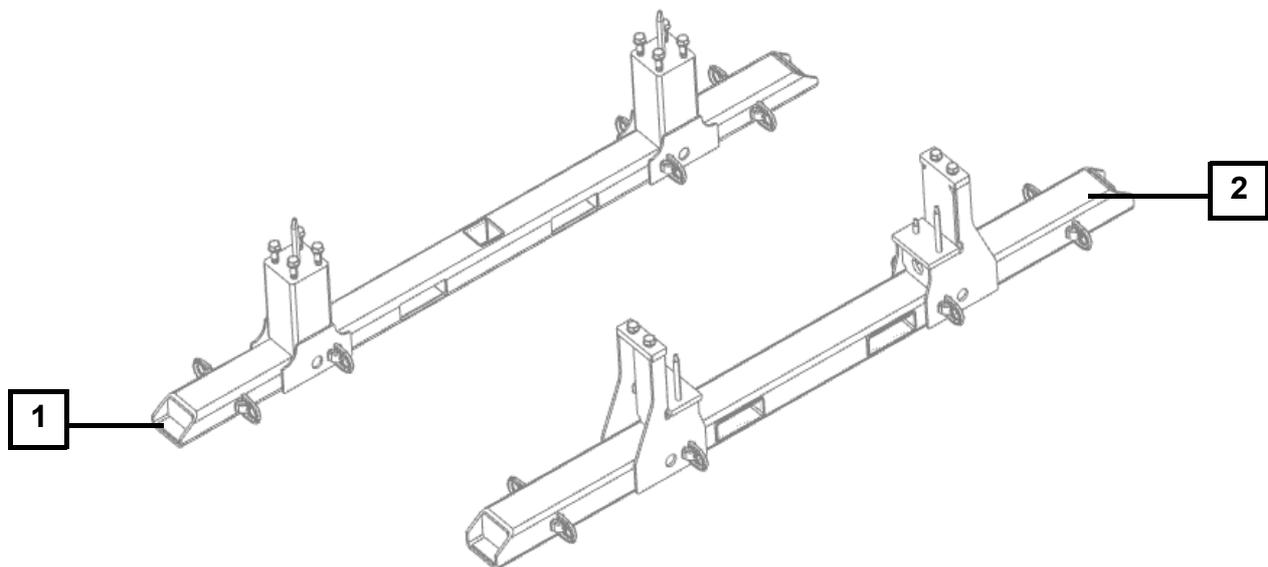


Abb. 7 Transportfüße Maschinenhaus vorn (1) und hinten (2)

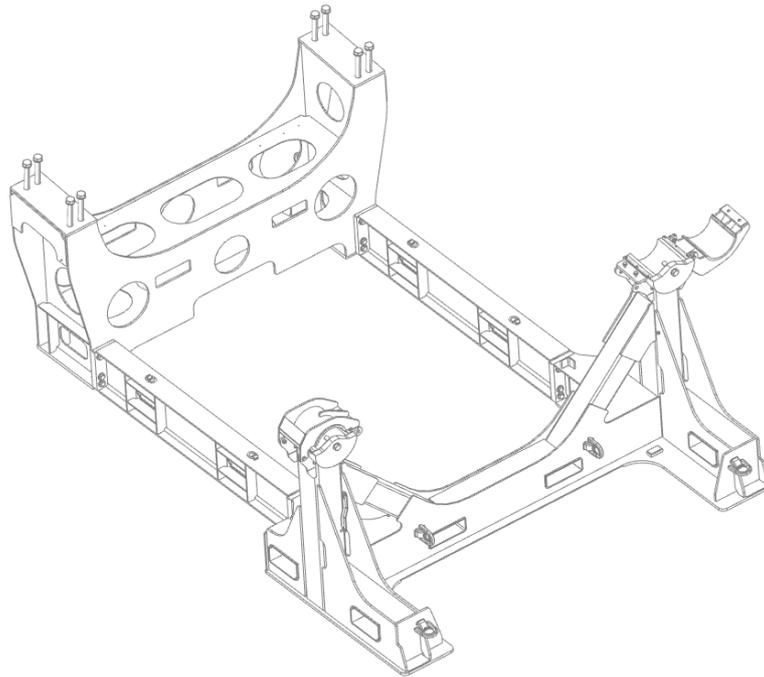


Abb. 8 *Transportvorrichtung Triebstrang*

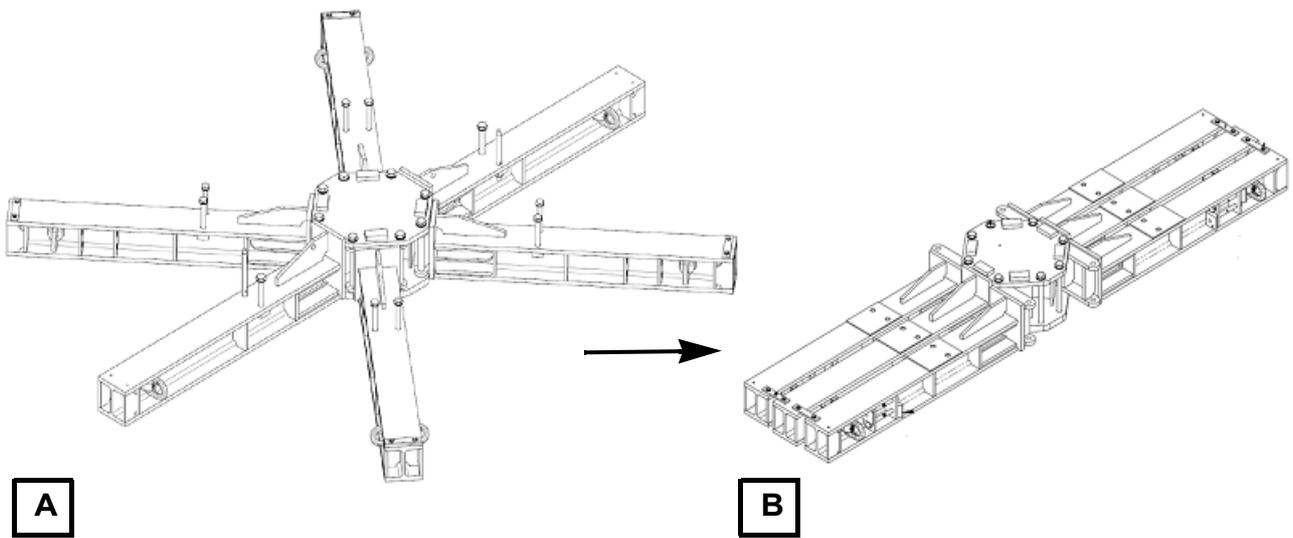


Abb. 9 *Transportvorrichtung Nabe (A) und für Rücktransport (B)*

## 2.7 Türme N149

Nabenhöhe		105 m	125 m	135 m	145 m
Turmtyp		Stahlrohrturm			
		TS105	TS125-01	TS135	TS145
Maximale Sektionslänge	m	34,95	28,20	33,30	33,91
Maximales Sektionsgewicht	t	77,0	80,6	92,6	98,1
Maximaler Sektionsdurchmesser	m	4,30	4,30	4,70	5,00

Nabenhöhe		145 m	155 m	164 m	164 m
Turmtyp		Stahlrohrturm		Hybridturm	
		TS145-01	TS155	TCS164 NV05	TCS164 NV06
Maximale Sektionslänge	m	35,00	34,20	29,90	35,00
Maximales Sektionsgewicht	t	98,1	97,0	62,5	66,6
Maximaler Sektionsdurchmesser	m	5,00	5,30	4,30	4,30

Durch Transporthilfsmittel kann die Transporthöhe um 7 cm größer als der Turmdurchmesser sein. Die Anschlagmittel haben eine Bauhöhe von jeweils 15 cm, verlängern also die Turmsektionen. Gewichtsangaben berücksichtigen Transportausrüstung. Die Gesamtgewichtstoleranz beträgt  $\pm 2000$  kg. Die längste angegebene Sektion muss nicht identisch mit der schwersten Sektion sein.

## 2.8 Türme N133

Nabenhöhe		78 m	83 m	110 m
Turmtyp		Stahlrohrturm		
		TS78	TS83	TS110
Maximale Sektionslänge	m	33,69	34,24	34,70
Maximales Sektionsgewicht	t	59,6	66,3	79,8
Maximaler Sektionsdurchmesser	m	4,30	4,30	4,30

Durch Transporthilfsmittel kann die Transporthöhe um 7 cm größer als der Turmdurchmesser sein. Die Anschlagmittel haben eine Bauhöhe von jeweils 15 cm, verlängern also die Turmsektionen. Gewichtsangaben berücksichtigen Transportausrüstung. Die Gesamtgewichtstoleranz beträgt  $\pm 2000$  kg. Die längste angegebene Sektion muss nicht identisch mit der schwersten Sektion sein.

## 2.9 Ankerkörbe

Nordex liefert modulare Ankerkörbe, die abhängig vom Anlagentyp und den Projektanforderungen in den Abmessungen und Gewichten variieren. Die Ankerkörbe werden grundsätzlich als Bausatz geliefert und auf der Baustelle durch das ausführende Bauunternehmen gemäß Nordex-Spezifikation montiert.

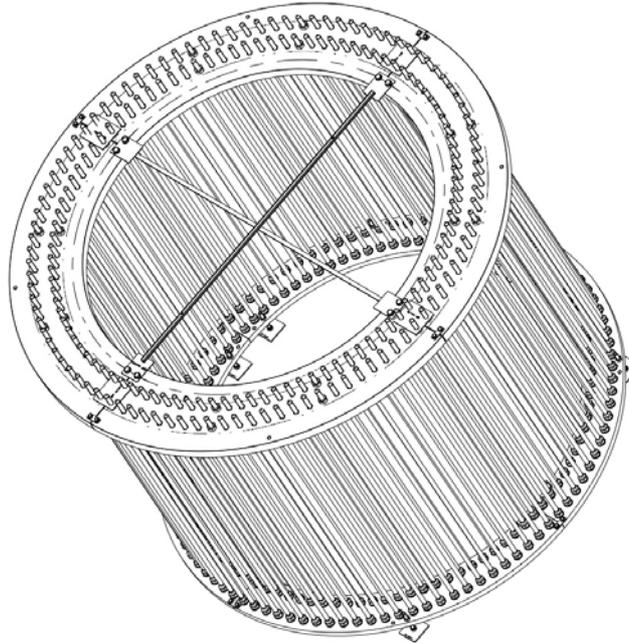


Abb. 10 Beispiel für einen Ankerkorb mit 4 x 50 Ankerbolzen

**Tabelle 1:** Beispiel eines Standard-Ankerkorbs (ähnlich siehe Abb.10)

WEA	Bezeichnung	Teile	Dicke	Abmessungen maximal	Gewicht maximal
bspw. N149 TS125 N133 TS110	Lastverteilblech	4	130 mm	außen Ø 4800 mm	9,95 t
	Ankerplatte	4	80 mm	außen Ø 4480 mm	3,58 t
	Ankerbolzen	200	M42	L=3650 mm	7,36 t
	Scheiben, Muttern, Kleinteile				ca. 0,5 t

Dieser Ankerkorb hat mit Transporthilfsmitteln ein Gewicht von ca. 21,5 t.

**Tabelle 2:** Beispiel eines Ankerkorbs mit maximalen Abmessungen (ähnlich siehe Abb.10)

WEA	Bezeichnung	Teile	Dicke	Abmessungen maximal	Gewicht maximal
N149 TS155	Lastverteilblech	4	120 mm	außen Ø 5600 mm	8,59 t
	Ankerplatte	4	50 mm	außen Ø 5400 mm	2,33 t
	Ankerbolzen	200	M42	L=3560 mm	ca. 7,2 t
	Scheiben, Muttern, Kleinteile				ca. 0,5 t

Dieser Ankerkorb hat mit Transporthilfsmitteln ein Gewicht von ca. 18,7 t.

### 3. Anforderungen an die Zugangswege

Generell ist es die Verantwortung des Auftraggebers / Bauherren, die Planung der Windparkinfrastruktur auf Basis der in diesem Dokument dargestellten Mindestanforderungen durchzuführen. Die Planung ist vor der Bauausführung mit Nordex abzustimmen, um spätere Probleme beim Transport und der Errichtung zu vermeiden. Die Infrastrukturplanung muss mindestens folgende Informationen beinhalten:

- Tragfähigkeits- und Grundbruchnachweise sind vor Baubeginn an Nordex zu übermitteln, siehe Kapitel 3.3.6 "Qualitätsprüfungen, Zuwegungen und Kranstellflächen"
- WEA Standorte
- Wegeplanung inkl. Höhen- und Längsprofil mit Steigungen und vertikalen Radien, Querprofil, Kurvenradien und Hindernissen im Lichtraumbereich
- Wendepunkte und Ausweichflächen
- Kranstellflächen in Bezug auf Fundament und Anlagenstandort
- Lage des Baustellenbüros / Baustelleneinrichtung mit eventueller temporärer Lagerfläche für Hauptkomponenten
- Rettungs- und Montagewege, welche für PKW, Rettungswagen, Kleintransporter und Baustellenfahrzeuge befahrbar sein müssen
- Bei eingeschränkter Sicht, Dunkelheit oder Nebel, sowie bei widrigen Witterungsverhältnissen dürfen keine Fahrvorgänge vorgenommen werden
- Abhängig von der Jahreszeit / Witterung muss die Befahrbarkeit der Wege gewährleistet sein. Beispielsweise müssen die Wege im Winter während der gesamten Bauzeit von Schnee und Eis befreit sein, sowie im Sommer bewässert werden, um eine Staubeentwicklung zu vermeiden. Diese Vorgänge sind ebenfalls bei einem Service- / Wartungseinsatz einzuhalten.

Damit ein problemloser Aufbau der Windenergieanlage gewährleistet werden kann, sind bei normalem Untergrund die folgenden Mindestanforderungen an die Zuwegung einzuhalten.



## HINWEIS

Die Transportwege sind für den gesamten Zeitraum des Projektes von der Aufbau- bis zur Rückbauphase auszulegen. Hierbei können die Wege in "dauerhaft ausgebaut" und "temporär ausgebaut" unterschieden werden. Großflächig ausgebaute Kurvenbereiche für die Errichtung können beispielsweise für den Wartungsbetrieb zurückgebaut werden, so dass zumindest die Erreichbarkeit/Zugänglichkeit für Rettungswagen/Feuerwehr gewährleistet ist. Speziell für den Wartungsbetrieb ist eine gleichbleibende Qualität (Tragfähigkeit & Oberflächenbeschaffenheit) zu gewährleisten. Im Falle eines Komponententauschs müssen evtl. zurückgebaute Kranstellflächenbereiche und Kurvenbereiche wieder hergestellt werden.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass die eingesetzten Schwerlastfahrzeuge nicht geländegängig und für den Verkehr auf befestigten Straßen konstruiert und vorgesehen sind. Im Hinblick darauf ist somit nicht nur die Tragfähigkeit der parkinternen Zuwegungen zu gewährleisten sondern auch die Gebrauchstauglichkeit unter allen Witterungsbedingungen.

## 3.1 Belastungen

Die Zuwegung muss an jeder WEA für folgende Belastungen ausgelegt sein:

### Fahrzeugaufkommen je Windenergieanlage

- bis zu 200 Fahrzeuge bei Stahlrohtürmen (TS)
- bis zu 270 Fahrzeuge bei Hybridtürmen (TCS)
- ca. 15 bis 55 Standard- und Schwertransporter für den Auf- und Abbau des Krans (je nach Nabenhöhe)
- ca. 8 bis 11 Schwertransporter mit den Anlagenkomponenten (2 oder 5 für Turmsektionen, 3 für Rotorblätter, 3 für Maschinenhaus, Rotornabe und Triebstrang, sowie mehrere Standardtransporte für z. B. Schaltschrank, Kleinteile und Errichtungscontainer)
- maximale Zuglänge ca. 85 m für Rotorblatttransport und 49 m für Turmtransport
- erforderliche Lichtraumbreite auf öffentlichen Straßen, ab Baustelleneinfahrt 6 m
- diverse Baufahrzeuge

### Fahrzeuggewichte

- max. Achslasten ca. 12 t (für Wege auf denen ausschließlich Komponententransport erfolgt)
- max. Achslasten ca. 16 t (für Wege die für das Umsetzen von Kranen zwischen zwei WEA Standorten genutzt werden)
- max. Einzelgewicht ca. 180 t

## 3.2 Steigungen, Gefälle und vertikale Radien

### 3.2.1 Steigungen und Gefälle

Bei Einhaltung der in Kapitel 3.4 beschriebenen Oberfläche sollen Steigungen bei idealen Wege- und Wetterbedingungen von ca. 10% (bei ungebundener Deckschicht) bzw. 12 % (gebundene Deckschicht/Asphalt) grundsätzlich nicht überschritten werden. Bei stärkeren Steigungen ist grundsätzlich mit Nordex Rücksprache zu halten.

Gegen entsprechende Mehrkosten müssen zusätzliche Zug- und Schubmaschinen, sowie Zugfahrzeuge mit geeigneter Zugvorrichtung (Registerkupplung) eingesetzt werden, wodurch bei geeigneter Oberflächenbeschaffenheit/gebundener Ausbauweise auch größere Steigungen bewältigt werden können. Die größeren Längen des Gesamtzuges sind in der Planung des Wegebbaus insbesondere hinsichtlich Kurvenradien zu berücksichtigen. Weiterhin ist eine mögliche zusätzliche Ladungssicherung bei Steigungen über 10% im Vorwege mit Nordex abzustimmen.

Die seitliche Neigung darf maximal 2 % betragen.

Jahreszeiten- und witterungsbedingt können sich die Anforderungen an Steigungen und Gefälle ändern, so dass der Einsatz zusätzlicher Zugmaschinen oder Bremsfahrzeuge erforderlich werden kann.

### 3.2.2 Vertikale Radien

Die Radien (vertikal) für Kuppen und Senken dürfen R400 für N149 nicht unterschreiten. Auf 30,0 m Länge (größter relevanter Achsabstand) darf der Höhenunterschied zwischen zwei Punkten 0,30 m nicht überschreiten.

Sollten die geforderten Minimalradien aufgrund der damit verbundenen Baumaßnahmen nicht, oder nur erschwert umsetzbar sein, ist eine Überprüfung vor Ort notwendig, um eventuelle Alternativen im Sinne von anderen Routen oder Einsatz anderer Transporttechnik zu erörtern.

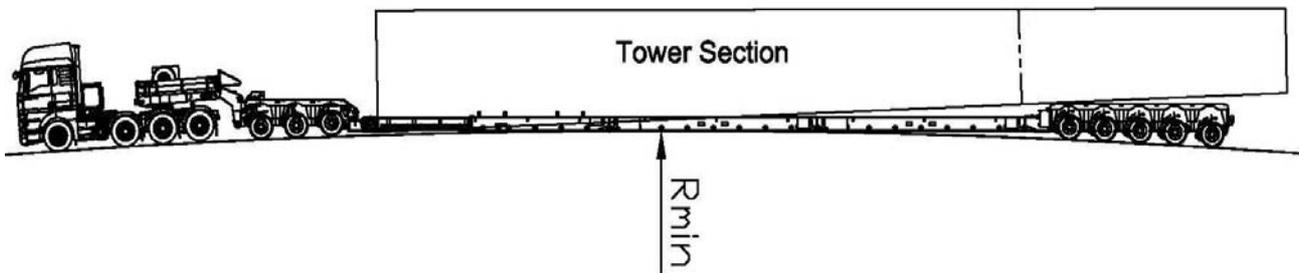


Abb. 11 Vertikaler Radius Kuppe

WEA-Typ	R <sub>min</sub> [m]
N149	400
N133	375

### 3.2.3 Lichtraumprofil auf gerader Strecke

Für alle Nabenhöhen		
H	Lichtraumhöhe	ca. 5,00 - 6,00 m (je nach Transporttechnik)
W	Lichtraumbreite	6,00 m

Die Lichtraumhöhe auf öffentlichen Straßen beträgt in der Regel brückenbedingt ca. 4,5 m. Innerhalb der Baustellenzuwegung ist projekt- bzw. standortbedingt eine Lichtraumhöhe von 5 m bis 6 m und eine Lichtraumbreite von mindestens 6 m zu gewährleisten.

Sollte der Einsatz, der bis zur Baustelleneinfahrt verwendeten Transporttechnik aufgrund lokaler Gegebenheiten (Topographie, Streckenführung, Hindernisse) auf der internen Baustellenzuwegung nicht möglich sein, so können Komponenten bei Bedarf auf andere Transporttechnik umgeladen werden, welche die Lieferung zur Kranstellfläche ermöglichen. Die für solche Zwecke notwendigen Krankapazitäten und baustellennahen bzw. -internen Umladeflächen sind mit Nordex im Vorwege abzustimmen. Ein entsprechendes Liefer-, Umlade- und Lagerkonzept wird unter Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten und möglicher umsetzbarer Maßnahmen ausgearbeitet. In diesem Fall sind 6 m Lichtraumprofil (Höhe) Mindestvoraussetzung.

Bei Hindernissen im parkinternen Streckenverlauf sind diese für den Verkehr deutlich kenntlich zu machen. Speziell bei Überqueren von Gas- und/oder Wasserleitungen müssen vor Transportbeginn entsprechende Untersuchungen durchgeführt, und Nordex zur Einsicht vorgelegt werden. Für die Kennzeichnung ist der Bauherr uneingeschränkt verantwortlich.

Bei Hindernissen im Lichtraumbereich (bspw. beim Unterqueren von Stromleitungen) müssen diese deutlich durch Tore auf beiden Seiten der Stromleitung aus nicht leitfähigem Material mit ausreichendem Sicherheitsabstand (siehe "Tabelle 3: Einzuhaltende Sicherheitsabstände zu Stromleitungen") gekennzeichnet werden. Pfosten und Querstreben müssen mit Signalfarben kenntlich gemacht werden, um eine Beschädigung durch Baustellenverkehr jeglicher Art zu vermeiden. Ferner müssen Warnhinweise an den Einfahrten angebracht werden, die auf die elektrische Gefahr sowie auf die Bodenfreiheit hinweisen. Bei Dunkelheit und eingeschränkter Sicht müssen die Hinweisschilder entsprechend beleuchtet werden.



#### HINWEIS

Unabhängig von o. g. Sicherheitshinweisen sind mindestens die nationalen Sicherheitsrichtlinien des Netzbetreibers einzuhalten.

**Tabelle 3:** Einzuhaltende Sicherheitsabstände zu Stromleitungen

Spannung	Sicherheitsabstand (nach DIN VDE 0105 oder vergleichbarer landespezifischer Norm)
bis 1 kV	1 m
bis 110 kV	3 m
bis 220 kV	4 m
bis 380 kV	5 m

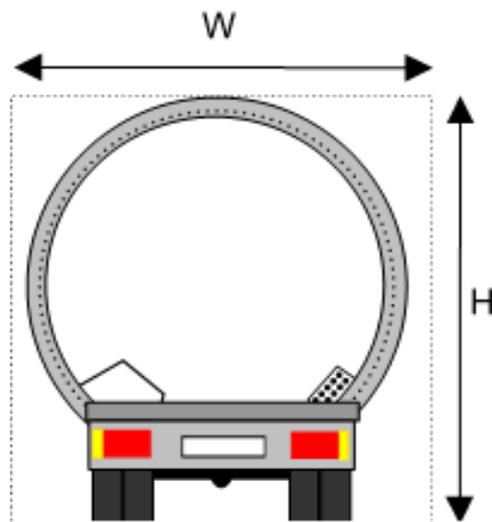


Abb. 12 Lichtraumprofil

### 3.3 Kurven, Wendemöglichkeit und Trichter

#### 3.3.1 Kurven

Nachfolgend Beispiele für benötigten Platz für Anlagenkomponenten der Anlagen Nordex N133 und N149 in verschiedenen Kurven. Die gezeigten Beispiele gelten für Links- und Rechtskurven.

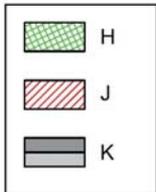
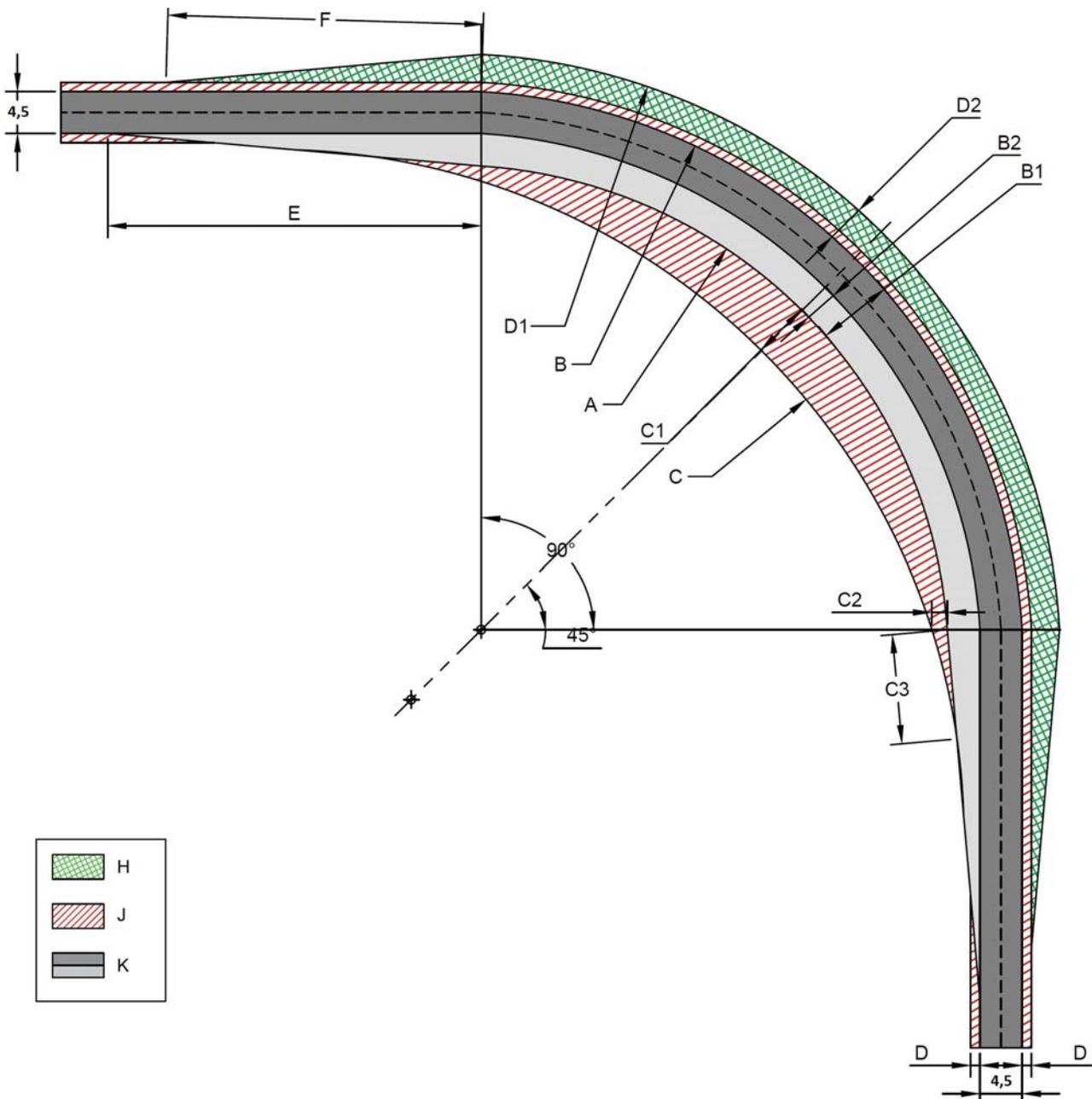


Abb. 13 Minimaler Ausbau 90° Kurve allgemein, Darstellung ohne Einsatz einer zusätzlichen Schlepphilfe

H - Überschwenkbarer Bereich außen / Überhang Rotorblatt 1,00 m über Geländeoberkante (GOK)

J - Überschwenkbarer Bereich innen + Lichtraumprofil / Überhang Turmteile 0,20 m über GOK

K - Fahrbahn/Fahrbahnverweiterung = GOK

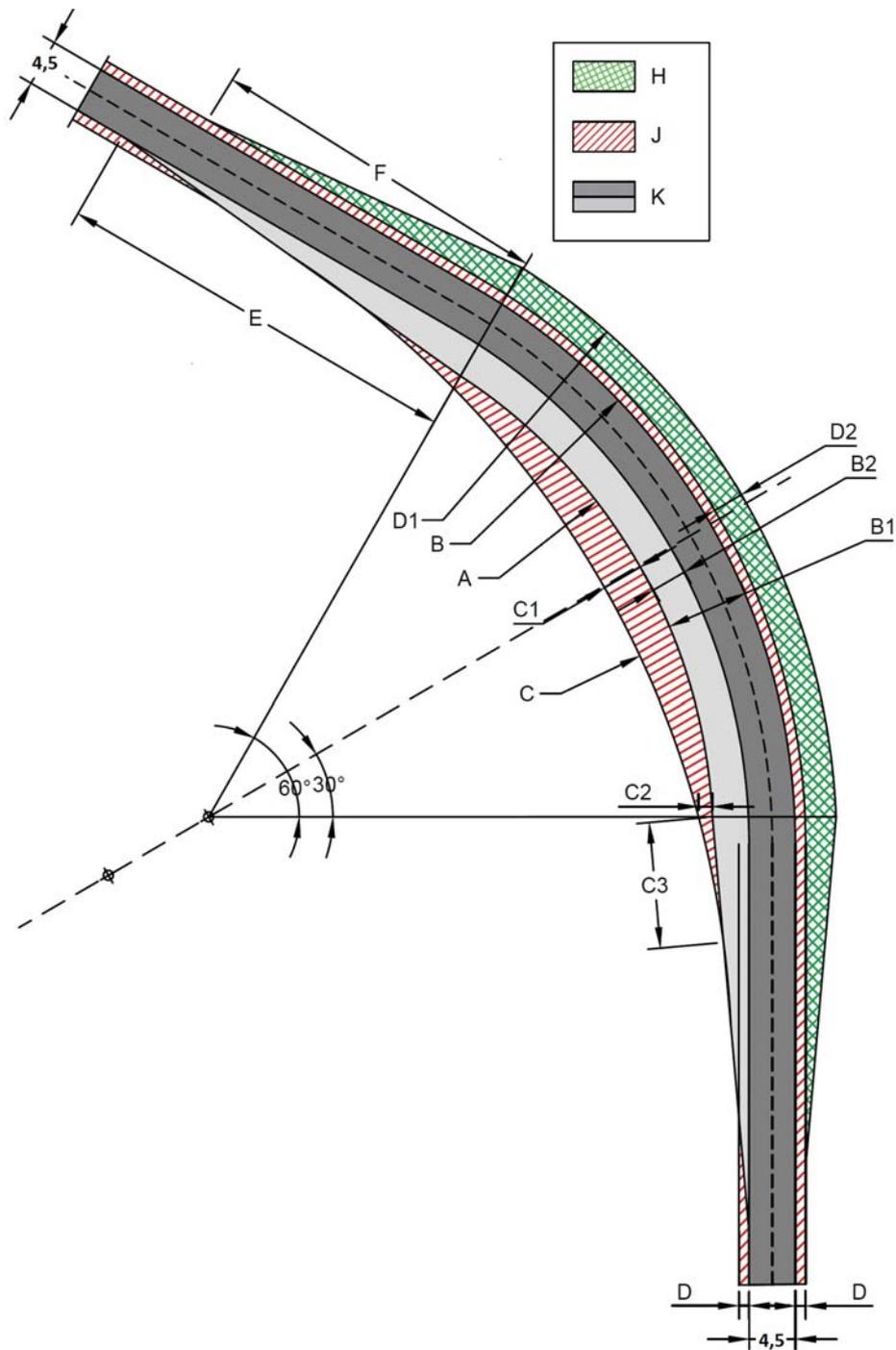


Abb. 14 Minimaler Ausbau 120° Kurve allgemein, Darstellung ohne Einsatz einer zusätzlichen Schlepphilfe

H - Überschwenkbarer Bereich außen / Überhang Rotorblatt 1,50 m über Geländeoberkante (GOK)

J - Überschwenkbarer Bereich innen + Lichtraumprofil / Überhang Turmteile 0,20 m über GOK

K - Fahrbahn/Fahrbahnverweiterung = GOK

**Hinweis:** Bei Einsatz einer zusätzlichen Schlepphilfe im Kurvenbereich vergrößert sich die befahrbare Fahrbahnbreite (B1). Der Umfang der Fahrbahnverbreiterung muss individuell ermittelt werden.

**Tabelle 4:** Überfahr- und Überschwenkbereiche N149

	N149/90°	N149/120°	r 50 m ≤ R-Min ≤ r 150m			
A	r 65 m/R-min.	r 65 m	r 75 m	r 100 m	r 125 m	r 150 m
B	r 72,5 m	r 72 m	r 82,5 m	r 107 m	r 131 m	r 155,5 m
B1	7,50 m	7 m	7,5 m	7 m	6 m	5,5 m
B2	3,00 m	2,5 m	3 m	2,5 m	1,5 m	1 m
C	-	-	-	-	-	-
C1	6 m	4 m	5 m	4 m	3,5 m	3 m
C2	2 m	2 m	-	-	-	
C3	20 m	20 m	20 m	15 m	10 m	5 m
D	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
D1	r 78 m	r 77 m	-	-	-	-
D2	5 m	5 m	4 m	3,5 m	3 m	2,5 m
E	55 m	55 m	45 m	35 m	30 m	25 m
F	50 m	50 m	40 m	30 m	25 m	20 m
G*	90 m	-	-	-	-	-

**Tabelle 5:** Überfahr- und Überschwenkbereiche N133

	N133/90°	N131/120°	r 50 m ≤ R-Min ≤ r 150m			
A	r 53,5 m	r 54 m	r 75 m	r 100 m	r 125 m	r 150 m
B	r 61 m	r 61 m	r 82 m	r 106 m	r 130,5 m	r 155 m
B1	7,50 m	7 m	7 m	6 m	5,5 m	5 m
B2	3,50 m	3 m	3 m	2 m	1,5 m	1 m
C	r 74m	r 93 m	-	-	-	-
C1	6 m	4 m	4 m	3 m	2,5 m	2 m
C2	2 m	2 m	-	-	-	
C3	12 m	12 m	15 m	10 m	5 m	-
D	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m	1 m
D1	r 66 m	r 66 m	-	-	-	-
D2	5 m	5 m	4 m	3,5 m	3 m	2,5 m
E	45 m	45 m	30 m	20 m	15 m	10 m
F	40 m	40 m	30 m	25 m	20 m	15 m
G*	75 m	-	-	-	-	-

Die durchgezogenen Linien zeigen den Fahrweg des LKW. Die gestrichelten Linien zeigen die überschwenkten Bereiche von Fahrzeug und Rotorblatt. Der äußere überschwenkte Bereich wird von der hinten überstehenden Länge des Rotorblattes bestimmt.

Der überschwenkte Bereich (gestrichelt dargestellt) muss frei von Hindernissen sein und darf max. 20 cm über dem Fahrbahnniveau der befestigten befahrbaren Fläche liegen.

Respektive Wendetrichter die rückwärts befahren werden, müssen aufgrund des maximalen Lenkeinschlags der Hinterachsen von ca. 60°, so ausgebaut werden, dass die in Kapitel 3.4 aufgeführten überschwenkbaren Radien für den jeweiligen Anlagentyp befahrbar ausgebaut werden. Ferner ist die allgemein eingesetzte Fahrzeugtechnik zum Ziehen der Lasten konstruiert. Sollten lokale

Umstände dies nicht ermöglichen, so ist der Einsatz zusätzlicher Zugmaschinen und/oder anderer Fahrzeugtechnik nicht auszuschließen. Da sich im Falle des Drückens andere Kräfte auf die Fahrzeugtechnik inkl. Ladung auswirken und das Spurverhalten nicht optimal beeinflusst werden kann, sind damit einhergehende Beschädigungen der baustelleninternen Fahrbahnoberfläche nicht auszuschließen und müssen umgehend bzw. vor Durchfahrt der nachfolgenden Schwertransporte ausgebessert werden. Die exakten Werte sind abhängig von den eingesetzten Fahrzeugen und den individuellen Gegebenheiten vor Ort.

Die maximale Neigung bzw. Gefälle in Kurvenradien/Kurvenbereich beträgt  $< 2\%$ . Der Ausbau einer Kurve mit Neigung/Gefälle hat so zu erfolgen, dass keine Fahrbahnabstufungen vorhanden sind, um ein Aufsetzen der Komponenten oder Bodenkontakt zu verhindern. Der Bereich ab 75 m vor bis 75 m nach dem Scheitelpunkt wird in diesem Fall als Kurvenbereich bezeichnet und ist als in sich ebene Fläche auszubauen.



### HINWEIS

Sollten aufgrund örtlicher Gegebenheiten die Mindestanforderungen für den Kurvenausbau nicht eingehalten werden können, besteht die Möglichkeit durch den Einsatz anderer/spezieller Fahrzeugtechnik von den Mindestanforderungen abzuweichen. Diese Abweichungen können zu Mehrkosten führen und sind im Vorwege mit Nordex schriftlich abzustimmen.

## 3.3.2 Wendemöglichkeit und Trichter

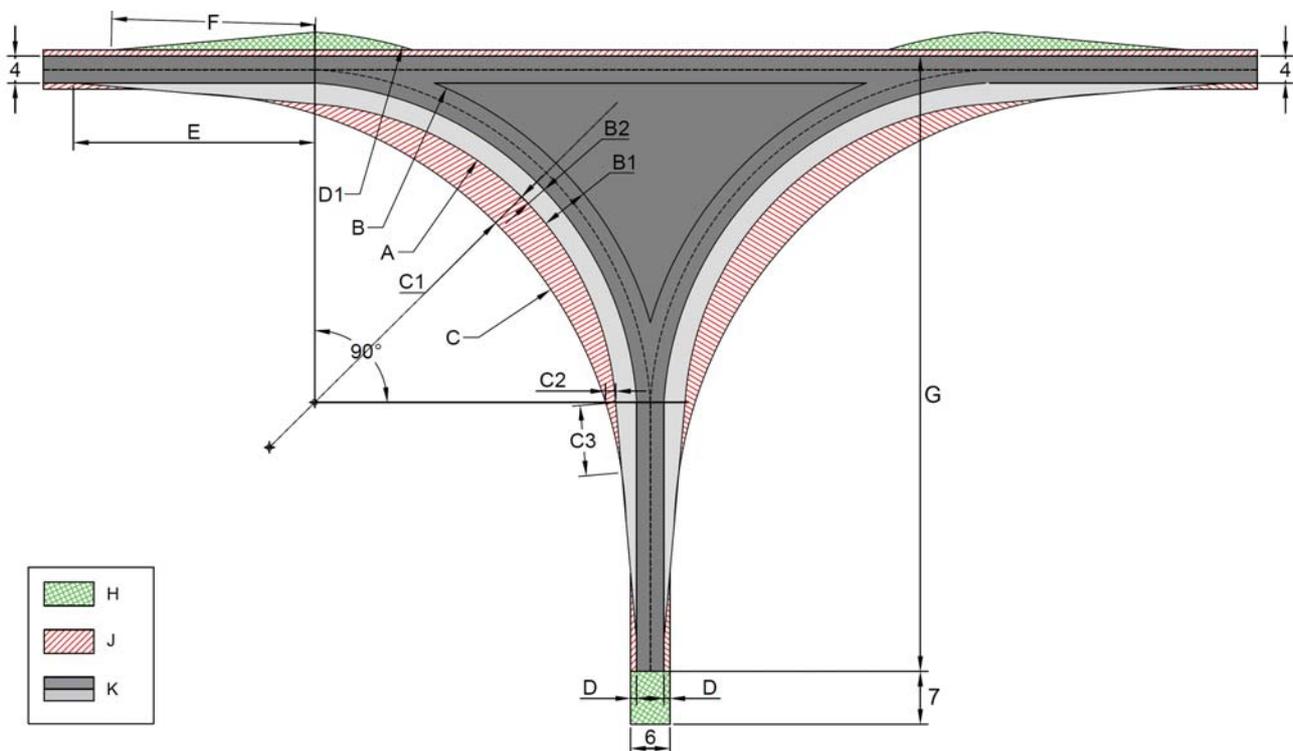


Abb. 15 Ausbau Wendetrichter; Erklärung Variablen s. vorheriges Kapitel

\*G -Tiefe Wendetrichter = Transportlänge + 5 m (N149 = 90 m)

Je nach Projektgröße und Zuwegungssituation sollten an strategischen und zentral gelegenen Knotenpunkten oder vorzugsweise auch an Zufahrten zu einzelnen Anlagen, Doppeltrichter zum Wenden oder Drehen der Fahrzeuge, ausgebaut werden.

Der Ausbau eines Doppel- oder Wendetrichters ist notwendig, um ein Wenden der Fahrzeuge und das Verlassen der Baustelle vorwärts fahrend zu ermöglichen. Mit strategischen Knotenpunkten ist hierbei gemeint, dass die Trichter so zu platzieren sind, das Rückwärtsfahrten über 500 m vermieden werden sollten, da sie zeitintensiv sind und sich negativ auf den internen Baustellenverkehr sowie auf den Errichtungsprozeß auswirken. Ferner müssen bestimmte Komponenten, in Abhängigkeit von der eingesetzten Krantechnik oder der Montageweise, vorwärts und/ oder rückwärts an den jeweiligen Standort transportiert werden. Das Transport- und Errichtungskonzept ist individuell vor Ort abzustimmen.

Die Dimensionen der Trichter ergeben sich aus der Länge der Komponenten (siehe vorherige Kapitel) +5 m = Tiefe des Trichters, die Kurvenradien sind wie unten aufgeführt umzusetzen. Die Breite an der schmalsten Stelle (Stirnseite) beträgt min. 4,5 m. Sollte ein Trichter unter anderem als Parkfläche für mehr als ein Fahrzeug dienen, so ist der Trichter um je 4,5 m je Fahrzeug zu verbreitern. Standortbedingt sollte überprüft werden, ob der Ausbau aller vier Kurventrichter im Kreuzungsbereich notwendig und/ oder sinnvoll ist.



#### HINWEIS

Je nach Transport und Errichtungskonzept kann der Ausbau der Wendetrichter minimiert werden. Bspw. kann bei einer im Vorwege geplanten Einzelblattmontage der Einfahrtrichter gem. o. g. Kurvenbeispiele ausgebaut und der Ausfahrtrichter für die Leerfahrzeuge mit einem Radius von R35 ausgebaut werden. Durch die abweichende Bauweise und das individuelle Transport- und Krankonzept können Mehrkosten entstehen die im Vorwege mit Nordex schriftlich abzustimmen sind.

### 3.3.3 Wegebau

Grundsätzlich hat die Planung der Zuwegung hinsichtlich des Aufbaus so zu erfolgen, dass die für die jeweilige Anlagenklasse erforderlichen Transporte sicher durchgeführt werden können und die in Kapitel 3.1 beschriebenen Tragfähigkeiten erreicht werden. Hierbei sind insbesondere die standortspezifischen Bodenverhältnisse zu berücksichtigen und die Planung und Bauausführung entsprechend anzupassen. Unten dargestellter Aufbau hat nur beispielhaften Charakter und entbindet den Auftraggeber nicht von einer projektspezifischen Bemessung und Planung.

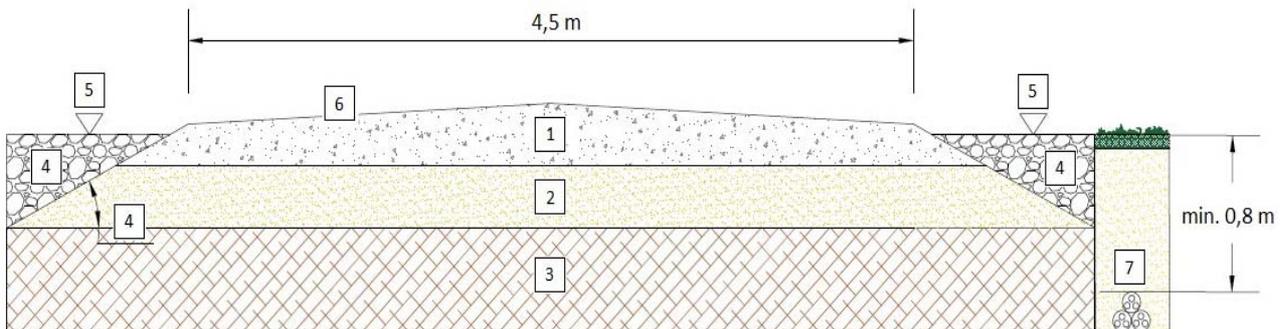


Abb. 16 Beispielhafter Aufbau der Zuwegung

- 1 Tragschicht verdichtet, Schotter: 15-30 cm
- 2 Unterbau verdichtet 30-100 cm
- 3 Tragfähiger Boden
- 4 Böschung 1:2
- 5 Geländeoberkante
- 6 Querneigung  $\leq 2\%$
- 7 Kabelgräben

- Nach erfolgter Herstellung der Wege müssen Qualitätsprüfungen siehe Kapitel 3.3.6 "Qualitätsprüfungen, Zuwegungen und Kranstellflächen" erfolgen.
- Kabelgräben sind lediglich seitlich entlang der Zuwegung in entsprechender Tiefe auszubauen. Sofern Kabel die Zuwegung queren müssen sind, an den entsprechenden Stellen, Leerrohre zu verlegen. Das Einbetten sowie das Verfüllen der Kabelgräben hat mit adäquatem Material in entsprechender Bauweise gem. Nordex Anforderungen zu erfolgen.
- Auf geraden, ebenen Streckenabschnitten (projektspezifisch) ist eine befahrbare Breite von 4,5 m ausreichend. Diese darf nicht unterschritten werden. Ansonsten gelten die angegebenen Mindestanforderungen. Hierbei gilt, dass die Seitenbereiche der Fahrbahn tragfähig sind und mit einem minimalen Böschungswinkel von 1:2 konstruiert wurden. Der Lastabtragungswinkel ist unbedingt einzuhalten.
- Einsatz von Ziegel- oder Betonbruch (frei von sonstigem Bauschutt) als Alternative für Schotter für die Trag- und Deckschicht denkbar.
- Asphaltierte/betonierte Bestandswege mit einer geringeren befahrbaren Breite als oben genannt, müssen einseitig auf die entsprechende Breite ausgebaut werden.
- Kies- und Schottertragschichten können aus Baustoffgemischen der Körnungen 32 mm, 45 mm oder max. 56 mm bestehen. Im Lieferzustand darf der Feinanteil ( $< 0,063$  mm) max. 5 % betragen, im eingebauten Zustand 7 %.
- Maschinelle Verdichtung des anstehenden Untergrundes sowie aller Schichten für spätere Schwertransporte.

- Ebene Straßenoberflächen.
- Einwandfreie Entwässerung der Zuwegung muss an jeder Stelle gewährleistet sein (Quergefälle 1 bis 2 %).
- Einwandfreie Wasserführung, z. B. in seitlichen Gräben bzw. bei Kreuzung der Zuwegung in Rohren darunter, muss gewährleistet sein, um Unterspülungen, Auswaschungen, Hohlraumbildung sowie Geländerutsche dauerhaft zu verhindern.
- Sollten Streckenabschnitte der internen Baustellenzuwegung unter dem Höhenniveau der umliegenden Felder, Acker, etc. liegen muss für entsprechende Drainage / Entwässerung der Wege gesorgt werden.
- Vor Baubeginn ist eine detaillierte, projekt- und standortspezifische Ausführungsplanung der Zuwegung notwendig. Dabei müssen die detaillierten Anforderungen seitens des Statikers, des Bodengutachters, des Fuhrunternehmers und von Nordex berücksichtigt werden. Bei Nichtumsetzung der erforderlichen Maßnahmen kann es zum zeitlichen Verzug und Mehrkosten für den Einsatz anderer, adäquater Transporttechnik kommen.
- Zuwegung und Kranstellfläche müssen bei allen zu erwartenden Wetterbedingungen und über die gesamte Bauzeit für Schwerlastfahrzeuge die notwendige Tragfähigkeit und Befahrbarkeit aufweisen. Mögliche Beschädigungen der Straßenoberflächen sind umgehend durch den Auftraggeber zu beseitigen.
- Raupenkrane erfordern ggf. eine besondere Auslegung von Transport- und Verfahrwegen. Es können Spurbreiten bis zu 12 m erforderlich sein.

### 3.3.4 Ausweichflächen

Ausweichflächen dienen ankommenden und bereits entladenen Fahrzeugen als Parkfläche und als Ausweichfläche für entgegenkommende Fahrzeuge. Diese Ausweichflächen sollen eine permanente Erreichbarkeit der Montageflächen während der Liefer- und Errichtungsphase gewährleisten und während der gesamten Bauphase Verkehrsbeeinträchtigungen verringern. Die Positionierung dieser Flächen ist individuell für jedes Projekt mit Nordex abzustimmen.

Die nachfolgenden beiden Darstellungen zeigen einen beispielhaften Ausbau der Park- und Ausweichflächen. Diese Flächen können temporär mit Schotter ausgebaut oder mit befahrbaren / verschraubbaren Platten ausgelegt werden. Die Seitenneigung darf 2 % nicht überschreiten. Je nach Auslegung der parkinternen Infrastruktur können die Park- und Ausweichflächen in die Hilfskranflächen (Kranstellflächenbereich für die Montage des Kranauslegers) integriert werden, siehe Abb.17 bis Abb.21. Ausweichflächen sollten so angeordnet werden, dass diese unter anderem für Leerfahrzeuge als Ruhezone zu verwenden sind.

Grundsätzlich ist mindestens eine Ausweichfläche / Parkfläche nahe der Windparkeinfahrt zu planen, so dass ankommende Schwertransporte die öffentliche Straße verlassen können und bei Tagesanbruch / Arbeitsbeginn einzeln zu dem jeweiligen WEA-Standort geleitet werden können.

Bei längeren einspurigen Hauptzufahrten (ab ca. 750 m) sollten alle 500 m Ausweichflächen (Parkbuchten) mit den Längen  $L=90$  m (N149) bzw.  $L=80$  m (N133) zusätzlich zu der bestehenden Hauptzufahrtsstraße geschaffen werden, so dass entgegenkommende Fahrzeuge ausweichen können. Dies gilt für alle Fahrzeuge.

Standort- und zuwegungsbedingt müssen bei Zuwegungen zu den Montageflächen, bei denen die Zufahrt als An- und Abfahrt dient (Sackgasse), Ausweichflächen einseitig, längsseitig mit den Dimensionen  $L=240$  zusätzlich zu den bestehenden Wegen geschaffen werden. Damit wird z. B. Rettungsfahrzeugen die hindernisfreie Zufahrt während der Errichtungs- und Anlieferungsphase ermöglicht.

Für den Fall, dass die Zufahrt zum WEA-Standort kürzer ist als die geforderte Länge der Ausweichfläche, kann die Länge in bis zu zwei Abschnitte á 120 m geteilt werden und z. B. links und rechts von der Zufahrt verlaufen. Die Verlängerung einer Zufahrt hinter bzw. an der Montagefläche vorbei ist lediglich für eine Fahrzeuglänge (ca. 90 m) zu empfehlen.

Es muss sichergestellt werden, dass eine Parkmöglichkeit mit direkter Anbindung an den WEA-Standort für mindestens 3 Blattfahrzeuge gegeben ist.

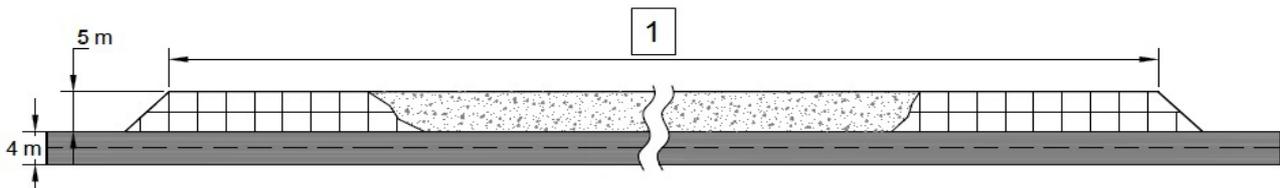


Abb. 17 Normale Ausweichflächen (ohne Integration in Hilfskranflächen)

- 1 Länge der Ausweichfläche:  
 N149: 2 x 120 m oder 240 m  
 N131/N133: 3 x 80 m oder 240 m

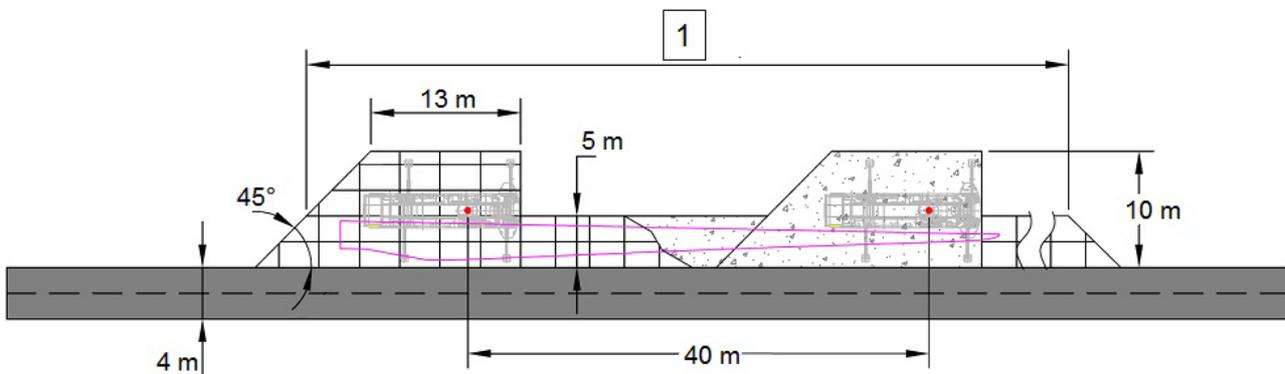


Abb. 18 Ausweichflächen mit Integration in Hilfskranflächen

- 1 Länge der Ausweichfläche:  
 N149: 2 x 120 m oder 240 m  
 N131/N133: 3 x 80 m oder 240 m

### 3.3.5 Lagerflächen und Baubüro

Folgende Skizze zeigt eine allgemeine Darstellung eines Nordex Baustellenbüros, welches projektspezifisch zu erstellen ist:

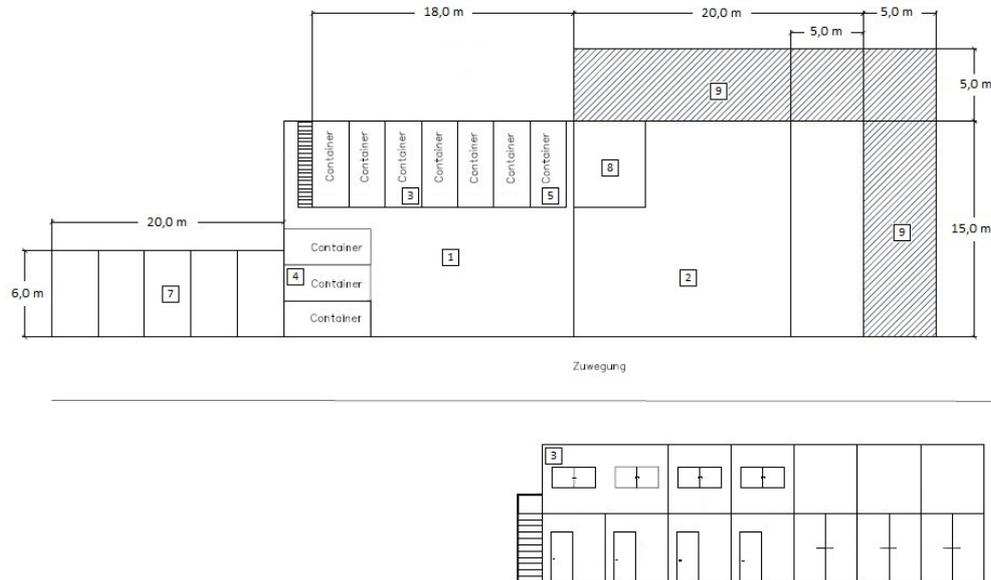


Abb. 19 Nordex Baustellenbüro (Beispiel)

- 1 Bürofläche & Sammelplatz
- 2 Lager- / Umschlagsfläche für Kleinkomponenten & Material
- 3 Containerdorf - zwei Etagen
- 4 Container - Errichtungsteam / Kranteam & Optional
- 5 Lagercontainer Gefahrenstoffe
- 6 Treppenaufgang Containerdorf
- 7 Parkfläche PKW
- 8 Lagerfläche für Tankanlage & Müllcontainer
- 9 Erweiterungsfläche bei TIT oder > 10 WEA

#### Anforderungen für die Bürofläche:

- Fläche muss außerhalb des Gefahrenbereiches (Anlagenhöhe) liegen.
- Die Lage sollte im Bereich der Windparkeinfahrt (Hauptzufahrt) auf einem geraden Streckenabschnitt sein, an dem alle Transporte in den WP einfahren (Einfahrkontrolle, An-, Abmelde- und Lotsenpunkt).
- Der Ausbau erfolgt in gleicher Bauweise wie die Zuwegung (siehe Kapitel 3.1 "Belastungen")
- Bereich der Bürofläche kann mit einer Neigung von bis zu 2 % ausgebaut werden.
- Die gesamte Bürofläche ist für die gesamte Projektphase temporär auszubauen und kann nach erfolgter Inbetriebnahme des Windparks zurückgebaut werden.

Eine Fläche von mind. 720 m<sup>2</sup> ist durch den Auftraggeber zur Verfügung zu stellen um folgende Einrichtungen unterzubringen:

- Nordex Büro 20 ft Container
- Büro-Ausführungsfirma 20 ft Container
- Meeting-Büro 20 ft Container
- Generator mit Auffangfläche
- Recycling
- Freie Fläche für Material auf EU Paletten (14 m x 2,5 m)
- Toilette
- Freie Fläche für Material (Bei Bedarf umzäunt (Empfehlung): 14 m x 2,5 m)
- 4x 20 ft Material Container (2x für Material / 1x für Kabel/ 1x um Material trocken und beheizbar zu lagern)
- Mindestens acht Stellplätze für PKW

### 3.3.6 Qualitätsprüfungen, Zuwegungen und Kranstellflächen

Folgende minimal erforderliche Qualitätsprüfungen von Zuwegungen und Kranstellflächen in Form eines Bodengutachtens inkl. Tragfähigkeits- und Grundbruchnachweis müssen vom Auftraggeber ausgeführt werden und Nordex spätestens vier Wochen vor Beginn der Anlieferung eingereicht werden:

Qualitätsprüfungen	Mindestanzahl / Bemerkungen
Verdichtungsgrad ( $D_{pr}$ ) nach DIN 18127 (oder vergleichbarer lokaler Norm) der Zuwegungen schichtweise (Unterbau, Tragschicht und Deckschicht)	1 Test (alle 500 m)
Verdichtungsgrad ( $D_{pr}$ ) nach DIN 18127 (oder vergleichbarer lokaler Norm) der <b>Kranstellflächen</b> schichtweise (Unterbau, Tragschicht und Deckschicht)	4 Tests (pro Kranstellfläche)
Statischer Plattendruckversuch nach DIN 18134* (oder vergleichbarer lokaler Norm) der <b>Zuwegungen</b> schichtweise (Unterbau, Tragschicht und Deckschicht)	3 Tests (alle 5000 m <sup>2</sup> )
Statischer Plattendruckversuch nach DIN 18134* (oder vergleichbarer lokaler Norm) der <b>Kranstellflächen</b> schichtweise (Unterbau, Tragschicht und Deckschicht)	2 Tests (pro Kranstellfläche)

\* Folgende Bedingungen sind zu erfüllen:

- $Ev2 \geq 100 \text{ MN/m}^2$  und  $Ev2/Ev1 \leq 2,3$
- Wenn der  $Ev1$ -Wert bereits  $60 \text{ MN/m}^2$  erreicht, dann sind auch höhere Verhältnismerte  $Ev2/Ev1$  zulässig.

Die Ergebnisse aller Versuche sind umfassend zu dokumentieren und in tabellarisch und grafisch aufbereiteter und sauberer Form anzufertigen und zur

Einsichtnahme für Nordex vorzuhalten Die Prüfpunkte sind lage- und höhenmäßig in Plänen darzustellen. Das Schichtenverzeichnis der Zuwegungen und Kranstellflächen ist ebenso sauber darzustellen.



### HINWEIS

Während des Wartungsbetriebes ist die Tragfähigkeit an der Zuwegung sowie der Kranstellflächen in regelmäßigen Abständen gemäß der o. g. Qualitätsprüfungen zu überprüfen und nachzuweisen. Bei einem erforderlichen Komponententausch sind die Qualitätsprüfungen inkl. der Nachweiserbringung vor Transportbeginn durchzuführen. Eventuelle Ausbesserungsmaßnahmen müssen vor Beginn der Kranmobilisierung durchgeführt sein.

## 3.4 Reibseilabspannung

Während der Montage bzw. Demontage von Stahlrohtürmen sind ausreichende Flächen für die Installation einer Reibseilabspannung vorzusehen und zur Verfügung zu stellen. Es sind zwei Abspannungen in einem Winkel von 90° zueinander je Turm erforderlich. Für die Gestelle, zur Führung der Seile, sind zwei ebene Flächen einschließlich Zufahrt in definierten Bereichen notwendig. Diese müssen mindestens 3 x 3 m groß (Lichtraumprofil 5 x 5 m) sein.

Standortspezifisch wird ausgewählt welche dieser Positionen nicht mit den Hebeplänen kollidiert. Wird z. B. die Gondel um 180° gedreht, sodass die Nabe von der Kranstellfläche aus gesehen hinter dem Turm positioniert ist, muss das mit dem lokalen Kranunternehmen abgestimmt sein.

Nach Prüfung und Freigabe durch Nordex können projektspezifisch abweichende Vorgaben möglich sein.

Dies gilt für folgende Türme:

**Tabelle 6:** Abspannradien der Türme

Turm	Abspannradius [m]
N149/4000 TS105	45
N149/4000 TS125-01	55
N149/4000 TS145-01	55
N149/4000 TS135	45
N149/4000 TS155	65
N133/4800 TS110	45

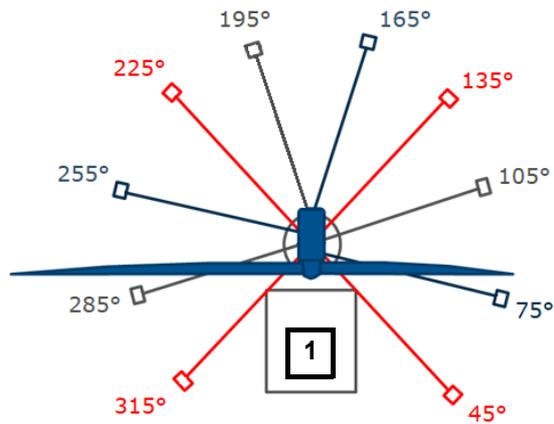


Abb. 20 Draufsicht, allg. Fall, Aufstellvarianten für die Gestelle

1 Kranstellfläche

### 3.5 Öffentliche Straßen

Grundsätzlich ist der Auftraggeber verantwortlich für eine Zuwegung vom Zielhafen bzw. einer geeigneten Autobahnabfahrt bis zur Baustelle. Auch ggf. erforderliche bauliche Maßnahmen sind durch den Auftraggeber zu planen, genehmigen zu lassen und durchzuführen.

Nordex kann hierbei bei der Erstellung von Machbarkeitsstudien und der Benennung erforderlicher Baumaßnahmen behilflich sein. Hierzu kann es, je nach Komplexität der Zuwegung erforderlich sein, frühzeitig eine Probegenehmigung zu beantragen oder einen „Dummy Run“ vor Beginn der Schwertransporte durchzuführen.

## 4. Krananforderungen

Zur Errichtung der Windenergieanlage werden ein Hauptkran und mindestens ein Hilfskran benötigt. Der Hilfskran muss vor, während und nach der Errichtung mehrfach die Position wechseln können. Die Mindesttragkraft (Hakenlast) für die Module auf den entsprechenden Höhen siehe Kapitel 2 "Gewichte, Maße und Hinweise zur Handhabung".

Die erforderliche Hakenhöhe beträgt Nabenhöhe + 14 m.

Die Zwangsauslage des Hauptkrans beträgt 15-30 m (je nach Krantyp).

Die Zwangsauslage des Hilfskrans beträgt 6-12 m (je nach Krantyp).

## 5. Kranstellfläche

Die Kranstellfläche muss gemäß der lokalen Gegebenheiten und Krantechnik geplant und angepasst werden. Die Kranstellfläche muss der Flächenpressung der Kranstützen, respektive der Kettenfahrzeuge, standhalten. Die Größe der Flächenpressung richtet sich nach dem max. Gewicht der Komponenten und der Größe des verwendeten Krans (Mobilkran, Raupenkran) und muss mindestens 250 kN/m<sup>2</sup> betragen.

Die Kranstellfläche muss über die gesamte Fläche eben sein, darf kein Gefälle aufweisen und ist so zu planen, dass der Höhenunterschied zwischen Stellfläche und Fundamentoberkante nicht mehr als 1,80 m beträgt. Sollte dieser Wert überschritten werden, kann der Einsatz größerer, kostenintensiverer Krantechnik erforderlich sein.

Bei Hybridtürmen ist der Übergang (Auffahrrampe siehe Abb.23) zwischen Kranstellfläche und dem verfüllten Fundament mit einer Steigung von maximal 10 % in geschotterter Bauweise mit einer Tragfähigkeit von 120 kN herzustellen, so dass Baustellenfahrzeuge den Fundamentbereich montagebedingt befahren können. Die Rampe ist so anzusetzen, dass der Hauptkran uneingeschränkt arbeiten kann und die Rettungswege ebenfalls uneingeschränkt erhalten bleiben. Bei Stahlrohrtürmen kann alternativ an Stelle der Rampe ein Aufgang, siehe Abb.24 (Tabelle + Darstellung (Punkt 4a/4b) ausgebaut werden.

Im Kranstellflächen-, Aufbau- und Arbeitsbereich (u. a. Lichtraum) des Krans dürfen keine Hindernisse stehen, die den Aufbau und den Betrieb des Kranes stören (siehe folgende Zeichnungen). Für den Betrieb des Kranes müssen besonders die Länge der Rotorblätter sowie die Fläche zur Montage des Kranauslegers beachtet werden.

Aushub/Abraum ist lediglich hinter dem Fundament (siehe Abb.21) oder außerhalb der dargestellten Montageflächen und Kurvenbereiche samt Überschwenkbereiche (siehe Kapitel 3.3.1 "Kurven") zu lagern.

Die Transformatorstation darf nicht auf der Kranstellfläche oder der Montagefläche des Kranauslegers liegen. Um einen Schmutzeintrag in die Windenergieanlage zu vermeiden, müssen ein Zugang zum Fundament sowie der Boden verdichtet und mit einer Schotterung versehen sein, die eine trockene und saubere Fläche gewährleisten.

Direkt um das Fundament herum muss ein begehbare Arbeitsraum von ca. 2 m Breite vorhanden sein. Das Maschinenhaus darf nur auf der Kranstellfläche oder, unter Verwendung von Baggermatten / Holzunterlagen, auf geeignetem, tragfähigem Boden abgestellt werden.

Für die Montage des Kranauslegers bei Gittermastkränen ist eine lange, mit 8 t befahrbare, ebene Aufbaufläche mit einer Mindestbreite von 5 m notwendig. Diese muss geschottert oder mit verschraubbaren Platten ausgelegt sein und die Mindestlänge ist abhängig von der Turmhöhe in den folgenden Beispielen dargestellt. Parallel zu der gesamten Länge muss ein Hilfskran rangieren können.

Bedingt durch die Errichtung gehen die Montagebereiche über die befestigten Flächen der Zuwegung und der Kranstellflächen hinaus. Diese Flächen sind gestrichelt dargestellt und als Schneisen oder Lagerflächen gekennzeichnet.

Projektspezifisch besteht die Möglichkeit, dass die Kranstellflächen den individuellen Standortbedingungen angepasst werden. Unter Verwendung adäquater Kran-, Transport- und Montagetechnik können Flächenbedarfe optimiert werden. Jegliche Abweichungen zu den nachstehend aufgeführten Beispielen für Kranstellflächen können Mehrkosten verursachen. Individuelle Änderungen / Transport- Montage- und Krankonzepte sind unbedingt schriftlich im Vorfeld mit Nordex abzustimmen.

Um einen reibungslosen Montageablauf zu gewährleisten müssen an allen Kranstellflächen Ablageflächen für alle Komponenten eingeplant / vorgehalten werden. In den nachfolgenden Beispielen sind diese Bereiche beispielsweise als Lagerflächen für Rotorblätter dargestellt. Auch Turmsektionen können außerhalb der befestigten Kranstellfläche auf adäquaten Unterlagen abgelegt werden. Jede Abweichung hiervon führt zu höheren Logistikkosten durch zusätzlichen Aufwand. Ferner ist jede Abweichung hierzu im Vorwege individuell mit Nordex abzustimmen.

**ACHTUNG:** Im Bereich der Auslegermontagefläche dürfen keine Komponenten abgelegt werden die ein abrupt erforderliches Ablegen des Kranauslegers beeinträchtigen.

An Waldstandorten oder topografisch anspruchsvollen Standorten an denen keine Lagerflächen ausgebaut werden können, muss mindestens eine zentrale Fläche vorgehalten werden, an der das Ablegen von Komponenten möglich ist. Die Befestigungsmaßnahmen für die Hilfskranflächen können in geschotterter Bauweise oder temporär mit verschraubbaren Platten erfolgen. Alternativ müssen zwei Kranstellflächen so ausgelegt sein, dass Turmsektionen sowie Rotorblätter auf der Kranstellfläche und / oder im Bereich der Auslegermontagefläche abgelegt werden können. In diesen Fällen ist durch den höheren logistischen Aufwand mit höheren Kosten zu rechnen.

Es ist Platz für mindestens zwei Nordex-Errichtungscontainer vorzuhalten (für Stromgenerator und Werkzeug) sowie weitere Stellflächen für einen Nordex-Materialcontainer, zum Zwischenlagern von Material, für Müllcontainer, Aufenthaltscontainer, Baufahrzeuge, etc.

Die Zuwegung zur Windenergieanlage muss grundsätzlich für Rettungs-, Montage- und Baustellenfahrzeuge frei gehalten werden. Die Rettungsgassen müssen gemäß den nachfolgenden Beispielen für Kranstellflächen ausgebaut sein. Ein belastbares Rettungswegekonzept ist vor Baubeginn vorzulegen.

Folgende Beispiele zeigen eine beispielhafte Kranstellfläche für Wald bzw. offenes Gelände und Anlagen bis 170 m Turmhöhe. Die konkreten Anforderungen sind aufgrund der Ergebnisse einer Ortsbegehung festzulegen.



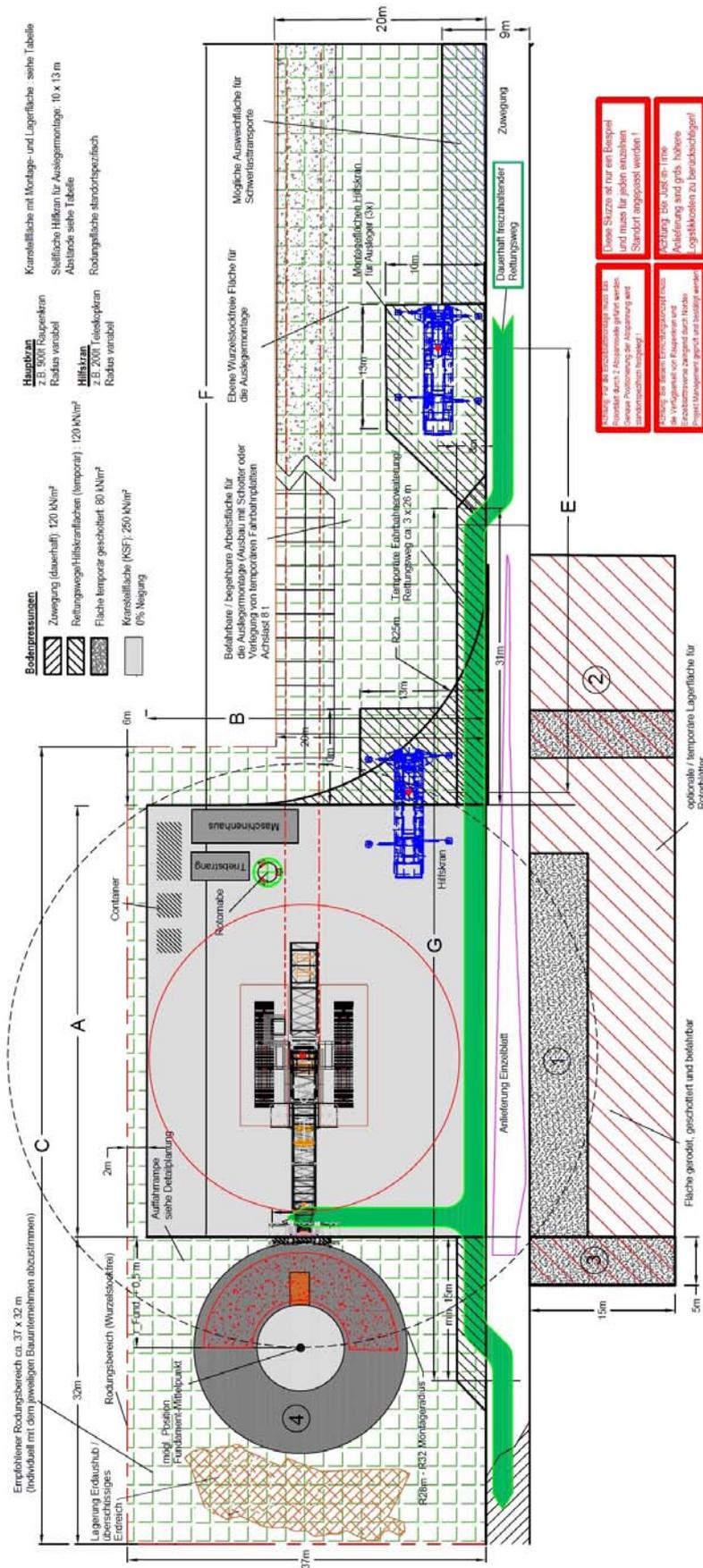


Abb. 22 Optimierte Kranstellfläche für offene Standorte (Einzelblattmontage) für WEA bis 170 m Nabenhöhe

Die Arbeitsflächen um den Stahlrohrturm müssen folgende Beschaffenheit haben.

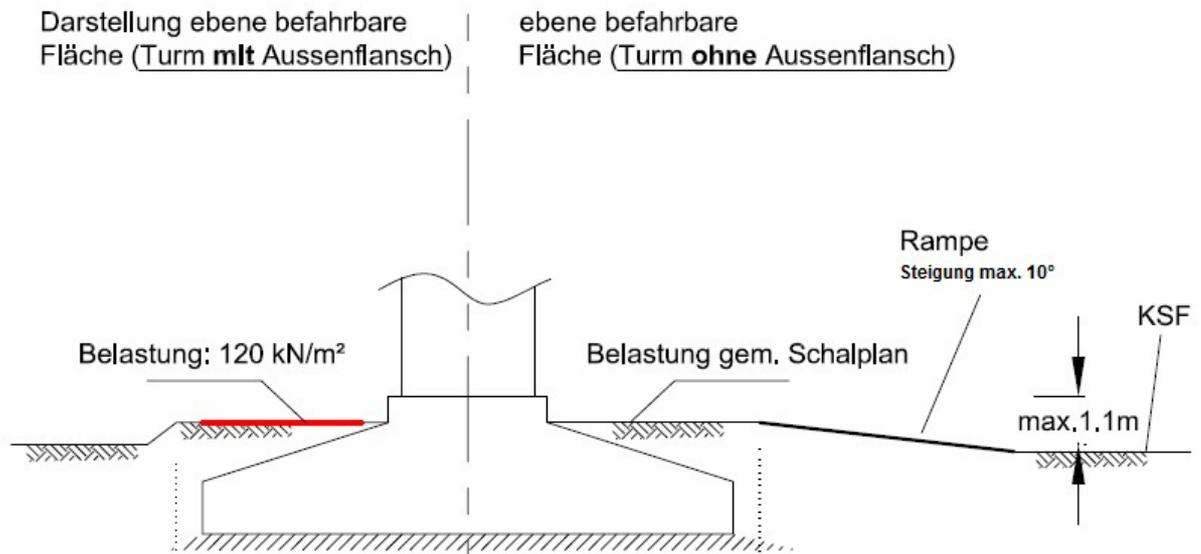


Abb. 23 Fläche um den Turm im Schnitt

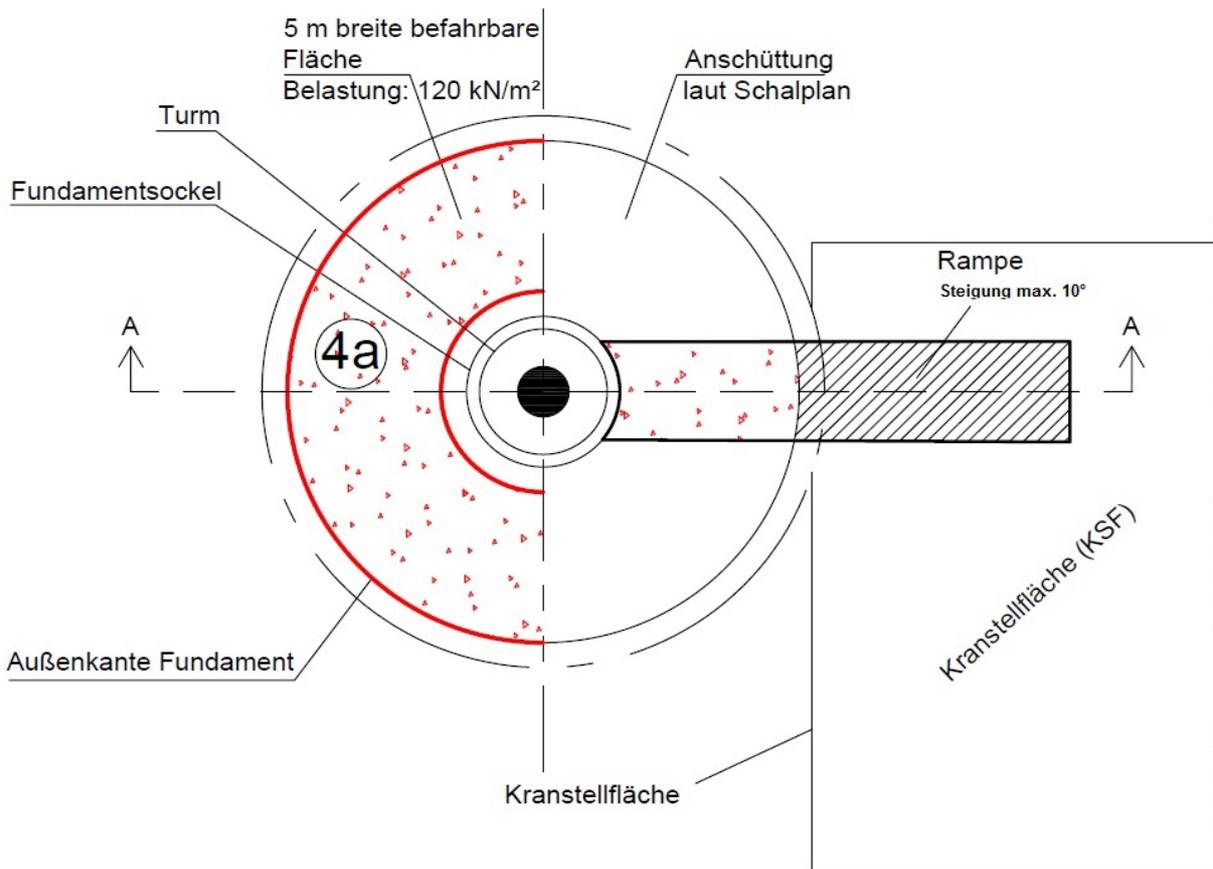


Abb. 24 Fläche um den Turm in Draufsicht (Stahlrohrturm)

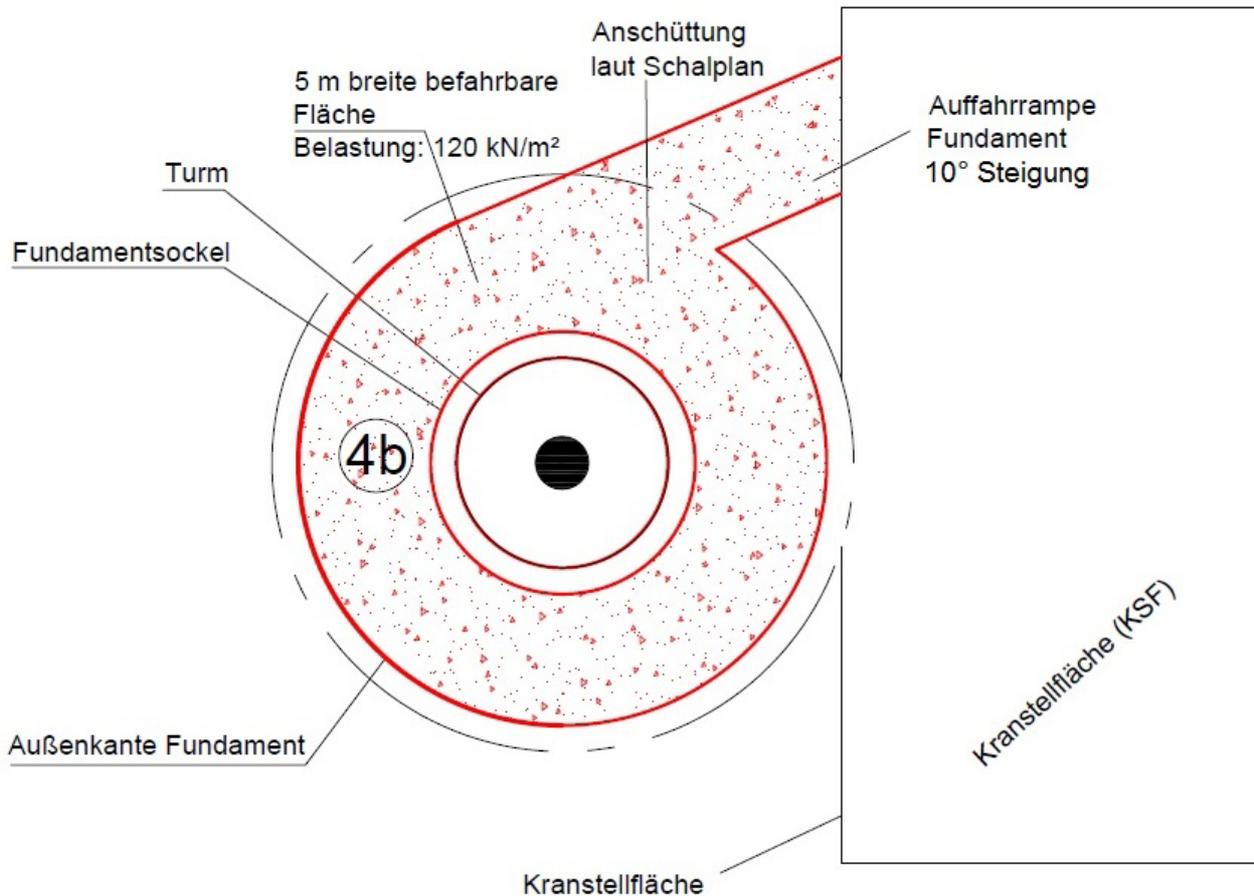


Abb. 25 Fläche um den Turm in Draufsicht (Hybridturm)

**Tabelle 7:** Werte für Kranstellflächen

Kranstellfläche		TS-Türme	TCS164
A (Länge KSF)	m	40	45
B (Breite KSF)	m	35	35
C (Länge Rodungsbereich)	m	74	83
E (Abstand Hilfskrantaschen / jeweils zum Mittelpunkt)	m	40	50
F (Länge Auslegermontagefläche / gemessen ab Übergang Fundamentkante / Kranstellflächenkante)	m	160	210
G (Länge Rettungsgasse / das längste Fahrzeug (Blatt 85 m / aktuellste Worst Case Annahme) muss umfahren werden können)	m	91	91
1 (Vormontagefläche / Handlingfläche)	m	6 x 40	6 x 40
2 (Blattlagerfläche / optional)*	m	15 x 76	15 x 76
3 (Bladefingers / Auflagepunkte für die Rotorblatt-Transportgestelle (Abstand gemäß Tabelle Ziffer 2.4))	m	5 x 15	5 x 15

Kranstellfläche		TS-Türme	TCS164
4a (Aufgang auf das Fundament / Tabelle: Steigung bis 10°: geschottert / 11° - 30° Handlauf + geschotterte Absätze / 31° - 45° = Treppenstufen + Handlauf.	m	erforderlich	-
4b (Auffahrrampe seitlich von der KSF auf das Fundament / geschottert auf den geschotterten / befahrbaren Fundamentbereich / Tragfähigkeit 120 kN)	m	-	erforderlich

\* Sofern vorhanden keine Zusatzkosten, sofern nicht direkt an der KSF vorhanden: Zusätzliche Kosten für Logistik (Umfahren der Komponenten/ Parkintern) müssen einkalkuliert werden.

Alternative Auslegungsvarianten:

- Parkintern kann eine zentrale Fläche an der WP Einfahrt (Vorzugsweise Freifläche) ausgewählt werden. Bei Bedarf müssen Platten für die Hilfskrane ausgelegt werden, die Komponenten können auf Holzunterlagen abgelegt werden. Flurschäden werden in jedem Fall entstehen.
- Die Blattlagerflächen können in die Auslegermontageflächen integriert werden (Im Bereich der ersten beiden Hilfskrantaschen / die Tiefe entspricht hier in etwa der erforderlichen Tiefe und Länge "2"). In diesem Fall müssen mindestens zwei Kranstellflächen dafür vorgesehen werden (Die Komponenten können nur dort abgelegt werden wo entweder noch keine WEA errichtet wurde oder wo bereits eine WEA errichtet wurde, die abgelegten Komponenten dürfen die Auslegermontage / Demontage nicht beeinträchtigen).

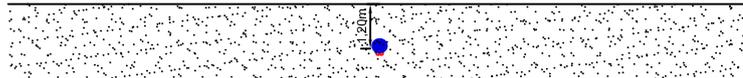


Nordex Energy GmbH  
Langenhorner Chaussee 600  
22419 Hamburg  
Germany  
<http://www.nordex-online.com>  
[info@nordex-online.com](mailto:info@nordex-online.com)

## **Anlage 3**

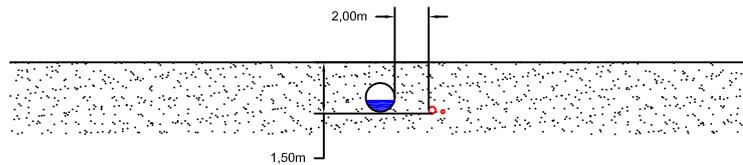
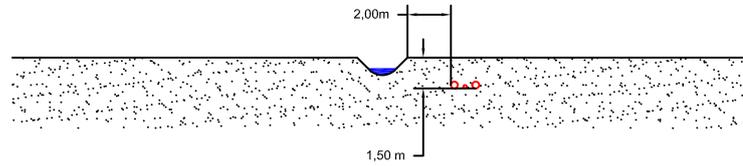
### **Prinzipdarstellung Kabelverlegung (naturwind 2018)**

## Standardverlegung von Kabelsystemen

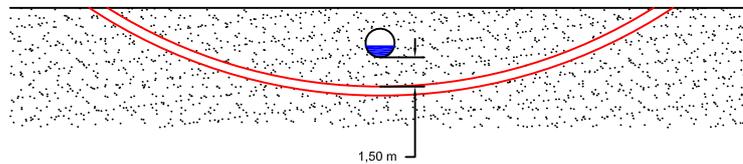
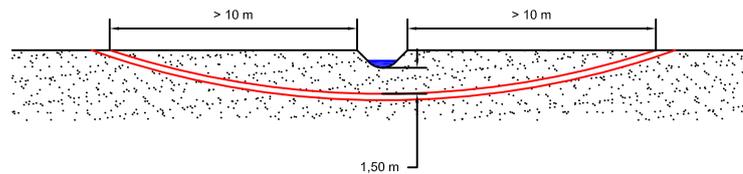


- Mittelspannungskabel
- Warnband

## Parallelverlegung Gewässergraben/ verrohrter Graben

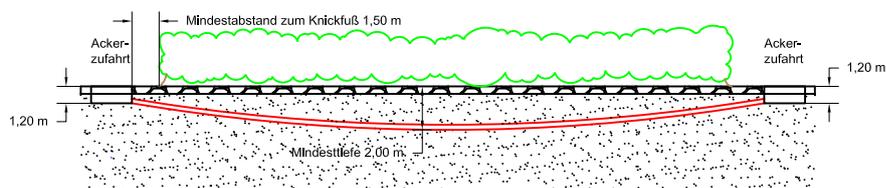


## Kreuzung Gewässergraben/ verrohrter Graben



Bei Parallel und Kreuzungsverlegungen zu Gräben und verrohrten Gräben zu beachten:  
 Einzug Schutzrohr \_\_\_ x PE-HD \_\_\_ mit einem \_\_\_-kV-Kabel NA2XS2Y 3x1x\_\_\_mm<sup>2</sup>  
 und Verlegung Schutzrohr PE-HD \_\_\_ mit einem LWL-Kabel (Steuerkabel)

## Knick

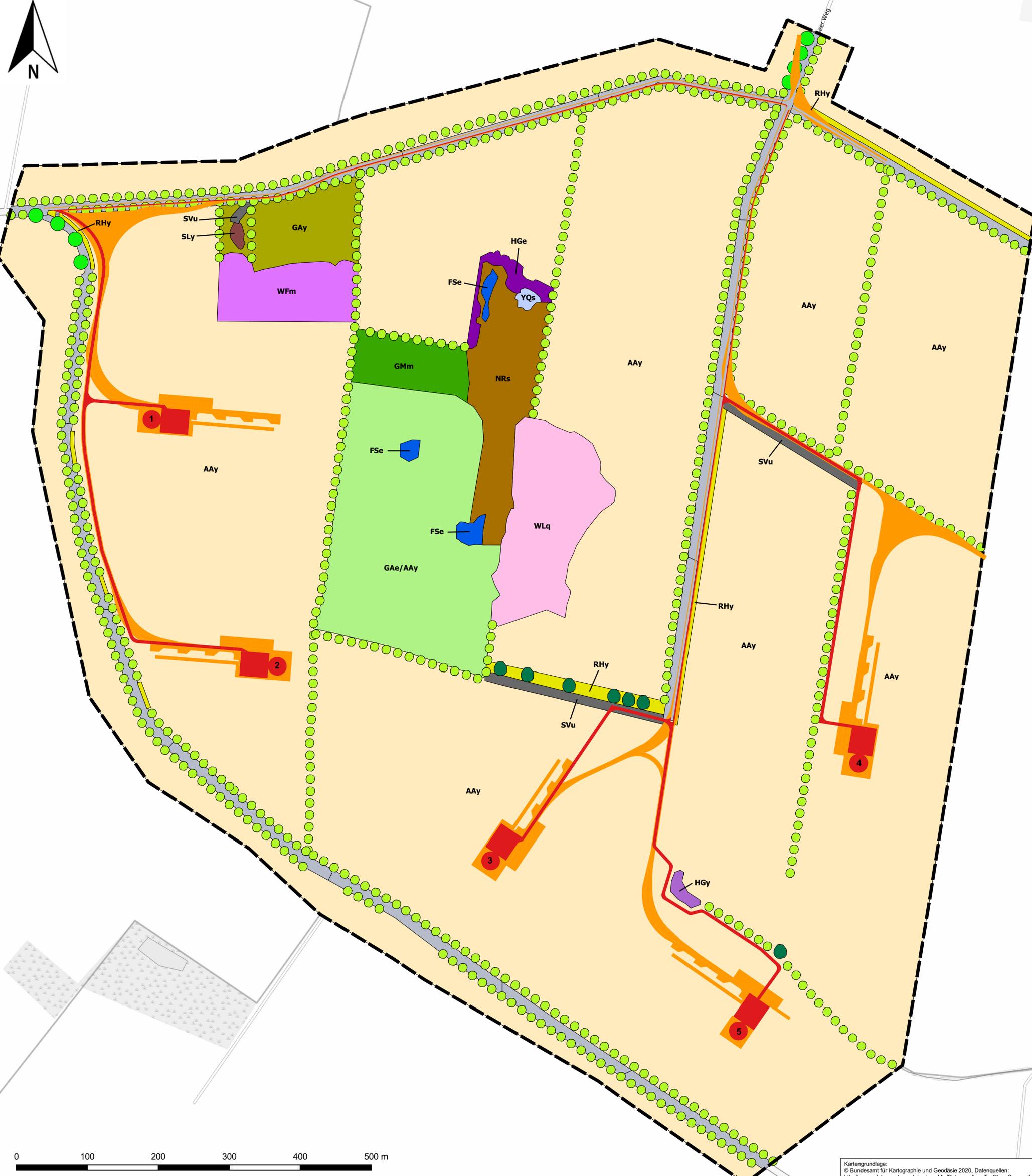


Einzug Schutzrohr 1x PE-HD 160 mit je einem 30-kV-Kabel NA2XS2Y 3x1x500mm<sup>2</sup>  
 und Verlegung Schutzrohr PE-HD 50 mit einem LWL-Kabel (Steuerkabel)

				Maßstab: ohne Maßstab	
				Ber.: Ort: Str.:	
8.				Datum	Name
7.				Bearb.	26.10.2018 T. Heinke
6.				Gepr.	
5.				Norm	
4.					
3.					
2.					
1.					
				 Schelfstraße 35 19055 Schwerin Tel.: 0385/ 778837-0 Fax.: 0385/778837-29	
				Benennung: Antrag nach BImSchG "Neubau von 5 WEA N149 in Mannhagen-Bälau"	
				Plan- / Zeichnungsbezeichnung Prinzipdarstellung Kabelverlegung	
				Blatt.	
				Bl.	
Zust.	Änderung	Datum	Name	Anl.- Nr: 16.1.6	

## **Anlage 4**

### **Karte „Biototypen und Vorhabenflächen“**



Kartengrundlage:  
© Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2020, Datenquellen:  
[http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf)

**Biotoptypen**

- Intensivacker (AAy)
- Einsatzgrünland/Intensivacker (GAe/AAy)
- Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)
- Arten- und strukturreiches Dauergrünland (GMm)
- Bodensaure Eichenwald (WLq)
- Mischwald (WFm)
- Feldgehölz mit Schwarz-Erle (HGe)
- Heimisches Feldgehölz (HGy)
- Landröhricht mit Dominanz von Schilf (NRs)
- Künstliches Stillgewässer (FSe)
- Sickerquelle (YQs)
- Lagerfläche Holz (SLy)
- Ruderalfläche (RHy)
- Unbefestigter Weg (SVu)
- Befestigte Straße (SVs)

- Knick (HWy)
- Baumreihe (HRy)
- Einzelbaum/Gehölzgruppen (HEy)
- Untersuchungsgebiet der Biotoptypenerfassung

**Eingriffe des Vorhabens**

- dauerhafte Versiegelung
- temporäre Flächeninanspruchnahme

**Karte "Biotoptypen und Vorhabenflächen"**

**Vorhaben:**  
Erweiterung des WP Mannhagen/ Bälau

Auftraggeber:  
naturwind GmbH  
Schelfstraße 35  
19055 Schwerin  
[www.naturwind.de](http://www.naturwind.de)

Planungs- und Gutachterbüro:  
Landschaftsplanung Lindemann  
Holtener Straße 239  
24106 Kiel  
[www.lp-lindemann.de](http://www.lp-lindemann.de)

Datum: 30.05.2020

## **Anlage 5**

### **Allgemeine Dokumentation „Fledermausmodul“ (Nordex Energy GmbH 2020)**

# Allgemeine Dokumentation

## Fledermausmodul

**Rev. 05/29.05.2020**

Dokumentennr.:	K0815_051313_DE
Status:	Released
Sprache:	DE-Deutsch
Vertraulichkeit:	Nordex Internal Purpose

- Originaldokument -  
Dokument wird elektronisch verteilt.  
Original mit Unterschriften bei Nordex Energy GmbH, Department Engineering.

---

Dieses Dokument, einschließlich jeglicher Darstellung des Dokuments im Ganzen oder in Teilen, ist geistiges Eigentum der Nordex Energy GmbH. Sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind ausschließlich für Mitarbeiter und Mitarbeiter von Partner- und Subunternehmen der Nordex Energy GmbH, der Nordex SE und ihrer im Sinne der §§15ff AktG verbundenen Unternehmen bestimmt und dürfen nicht (auch nicht in Auszügen) an Dritte weitergegeben werden.

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Weitergabe, Vervielfältigung, Übersetzung oder sonstige Verwendung dieses Dokuments oder von Teilen desselben, gleich ob in gedruckter, handschriftlicher, elektronischer oder sonstiger Form, ohne ausdrückliche Zustimmung durch die Nordex Energy GmbH ist untersagt.

© 2020 Nordex Energy GmbH, Hamburg

Anschrift des Herstellers im Sinne der Maschinenrichtlinie:

Nordex Energy GmbH

Langenhorner Chaussee 600

22419 Hamburg

Deutschland

Tel: +49 (0)40 300 30 - 1000

Fax: +49 (0)40 300 30 - 1101

info@nordex-online.com

<http://www.nordex-online.com>

## Gültigkeit

Anlagengeneration	Produktreihe	Produkt
Gamma	K08 Gamma	N90/2500 N100/2500 N117/2400
Delta	K08 Delta	N100/3300 N117/3000 N117/3000 controlled N117/3600 N131/3000 N131/3000 controlled N131/3300 N131/3600 N131/3900
Delta	Delta4000	N133/4.8, N149/4.0-4.5, N149/5.X, N163/5.X

## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Funktionsweise .....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>Protokollierung .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>Hardwarekomponenten .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>Zentraleinheit .....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Schnittstelle zu den Windenergieanlagen.....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>Sensorik .....</b>	<b>7</b>

## 1. Einleitung

Bei absehbarem Fledermausflug besteht die Gefahr, dass Fledermäuse in den drehenden Rotor einer Windenergieanlage (WEA) gelangen. Dadurch ist der Bestandsschutz der Fledermäuse gefährdet. Um den Schutz der Fledermäuse im Bereich eines Windparks zu gewährleisten, werden durch die Behörden Auflagen erlassen, die bei zu erwartendem Fledermausflug den Windpark zeitweise abschalten. Das Fledermausmodul bietet die technische Lösung zur Einhaltung der behördlichen Auflagen.

## 2. Funktionsweise

Für die behördlich geforderten Abschaltungen wertet das Fledermausmodul, mithilfe der entsprechenden Sensorik, folgende meteorologische Parameter aus:

- Sonnenstand
- Sonnenuntergang und Sonnenaufgang
- Windgeschwindigkeit: Überschreitet die Windgeschwindigkeit einen behördlich festgelegten Grenzwert, muss die Windenergieanlage nicht abgeschaltet werden.
- Außentemperatur: Unterschreitet die Windgeschwindigkeit einen behördlich festgelegten Grenzwert, muss die Windenergieanlage nicht abgeschaltet werden.

Darüber hinaus können folgende Grenzwerte festgelegt werden:

- Datumsbereiche, während denen zusätzliche Abschaltungen durchgeführt werden sollen
- Zeitversätze, z. B. Abschaltung zwischen einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang
- Zeitangaben, z. B. Abschaltung zwischen Sonnenuntergang und 00:00 Uhr
- Ab Fledermausmodul V4.0 eine Unterteilung der Nacht in 10 Zeitscheiben. Die Auflagen zum Fledermausflug können dann spezifisch auf jede Nachtscheibe bestimmt werden. Für die zusätzliche Programmierung ist bei Nordex bzw. Northtec ein projektspezifisches Angebot einzuholen.

## 3. Protokollierung

Alle Ereignisse und Abschaltungen werden von der Zentraleinheit in einem Ringspeicher protokolliert. Das Protokoll kann mit der kostenlosen Software SHADOW MEMORY über eine Netzwerkschnittstelle ausgelesen werden. Für die Auswertung der Protokolle stehen Filter- und Statistikfunktionen zur Verfügung. Im separaten Software- Handbuch SHADOW MEMORY werden diese Funktionen detailliert dargestellt.

## 4. Hardwarekomponenten

Das Fledermausmodul besteht aus einer Zentraleinheit und Sensorik, durch die alle Artenschutzvorgaben berücksichtigt werden können. Ein integriertes GPS-Modul dient zusätzlich der Zeiterfassung und Positionsbestimmung der WEA. Mit Hilfe eines entsprechenden Sensorhalters wird die Sensorik auf dem Maschinenhausdach montiert.

## 5. Zentraleinheit

Die Zentraleinheit des Fledermausmoduls wird in einem separaten Schaltschrank untergebracht (Anlagengeneration gamma), in die Topbox integriert oder in die CSB-Box der MV-Substation eingebaut (Anlagengeneration delta). Pro Windpark ist eine Zentraleinheit notwendig. Die Zentraleinheit wird im Turmfuß der WEA (Generation gamma) oder in der Gondel (Generation delta) montiert.

### Funktionen der Zentraleinheit

- Abfrage der Sensoren
- Kommunikation mit den Windenergieanlagen im Windpark über eine Netzwerkschnittstelle
- Stoppen von Windenergieanlagen gemäß der vorgegebenen Parameter, wie z. B. Zeitfenster und meteorologische Bedingungen
- Protokollierung aller Ereignisse und Abschaltungen von Windenergieanlagen

## 6. Schnittstelle zu den Windenergieanlagen

Die Zentraleinheit kommuniziert mit den Windenergieanlagen über eine Netzwerkschnittstelle. Diese arbeitet als Client bezogen auf die Serverschnittstellen, welche in der Betriebsführungssoftware-Software der Windenergieanlagen angesiedelt sind. Die WEA-Steuerung übergibt per LAN und Modbus-TCP-Daten-Protokoll alle relevanten Daten an die Zentraleinheit des FMM. Start/Stop-Befehle werden von der Zentraleinheit des FMM per LAN (Modbus TCP) an die einzelnen WEA übermittelt. Nach der Abfrage und Verarbeitung der Daten werden Stoppbefehle, Alarm- und andere Statusmeldungen an die einzelnen Windenergieanlagen übergeben.

## 7. Sensorik

Je nach Anforderungen des Projektes beziehungsweise den Anforderungen der Behörde können folgende Sensoren bzw. auch eine Kombination aus Ihnen zum Einsatz kommen:

- Lichtsensor

Der Lichtsensor wird auf dem Maschinenhausdach einer definierten WEA installiert. Der Lichtsensor kommuniziert, über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP, mit der Zentraleinheit des Fledermausmoduls.

- Niederschlagsmonitor

Der Niederschlagsmonitor wird, wie der Lichtsensor, auf dem Maschinenhausdach einer definierten WEA installiert. Da der leistungsreduzierte Betrieb bzw. der Anlagenstillstand Ertragseinbußen mit sich bringt, können diese durch den Einsatz des Niederschlagsmonitors verringert werden. Durch Erfassung zusätzlicher meteorologischer Umweltbedingungen kann ein Aussetzen der Anlage entsprechend den behördlichen Auflagen (Bundes-Naturschutzgesetz, BNatschG; Bundes- Immissionschutzgesetz, BImSchG) verringert werden. Durch den zusätzlichen Messwert "Niederschlag" optimiert das Fledermausmodul seine Prognose bezüglich der Fledermausaktivität. Die Niederschlagsinformationen werden nicht an die Betriebsführung übermittelt. Es gibt lediglich eine feinere Abschaltregelung in der BTF-Software der Windenergieanlage. Die Option Niederschlagsmonitor kann nur ergänzend zur Option Fledermausmodul verbaut werden und stellt eine Erweiterung dieser Option dar. Der Niederschlagsmonitor kommuniziert über das vorhandene Netzwerk mittels TCP/IP mit der Zentraleinheit des Fledermausmoduls.

- Klimasensor

Der Klimasensor vereint viele Messinstrumente und kann Auskunft geben über: Windgeschwindigkeit, Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Helligkeit, Helligkeitsrichtung und Niederschlag. Unter bestimmten Umständen ist es daher möglich, den Niederschlagssensor sowie den Lichtsensor durch den Klimasensor zu ersetzen.

Je nach Windparkgröße kann es notwendig sein mehr als eine WEA mit der Sensorik auszustatten, um die gesamte Windparkfläche abdecken zu können.

---

## **Anlage 6**

### **Dokument „Laser-Niederschlagsmonitor (Distrometer)“**

Die neue hochwertige Sensorgeneration zur zuverlässigen Messung der Niederschlagseigenschaften

## Laser Niederschlags-Monitor (Distrometer)

Neueste, wartungsfreie Technologie mit bestem Preis -/ Leistungsverhältnis

Das Thies Laser Distrometer, ist ein Gerät für vielfältigste Anwendungen und vollständige Niederschlags-Charakterisierung. Durch seine Vielzahl von Messgrößen und Konfigurationsvarianten wird nun die Verwendung eines Distrometers in den verschiedensten Anwendungsbereichen ermöglicht. Das Gerät arbeitet mit einem laserbasierenden Messprinzip zur Erfassung aller bekannten Niederschlagsarten. Es wird die Menge, Intensität, Partikel-Größe und die Geschwindigkeit des Niederschlags gemessen. Ein großer Vorteil ist, dass dabei schon Partikel ab einer Größe von 0,16mm Durchmesser detektiert werden.

Mit seiner zuverlässigen, wartungsfreien

Laser-Optik erfasst und unterscheidet

der Sensor die verschiedenen Niederschlagsarten wie Niesel, Regen, Hagel, Schnee, Schnee-Griesel, Graupel und Eiskörner. Das System errechnet Intensität, Volumen (Wasseräquivalent) und das Niederschlags- Spektrum (Durchmesser und Geschwindigkeit) sowie die Meteorologische Sichtweite (MOR) im Regen und die Radarreflektivität (Z). Modernste DSP Technologie und hochwertige optische Komponenten gewährleisten zuverlässige, präzise Messungen und Ergebnisse in Echtzeit. Alle Daten werden über eine galvanisch-getrennte RS485-Schnittstelle zur Weiterverarbeitung übertragen. SYNOP-Codes gem. Tabelle 4680 / 4677 und METAR gem. Tabelle 4678 sind fest implementiert.



### Typische Anwendungen

- Meteorologische Applikationen
- Hydrologie
- Verkehrsleitsysteme
- Forschung
- Flughafen-  
Wetterüberwachungssysteme
- Abgleich von Wetterradarsystemen



Auch unter rauen Umwelt-  
bedingungen präzise Messungen.

### Die wichtigsten Vorteile im Überblick:

- Robust und kompakt
- Wartungsarm
- Partikel-Größe ab 0,16 mm Durchmesser
- Zukunftsorientiert durch DSP Technologie
- Verstärkte Heizung für den Einsatz im Gebirge
- Remote Support
- Einfache Montage

Mit der als Zubehör erhältlichen PC Software LNM-View können alle Messwerte, die der LNM liefert, erfasst, archiviert und ausgewertet werden. Durch die Client Server Architektur ist es möglich, dass viele Nutzer gleichzeitig auf die Daten zugreifen (Multi-User-fähig). Die Software unterstützt mehrere Geräte parallel, wobei die maximale Anzahl nur durch die PC Hardware begrenzt ist. Um eine hohe Effizienz bei der Auswertung zu erreichen, kann der Benutzer die Daten und deren

Darstellung individuell auswählen und damit die SW entsprechend der jeweilige Messaufgabe anpassen.

Das Gerät ist nahezu wartungsfrei. Die eingebaute, temperaturregelte Heizung ermöglicht einen zuverlässigen, ganzjährigen Einsatz. Eine besondere Technologie schließt den Einfluss von äusseren Lichtquellen aus. Temperaturschwankungen und Verschmutzung der Optik werden vom Sensor automatisch kompensiert.



Für die Kommunikation stehen ein RS-485-Interface sowie zwei digitale Optokoppler Ausgänge zur Verfügung. Um weitere meteorologische Parameter zu erfassen, können an optionalen Eingängen zusätzliche Sensoren wie Windgeschwindigkeit, Windrichtung, Temperatur und Feuchte angeschlossen werden. Die gemessenen Werte werden in die verschiedenen Ausgabedatentelegramme integriert und über eine RS485-Schnittstelle übertragen. Die Optokoppler Ausgänge ermöglichen den einfachen Anschluss an Standard-Dataloggersysteme mit Impuls/ Frequenzeingang.

Der Einsatz von Flash-Speicher erlaubt eine einfache Aktualisierung der Gerätesoftware auch im Rahmen der möglichen Fernwartung. Für den Einsatz unter extremen Bedingungen z.B. Gebirgseinsatz steht eine Version mit einer verstärkten Heizung zur Verfügung.

#### Laser Niederschlags-Monitor, Bestell Nr.: 5.4110.xx.xxx

##### Technische Daten:

Funktionsprinzip	Laser 785 nm, max 0,5 mW Optische Leistung, Laser-Klasse 1M
Messfläche	46 cm <sup>2</sup> (23 x 2.0 cm)
<b>Distrometer</b>	
Klassifizierung	440 Klassen (22 Durchmesser *20 Geschwindigkeit)
<b>Niederschlag</b>	
Partikel-Größe	0,16...> 8 mm
Partikel-Geschwindigkeit	0,2 ...20 m/s
Unterscheidung der Regenarten	> 97% im Vergleich mit synopt. Beobachter
	<u>Niesel</u> , Regen, <u>Hagel</u> , <u>Schnee</u>
Minimum Intensität	0,005 mm/h <u>Niesel</u>
Maximum Intensität	250 mm/h
Sichtweite Niederschlag	MOR 0... 99.999 m
Wetter Codes	Synop wawa 4680, ww 4677; Metar 4678
Radarreflektivität	Z = -9,9 ..99,9 dBZ
Datenausgabe	RS 485 1200...115200 Bd, Voll-duplex / Halb-duplex 2 Opto-Koppler 24 V DC 1 mA Für Niederschlagsimpulse (Auflösung 0,1, 0.01 oder 0,005 mm) bzw. Frequenz für Niederschlagsart
Optionale Eingänge	PT100, 0-1 V, 0-1000 Hz, Seriell synchron
Umgebungstemperatur	-40...+70°C; 0 ..100% r. F., Optional -60...+70°C; 0...100% r. F.
Schutzart	IP 65
Montage	Mast 48 mm...102 mm; 1.9...4 inch
Stromversorgung	24 V AC /750 mA, alternativ 230 VAC oder 115 VAC inkl. Standard-Heizung, Verpolungsschutz
Optional	12 V DC Version, Zusatzheizung 230VAC / 150 VA
Gehäuse	Al Druckguss, rostfreier Stahl 270x 170x 540 mm
Gewicht	4.8 kg
Zubehör	Software für grafische Darstellung und Auswertung für Windows basierende Systeme: WIN 98, 2000, XP 9.1700.99.000 PC Programm LNM View